

The logo consists of the letters 'ERTMS' in a bold, white, sans-serif font, positioned in the upper left corner of the image. The background is a photograph of a train driver's cockpit, showing a blue dashboard with various digital displays and analog gauges. A driver wearing glasses and a blue shirt is visible on the right side of the frame, looking at the central display. The central display shows a speedometer with a needle pointing to 130 km/h, a bar chart, and a menu with options like 'Main', 'Override', 'Data view', and 'Spec'. To the left of the central display is a smaller screen showing a blue interface with a clock and other data. To the right are two analog pressure gauges and three red emergency stop buttons labeled A, B, and C.

ERTMS

Voortgangsrapportage

23^e voortgangsrapportage

Verslagperiode: 1 januari – 30 juni 2025 • Peildatum rapportage: 30 juni 2025 • Status: Definitief

Samenwerkingspartners



Om de implementatie van ERTMS te realiseren werken onderstaande partijen onder regie van de programmadirectie ERTMS samen binnen het programma ERTMS. De programmadirectie ERTMS is een onafhankelijke partij die in opdracht van het ministerie van IenW werkt (en aan het ministerie rapporteert) en is gehuisvest binnen ProRail.

Als we in deze rapportage WIJ schrijven, dan bedoelen we alle partijen binnen het programma ERTMS. Het betreft:

- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
- Programmadirectie ERTMS
- ProRail
- NS
- Arriva
- Qbuzz
- Eigenaren van goederenlocomotieven, zoals leasemaatschappijen
- Goederenvervoerders
- Eigenaren van de gele vloot en infravervoerders
- Eigenaren van historisch materieel

Inhoud

MANAGEMENTSAMENVATTING 5

1 INLEIDING 7

2 OPDRACHT EN BATEN VAN HET PROGRAMMA ERTMS 8

2.1 ERTMS: een geavanceerd treinbeveiligingssysteem 8

2.2 Opdracht en doel van het programma ERTMS 8

3 ORGANISATIE EN AANPAK 11

3.1 Organisatie van het programma ERTMS op hoofdlijnen 11

3.2 Karakteristieken van het programma 12

3.3 Stapsgewijze aanpak 13

4 DOELEN EN SCOPE TRANCHE 1 14

5 VOORTGANG PROGRAMMA ERTMS 15

5.1 Generieke (landelijke) ontwikkelingen Tranche 1 15

5.2 Regionale ontwikkelingen Tranche 1 18

5.3 Voortgang voorbereiding Tranche 2 en verder 24

5.4 Raakvlakprogramma's 25

6 PLANNING 26

6.1 Vernieuwde manier van plannen 26

6.2 Actueel plan en stuurplanning 27

7 FINANCIËN 31

7.1 Programmabudget Rijksbegroting 31

7.2 Kostenraming en budgetspanning 33

7.3 Monitoring voorziening Tranche 1 35

8 RISICO'S 37

8.1 Toelichting van top-down risico's 37

8.2 Belangrijkste onzekerheden met effect op de planning 38

8.3 Belangrijkste onzekerheden met effect op financiën 41

9 KWALITEITSBORGING 43

9.1 Kwaliteitssysteem programma ERTMS 43

9.2 Audit en toetsing 43

9.3 Auditrapport ADR 43

9.4 Oordeel ECF en CIO 43

10 EUROPESE ONTWIKKELINGEN 45

10.1 Europees beleid 45

10.2 Europese samenwerking 45

10.3 Planning in relatie tot EU-verplichtingen en buurlanden 47

11 COMMUNICATIE MET DE TWEEDE KAMER 49

11.1 Brieven 49

11.2 Moties 50

11.3 Toezeggingen 51

BIJLAGEN

1 Scope tranches vs. programmabesluit 53

2 Financiële overzichten eerste periode 2025 55

3 Budgetmutaties vanaf Programmabeslissing 57

4 Logboek voorziening 60

5 Financiële aansluiting voortgangsrapportage en
begrotingstukken 61



Managementsamenvatting

Dagelijks vervoeren we grote hoeveelheden reizigers en goederen met hoge veiligheid en betrouwbaarheid over het spoor. De treinbeveiliging vormt het hart van dit systeem. Deze huidige, deels analoge techniek is aan vervanging toe. Zonder digitale systemen zullen de prestaties en veiligheid van ons spoorstelsel dalen. Door de digitalisering van het spoor zijn we klaar voor de toekomst, met treinen die nog steeds veilig dicht op elkaar kunnen rijden. Door deze digitalisering in Europees verband te doen kunnen de treinen in de toekomst op dezelfde beveiligingssysteem rijden in de gehele Europese Unie. In 2019 besloot het kabinet Rutte-III daarom tot de landelijke implementatie van het European Rail Traffic Management System (ERTMS). Deze implementatie vraagt een grote verandering in ICT-systemen, dagelijkse werkzaamheden, opleiding van personeel samen met de ombouw van infrastructuur en treinen. Dit is een enorme veranderopgave voor de hele spoorsector, terwijl de treinen moeten blijven rijden.

We werken aan de verdere uitrol van Tranche 1. Tegelijkertijd versterken we de programmatische aanpak, waarin lerend vermogen centraal staat. Om onze doelen te behalen, herijken we voortdurend op basis van nieuwe inzichten en veranderende omstandigheden. Ook bereiden we ons als sector gezamenlijk voor op de volgende tranche, waarbij we steeds afwegen wat noodzakelijk is én wat haalbaar blijft binnen een veranderende context.

Ongeacht waar we ERTMS voor het eerst implementeren moet er een aantal generieke ontwikkelingen gereed zijn. We zetten in op *ketenbeheer*; zo zijn afgelopen verslagperiode in samenwerking met vier goederenvervoerders op de Betuweroute werksessies gehouden om beter inzicht te krijgen in verstoringen in de treinloop en de impact van systeemupdates. Voor het *Central Safety System* is gebleken dat de oorspronkelijke aanpak van het in één keer opleveren van de gehele basisrelease niet langer haalbaar bleek, mede door de impact van de nieuwe Europese TSI

CSS-specificatie. De afhankelijkheid tussen CSS, het Traffic Control System (TCS) en het digitaliseren van infradata blijkt groter dan verwacht, wat extra werk met zich meebrengt. Verder is in de afgelopen verslagperiode de *STM ATB EG* succesvol getest met de VIRM van NS en vormt daarmee de eerste door het ERTMS programma ontwikkelde en door NS geoperationaliseerde STM-ATB EG. Tegelijkertijd zijn er technische problemen aan het licht gekomen bij de *STM ATB NG* voor Arriva- en goederentreinen, waardoor latere oplevering waarschijnlijker wordt.

Bij de werkzaamheden voor de eerste tranche is op het traject *Harlingen Haven – Leeuwarden* de aanbesteding voor het infra-deel nagenoeg afgerond. De voorbereidingen voor de realisatie zijn gestart. Voor de *Zeeuwse lijn* is in het tweede kwartaal van 2025 de aanbesteding van de ontwerpdiensten van de ombouw van de infrastructuur gestart. In Zeeland wordt vanuit de regio kritisch en constructief meegedacht over hinderbeperkende maatregelen voor het test- en proefbedrijf. Ook voor het traject *Kijfhoek – Belgische grens* verloopt de voorbereiding conform planning. Wel geldt dat eventuele vertragingen op de Noordelijke lijnen of de Zeeuwse lijn impact kunnen hebben op de indienst-stellingsdatum van Kijfhoek – Belgische grens.

De planning voor Tranche 1 is geactualiseerd. Op basis van de actuele planningsinzichten van de benodigde projecten zijn de data voor de migratiestappen bepaald. Een aantal projecten kent een langere doorlooptijd dan eerder voorzien (CCS, TCS en STM-ATB NG), waardoor een aantal mijlpalen van Tranche 1 buiten de eerder gerapporteerde bandbreedtes vallen. Op dit moment lopen impactanalyses bij de sectorpartijen, de uitkomsten hiervan kunnen de planning beïnvloeden.

Een aantal onzekerheden heeft directe impact op zowel de planning als de kosten van Tranche 1. Zo ligt de ontwikkeling en beschikbaarheid van de STM ATB NG op het kritieke pad van de Noordelijke lijnen. Vertraagde ontwikkeling van het *Central Safety System* (CSS) kan de ingebruikname van de Noordelijke lijnen en de Zeeuwse lijn aanzienlijk uitstellen. Daarnaast zorgen nieuwe Europese interoperabiliteitseisen (TSI CCS 2023) mogelijk tot extra werk, langere doorlooptijden en hogere kosten, ook binnen Tranche 1. Ook lijkt de levensduur van bestaande treinbeveiligings-systemen en de radioverbinding GSM-R op meerdere plekken eerder dan de geplande ERTMS-indienststelling te vallen. Dit heeft mogelijk impact op beschikbaarheid en financiën. Deze onzekerheden onderstrepen de noodzaak voor flexibiliteit in planning en strakke regie op ketenafhankelijkheden.

Bij de vorige voortgangsrapportage is de start gemaakt om de bestaande programmascope (kabinetsbesluit 2019) te verdelen in tranches. Na verwerking van de financiële mutaties met betrekking tot Tranche 1 in de Voorjaarsnota 2025 rapporteert deze voortgangsrapportage nu ook financieel op de vastgestelde Tranche 1 scope. Bij de scopebepaling van Tranche 1 is rekening gehouden met het komen tot een beheersbaar niveau van de budgetspanning.

De totale raming voor Tranche 1 en de voorbereiding voor Tranche 2 ten laste van het programmabudget bedraagt € 3.686 miljoen terwijl € 3.523 miljoen is gereserveerd. Dit resulteert momenteel in een verwachte budgettaire spanning van € 163 miljoen. Het programma blijft zich ontwikkelen en

(financiële) onzekerheden worden blijvend gemonitord. Op basis van de huidige inzichten leiden de zichtbare ontwikkelingen in het programma tot een voorlopig risicobeeld van ten minste €80 miljoen. In de komende periode worden de onderliggende ontwikkelingen verder uitgewerkt. Het gaat hierbij onder andere om ontwikkelingen binnen CSS en de geactualiseerde inzichten in de planning. In de verslagperiode is een subsidie aan ProRail van € 1 miljard beschikbaar voor de realisatie van Tranche 1. In totaal is daarmee 70% (€ 2.471 miljoen) van het beschikbare budget verplicht. Eind juni 2025 is zo'n 25% (€ 867 miljoen) hiervan uitgegeven.

In de verslagperiode hebben sectorpartijen en de programmadirectie een toekomstverkenning voor de landelijke uitrol uitgevoerd. Vanaf eind 2025 maken we stapsgewijs keuzes over de strategische koers van de landelijk uitrol, en daarmee de invulling van Tranche 2. We kijken daarbij naar risico's omtrent de sterk verouderde treinbeveiligingsinstallaties, de noodzaak tot modernisering van ERTMS baseline 2-baanvakken en het naderend einde van GSM-R treincommunicatie, dat vervangen moet worden door FRMCS.

De *Adviesraad ERTMS en Digitalisering Spoor* is opgericht, zij gaan de programmadirectie voorzien van onafhankelijke en kritische adviezen. Daarnaast blijft de aandacht binnen de programmadirectie ERTMS gericht op het verder *versterken van de programmabeheersing* op het gebied van financiën, risico's en planning, in lijn met de lerende aanpak van het programma.

1 Inleiding

Voor u ligt de halfjaarlijkse voortgangsrapportage van het programma ERTMS. Via deze halfjaarlijkse voortgangsrapportage informeren de programmadirectie ERTMS en het ministerie van IenW de Tweede Kamer, omdat de commissie voor Infrastructuur en Milieu in 2013 de invoering van ERTMS heeft aangewezen als 'Groot Project'.¹

De Regeling Grote Projecten regelt de informatievoorziening aan de Tweede Kamer, omdat voor zulke grote projecten de controlerende taak periodieke en meer toegesneden informatie vereist. De eisen waaraan deze rapportage moet voldoen staan in een uitgangspuntennotitie. De programmaorganisatie ERTMS werkt doorlopend aan de verbetering van de rapportagestructuur. Dit kan leiden tot aanpassingen in het format en de opzet.

De Regeling Grote Projecten schrijft ook voor dat de Auditdienst Rijk een jaarlijkse accountantscontrole uitvoert. Hun accountantsrapport sturen we elk voorjaar mee met deze rapportage.



2 Opdracht en baten van het programma ERTMS

2.1 ERTMS: EEN GEAVANCEERD TREINBEVEILIGINGS-SYSTEEM

ERTMS (European Rail Traffic Management System) is een geavanceerd concept voor treinbeveiliging met een grote IT-component. Waar machinisten nu hun opdrachten via seinen langs het spoor krijgen, ontvangen zij met ERTMS alle informatie direct op een monitor in de trein. ERTMS is ontwikkeld om de treinbeveiliging van het treinverkeer in Europa te digitaliseren en te harmoniseren, met als doel een veiliger en efficiënter spoorwegsysteem te creëren waarmee treinen efficiënter grenzen over kunnen. Het draagt bij aan de totstandkoming van een Europees gestandaardiseerd spoorwegnet.

ERTMS is geen kant-en-klaar systeem: op basis van Europese specificaties, de Technische Specificaties voor Interoperabiliteit (TSI), ontwikkelen leveranciers een systeem dat past bij de specifieke spoorssystemen van lidstaten. Zo kan elke lidstaat op basis van de TSI's een treinbeveiligingssysteem laten ontwikkelen dat enerzijds aansluit op historie, landeigen kenmerken en noodzaak, en anderzijds op het hoogste niveau samenwerking tussen systemen over landgrenzen mogelijk maakt. Door deze specificaties elke 4 tot 6 jaar te actualiseren en uit te breiden zet de Europese Commissie in op technologische ontwikkeling en foutcorrecties.

De invoering van ERTMS in Nederland vereist aanzienlijke aanpassingen in infrastructuur en ombouw van minstens 1.300 voertuigen. De infrastructuur van ERTMS bevat centrale computersystemen in datacenters, mobiele netwerken (GSM-R) en vaste glasvezelnetwerken, digitale schakelaars voor de bediening van bijvoorbeeld overwegen en bruggen, en bakens in het spoor zodat treinen hun positie kunnen iken. Waar nodig en mogelijk worden eveneens aanpalende systemen zoals treindetectie en de energiedistributiesystemen van de treinbeveiliging aangepast. In de treinen is nieuwe hardware en software nodig. Het digitaliseren van de treinbeveiliging raakt dusdanig aan het fundament van het vervoersysteem dat het tientallen primaire werkprocessen binnen diverse organisaties raakt en de werkwijze van zo'n 15.000 spoorprofessionals verandert. Hierdoor is ERTMS niet alleen een technisch project, maar ook een groot-schalige en complexe veranderopgave. Daar komt bij dat tijdens de invoering van ERTMS de continuïteit van zowel het reizigers- als goederenvervoer gewaarborgd moet blijven.

2.2 OPDRACHT EN DOEL VAN HET PROGRAMMA ERTMS

Het programma ERTMS werkt sinds het kabinetsbesluit van Rutte III op 17 mei 2019 aan de landelijke vervanging van het huidige treinbeveiligingssysteem, Automatische Treinbeïnvloeding (ATB), door ERTMS². De hoofdredenen voor deze vervanging zijn:

Instandhouding | De huidige treinbeveiligingssystemen stammen uit de jaren 1950–60 en vergen steeds meer en duurder wordend onderhoud. Onderdelen en mensen die ermee kunnen werken worden schaarser, waardoor het einde van de levensduur van deze systemen nadert.

2 Opdracht en baten van het programma ERTMS

Systeemsprong | Geavanceerde beveiligingssystemen en verkeersmanagementsystemen creëren de voorwaarden om op termijn treinen sneller en dichter op elkaar te laten rijden, waardoor meer treinen op hetzelfde spoor kunnen rijden. De invoering van ERTMS biedt een platform voor verdere digitalisering van het spoor, zoals de toepassing van een toekomstbestendig communicatiesysteem (FRMCS) en geautomatiseerd rijden. Bovendien draagt deze systeemsprong bij aan het oplossen van toekomstige arbeidsmarkttekorten. ERTMS speelt een belangrijke rol in het mitigeren van dit risico door het automatiseren van handmatig werk.

Totstandkoming van een Europees spoornetwerk | Lidstaten zijn verplicht ERTMS te implementeren op het Trans-Europese Netwerk voor Transport (TEN-T) en zo één Europees spoornetwerk te creëren.

Bij de programmabeslissing in 2019 zijn de beoogde baten van het ERTMS-programma vastgesteld. De initiële redenen, uitgangspunten en verwachte baten van ERTMS als geheel zijn sinds de programmabeslissing niet veranderd, maar het tempo waarin deze baten worden gerealiseerd op het gehele Nederlandse spoornetwerk zijn met de herijking wel veranderd. In onderstaande tabel wordt toelichting gegeven op de verschillende baten.

Tabel 2-1 *Te verwachten baten van ERTMS-programma vastgesteld bij programmabeslissing 2019*

	Toelichting
Interoperabiliteit	
I1: % kilometer baanvak met ERTMS op Nederlandse spoornetwerk	Met de uitrol van ERTMS op drie baanvakken in Tranche 1 is momenteel circa 27% van de treinkilometers op het Nederlandse spoor voorzien van ERTMS, ten opzichte van de 35% die in de programmabeslissing was voorzien.
Veiligheid	
I2: Daling risico op STS-passages	ERTMS reduceert het risico op stoptonend sein (STS)-passages. Bij de programmabeslissing werd uitgegaan van 72% ten opzichte van het huidige ATB-systeem. Dit betekent een aanzienlijke verbetering van de spoorveiligheid.
Capaciteit, snelheid, betrouwbaarheid	
I3: Rijtijdwinst, gemiddeld per trein	Door hogere snelheden en verbeterde remcurves levert ERTMS een gemiddelde rijtijdwinst van 1,7% per trein op.
I4: Opvolgtijdwinst tussen 2 treinen in dezelfde richting.	Door het opheffen van de baanvakken kunnen treinen dichter op elkaar gaan rijden. Dit resulteert in een opvolgtijdwinst van 25% voor treinen in dezelfde richting.
I5: Opvolgtijdwinst tussen 2 treinen in tegengestelde richting.	Door het opheffen van de baanvakken kunnen treinen dichter op elkaar gaan rijden. Dit resulteert in een opvolgtijdwinst van 15% op voor treinen in tegengestelde richting, bijvoorbeeld op enkel spoor.
Betrouwbaarheid	
I6: Vermindering van treinvertragingstijd spoorstelsel als gevolg van storingen.	ERTMS heeft geen significante invloed op de vertragingstijd als gevolg van storingen in vergelijking met het huidige ATB-systeem.

2 Opdracht en baten van het programma ERTMS

In de 18e voortgangsrapportage (april 2023)³ gaven we aan dat de verwachte kosten hoger uitvielen en er meer tijd nodig was om de treinbeveiliging en aanverwante systemen toekomstbestendig te maken dan oorspronkelijk voorzien in het kabinetsbesluit van 2019. De oorspronkelijke inschattingen over de benodigde aanpak, tijd, en kosten voor de uitrol van ERTMS bleken te optimistisch. Dit werd later dat jaar bevestigd toen een commissie van internationale experts een second opinion uitvoerde.

We werken nu aan een aangepaste, stapsgewijze aanpak, mede op basis van de aanbevelingen van de commissie. Deze benadering zorgt voor een beter beheersbaar programma binnen realistische kaders, waarbij we met een vernieuwde blik naar de opgave kijken ten opzichte van de planstudie en de start van de realisatiefase. In hoofdstuk 3 gaan we dieper in op deze aanpak die beter aansluit bij de onzekerheden waarmee het programma te maken heeft. Een aantal baanvakken uit het programmabesluit 2019, en het daarvoor benodigde personeel en materieel, is doorgeschoven naar Tranche 2 en verder. In bijlage 1 staat per scope-element weergegeven welke scope er oorspronkelijk gedefinieerd was, welke scope er in Tranche 1 is opgenomen en wat het verschil hiertussen is.



3 Organisatie en aanpak

3.1 ORGANISATIE VAN HET PROGRAMMA ERTMS OP HOOFDLIJNEN

In Nederland is ervoor gekozen de implementatie van ERTMS onder te brengen in een gezamenlijk programma waarin alle sectorpartijen samenwerken. Een belangrijk uitgangspunt daarbij is dat ProRail en materiee-eigenaren/vervoerders beschikken over de meeste inhoudelijke kennis van hun eigen assets en dat hun personeel straks met de nieuwe systemen werkt. Door de werkzaamheden bij deze partijen te beleggen, wordt de hinder tijdens de transitie geminimaliseerd en verloopt de overgang naar de nieuwe systemen soepel. Dit betekent ook dat deze partijen zelf verantwoordelijk zijn voor het ombouwen van hun eigen assets en het opleiden van hun personeel.

Hoewel het uitgangspunt blijft dat sectorpartijen verantwoordelijk zijn voor hun eigen (en te ontwikkelen) assets en personeel, vereist de ingebruikname van ERTMS dat projecten van verschillende partijen op het juiste moment samenkomen en naadloos op elkaar aansluiten. Het integreren van onderdelen, het gezamenlijk testen en het samenvoegen tot een werkend vervoersysteem vormt een essentiële taak voor de programmadirectie. De overgang naar ERTMS vraagt veel technische en organisatorische afstemming tussen alle betrokkenen. De programmadirectie ERTMS stuurt daarom de invoering aan en bewaakt de ontwikkelingen in de scope, planning, kosten en de integraliteit van het vervoersysteem. De programmadirectie ERTMS is ondergebracht bij ProRail, maar werkt in opdracht van en rapporteert aan het ministerie van IenW, wat de onafhankelijkheid waarborgt.

ProRail en de materiee-eigenaren/vervoerders werken actief samen in multidisciplinaire teams op verschillende niveaus, onder regie van de programmadirectie ERTMS en, waar nodig, in afstemming met bestuurlijke stakeholders. Daarbij kijken we naar de voorbereiding en realisatie van ERTMS in Tranche 1 en naar de toekomstige opgave: de implementatie van de Europese en nationale richtlijnen (waaronder TSI CCS en OPE) in heel Nederland.

Hoewel alle partijen binnen het programma het belang van het werkend vervoersysteem onderstrepen, blijft deelname aan het programma vanuit de goederensector, de infra-aannemers en de eigenaren van historisch materieel onder druk staan. Voor hen is de invoering van ERTMS geen kernactiviteit en biedt de huidige financiering onvoldoende rendement op korte termijn. Hierdoor zijn zij terughoudend in investeringen van tijd, mensen en geld. Dit kan de betrokkenheid en het draagvlak voor onze aanpak verminderen. De programmadirectie blijft zich inzetten om deze partijen te betrekken en samen te werken aan een succesvolle implementatie van ERTMS.

Besluiten buiten het mandaat van de programmadirecteur worden ter goedkeuring voorgelegd aan de stuurgroep ERTMS of aan de staatssecretaris. De stuurgroep ERTMS bewaakt daarnaast de voortgang van het programma en de samenwerking binnen de sector. De stuurgroep ERTMS, onder voorzitterschap van IenW, bestaat uit leden van de Raden van Bestuur van ProRail, NS, Arriva, Qbuzz, DB Cargo en RailGood. IenW vertegenwoordigt daarbij infra-aannemers en eigenaren van historisch materieel.

3.2 KARAKTERISTIEKEN VAN HET PROGRAMMA

De implementatie van ERTMS vereist een andere aanpak dan traditionele infrastructuurprojecten. De aard van de opgave staat daarom centraal. Omdat de uitrol vele onzekerheden kent zijn samenwerken, leren en aanpassingsvermogen essentieel voor het succes van het programma. In plaats van uitsluitend te focussen op de beheersing van tijd, scope en kosten, stemmen we de voortgang af op onze gezamenlijke korte- en lange-termijndoelen. De onderstaande vier karakteristieken verklaren waarom deze aanpak noodzakelijk is:

Complex programma | ERTMS is een programma dat werkt aan de lange-termijndoelstelling om het vervoersysteem op Europese schaal te moderniseren. Hiervoor voeren de spoorpartijen een groot aantal projecten uit die gezamenlijk bijdragen aan de programmadoelstelling. Het programma is complex door de vele onderlinge afhankelijkheden tussen de verschillende projecten en de integratie van technologieën over meerdere organisaties, landen en infrastructuren heen. Dit vraagt voortdurende samenwerking tussen betrokken partijen om technische, organisatorische en juridische factoren in het programma goed te coördineren. De verschillende belangen en organisatieculturen van de betrokken partijen zorgen voor extra uitdagingen in de samenwerking en afstemming.

Technologische ontwikkelingen en hoge ontwikkelgraad | ERTMS bevindt zich in een snel evoluerende technologische omgeving. De doorlooptijd van specificaties is korter dan de doorlooptijd tussen contractering en daadwerkelijke implementatie van ERTMS. Hierdoor worden projecten structureel ingehaald door de realiteit. Het programma is afhankelijk van de specificaties die in de TSI CCS zijn opgenomen, die door Europa elke 4 tot 6 jaar worden vastgesteld. Deze wijzigingen zijn na een overgangsperiode verplicht. Dit betekent dat we ons

voortdurend moeten aanpassen aan nieuwe technologische standaarden en de ontwikkelingen van onze buurlanden om interoperabiliteit te waarborgen.

Kennis en leren | De digitalisering van het spoor brengt nieuwe en onbekende uitdagingen met zich mee, die niet volledig vooraf te plannen zijn. Het programma moet voorbereid zijn op situaties waarin zaken anders lopen dan gepland, zodat het zich daarop kan aanpassen. We passen het programma voortdurend aan op basis van ervaringen en nieuwe inzichten uit binnen- en buitenland.

Waarborgen continuïteit van het spoor | De implementatie van ERTMS vindt plaats op een bestaand spoorwegnet dat dagelijks intensief wordt gebruikt voor personen- en goederenvervoer. Het waarborgen van de continuïteit van het spoor tijdens de verbouwing is daarom van groot belang. Werkzaamheden mogen de beschikbaarheid en betrouwbaarheid van het spoor niet onnodig verstoren. Dit vraagt om zorgvuldige planning, fasering en afstemming met vervoerders, infrabeheerders en andere stakeholders.

In het kabinetsbesluit van 2019 zijn fundamentele uitgangspunten vastgesteld die bepalend zijn voor de wijze waarop we ERTMS in Nederland implementeren:

- Het bestaande treinbeveiligingssysteem ATB verwijderen we direct. Treinen die over een ERTMS-baanvak willen rijden, moeten vanaf de start voorzien zijn van ERTMS-systemen en personeel moet opgeleid zijn om met ERTMS te rijden.
- Het is onmogelijk om alle spoorinfrastructuur in Nederland in één keer om te bouwen, dus zijn we genooddaakt baanvak voor baanvak om te bouwen. Om te kunnen blijven rijden mogen treinen en personeel hiervan niet afhankelijk zijn, zij moeten daarom met het oude en nieuwe beveiligingssysteem kunnen omgaan. Zogenaamde STM's (Specific Transmission Modules) zorgen ervoor dat de ERTMS-computer ook met het oude beveiligingssysteem overweg kan. Betrokken spoorprofessionals worden opgeleid om met beide systemen te werken.
- We streven ernaar dat ERTMS-corridors zoveel mogelijk aaneengesloten zijn, zodat treinen en personeel zo min mogelijk tussen beveiligingssystemen hoeven te schakelen.
- De exploitatie gaat zoveel mogelijk door. Om hinder te beperken, werken aannemers in en vlak naast het spoor zoveel als mogelijk in de nacht en tijdens zo kort mogelijke buitendienststellingen.
- Voordat we ERTMS in gebruik nemen voeren ProRail en de betreffende vervoerders integrale proefbedrijven uit waarin we de techniek in combinatie met aangepaste werkwijzen en processen toetsen. Dit sluit aan bij een aanbeveling vanuit de Fyra-enquête.

3.3 STAPSGEWIJZE AANPAK

Onze aanpak is erop gericht om de implementatie van ERTMS beheerst uit te voeren. We houden daarbij focus op tempo en effectieve inzet van middelen, terwijl we flexibel inspelen op zaken die anders lopen.

Hoewel de uitrol van ERTMS altijd al stapsgewijs was bedoeld, leerde ervaringen in binnen- en buitenland dat we de opgave in nog kleinere stappen moesten opdelen. We hanteren momenteel een ontwikkelgerichte aanpak waarbij we de uitrol van ERTMS bewust zo klein mogelijk starten om ervaring op te doen en daarna op te schalen. Hierbij werken we met tranches. Per tranche bepalen we welke projecten we selecteren, voorbereiden en uitvoeren. Zodra de uitvoering start kunnen planning en kostenramingen gemaakt worden. Leerervaringen nemen we mee naar volgende tranches, waardoor we deze naar verwachting sneller en efficiënter uit kunnen voeren, waarbij we ook innovaties optimaal benutten.

ERTMS staat niet los van bredere ontwikkelingen op het spoor. We maken in onze aanpak strategische keuzes tussen renovatie van bestaande systemen en investeringen in nieuwe technologieën in lijn met de Europese verordeningen. Bij elke nieuwe tranche analyseren we de impact van (aankomende) Europese verordeningen en andere Europese regelgeving op de ERTMS-uitrol.



4 Doelen en scope Tranche 1

Zoals vermeld in Hoofdstuk 2 werken we met een stapsgewijze, tranchegerichte, aanpak. In dit hoofdstuk lichten we de eerste tranche toe.

De hoofddoelstelling van Tranche 1 is het ontwikkelen en werkend krijgen van het vervoersysteem met ERTMS (systeemversie 2.1) op een druk, met gemengd vervoer bereden, baanvak en daarvan te leren voor volgende tranches. De scope van Tranche 1 beperkt zich tot wat noodzakelijk is om deze hoofddoelstelling te bereiken. Daarnaast borgen we in Tranche 1 de continuïteit van het vervoersysteem in Noord-Nederland, waar ATB einde levensduur is. Ook geven we in Tranche 1 deels invulling aan de verplichting om ERTMS te implementeren op het Europese TEN-T-kernnetwerk voor 2030.

NOORDELIJKE LIJNEN

De scope van de Noordelijke Lijnen bestaat uit de trajecten: Harlingen Haven – Leeuwarden, Stavoren – Leeuwarden, Groningen – Leeuwarden, Delfzijl – Sauwerd, Eemshaven – Groningen, Bad Nieuweschans – Groningen, Veendam – Groningen en de emplacementen in Groningen en Leeuwarden. De uitrol start op het traject Harlingen Haven – Leeuwarden (proefbaanvak 1) en breidt vanuit daar stapsgewijs uit naar de overige trajecten. Omdat Harlingen Haven – Leeuwarden het eerste baanvak is waar ERTMS (systeemversie 2.1) in gebruik wordt genomen, komt hier een groot deel van de voor heel Nederland benodigde ICT-systeemontwikkelingen samen. Naast de ombouw van de infrastructuur vraagt dit bij ProRail in het bijzonder aandacht op de volgende onderwerpen: de digitalisering van infrastructuurdata, de aanpassing van verkeersleidingsystemen en de ontwikkeling van het Central Safety

System (CSS). Arriva richt haar organisatie in op gebruik van ERTMS, leidt personeel op en maakt haar vloot geschikt om te rijden op ATB en ERTMS. De ontwikkeling van de STM ATB NG (zie toelichting in hoofdstuk 5.1) is hiermee een essentieel element voor de Noordelijke lijnen.

ZEEUWSE LIJN

De Zeeuwse lijn is een belangrijke locatie voor het uitgebreid testen van het vervoersysteem met ERTMS voor NS en goederenvervoerders. De ombouw van deze lijn bestaat uit het traject Vlissingen – Roosendaal (exclusief emplacement) en de Sloelijn. De implementatie van ERTMS op de Zeeuwse lijn is opgedeeld in verschillende fases. Fase 1 is het proefbaanvak Vlissingen – Lewedorp, waar we onder andere testen met verhoogde systeemcomplexiteit: waaronder geëlektrificeerd met 1500 V DC, dubbelspoor en verschillende vervoerders. Fase 2 is de uitrol van ERTMS op het traject Lewedorp tot aan Roosendaal, inclusief Sloe.

KIJFHOEK – BELGISCHE GRENS

Het baanvak Kijfhoek – Roosendaal – Belgische grens is het meest complexe traject in Tranche 1. Hier komen diverse elementen samen, zoals internationale vervoerders, grensovergangen en verschillende treinbeveiligingssystemen. Hier ligt de nadruk op het aantonen dat we een betrouwbare dienstregeling kunnen aanbieden voor reizigers en vervoerder. Dit is belangrijke ervaring voor de uitrol van ERTMS in de rest van Nederland.

5 Voortgang programma ERTMS

Dit hoofdstuk licht de realisatie van de opgave tijdens de verslagperiode toe. Daarbij maken we onderscheid tussen de generieke (landelijke) ontwikkelingen (5.1) en regionale (5.2). Tevens lichten we de ontwikkelingen in de voorbereiding van Tranche 2 toe (5.3) en benoemen we ontwikkelingen binnen enkele dossiers die de uitrol van ERTMS raken (5.4).

Voor het inzichtelijk maken van de realisatie van de scope hanteren we scope-indicatoren. De voortgang over het afgelopen jaar wordt herkenbaar gepresenteerd aan de hand van de uitgangspunten uit de programmabeslissing.

Tabel 5-1 *Indicatoren ten aanzien van het realiseren van de scope*

Scope-indicator	Nulmeting	VGR 22	VGR 23	Tranche 1 totaal	Programma-beslissing totaal
Aantal gebruikers opgeleid voor ERTMS	0	circa 1.000	circa 1.000	n.t.b.	circa 15.000
Aantal treinen/locomotieven omgebouwd of opgewaardeerd	0	29	34	circa 1.150	circa 1.300
Aantal kilometer baanvak omgebouwd binnen het programma ERTMS	0	0	0	419	689
Aantal kilometer baanvak omgebouwd met ERTMS in Nederland	340	340	340	759	988
Percentage kilometer baanvak onder ERTMS van totaal Nederlands netwerk (2.820 kilometer)	12%	12%	12%	27%	35%
Aantal grensovergangen met ERTMS (TEN-T)	2	2	2	2	5

5.1 GENERIEKE (LANDELIJKE) ONTWIKKELINGEN TRANCHE 1

Ongeacht waar we ERTMS voor het eerst implementeren moet er een aantal generieke ontwikkelingen gereed zijn. In deze paragraaf lichten we de voortgang op deze generieke ontwikkelingen toe.

INFRASTRUCTUUR

Software en ICT-infrastructuur

Central Safety System (CSS) | Het CSS is het centrale veiligheidssysteem binnen ERTMS. Omdat de oorspronkelijke aanpak van het in één keer opleveren van de gehele basisrelease niet langer haalbaar bleek, is besloten tot een alternatieve aanpak waarbij wordt gewerkt met oplevering van tussenproducten (zogenoemde 'test candidates'). Met de leverancier is een

afsprake gemaakt om een eerste versie op te leveren voor de Friese baanvakken en de oorspronkelijke basisrelease voor de overige lijnen binnen Tranche 1. In de verslagperiode is duidelijk geworden dat de nieuwe Europese specificatie TSI CCS uit 2023 invloed heeft op de kosten en planning van de basisrelease van het CSS. Dit komt doordat correcties uit deze specificatie ook gelden voor de baanvakken in Tranche 1. Daarnaast blijkt dat de onderlinge afhankelijkheid tussen de systemen CSS, TCS en het digitaliseren van infradata groter is dan eerder gedacht. Dit leidt

tot extra werk, hogere kosten en een langere doorlooptijd. Voor de eerste CSS versie zijn de gevolgen hiervan in kaart gebracht.

Traffic Control System (TCS) | Logistieke systemen (TCS) worden aangepast voor ERTMS. De werkzaamheden voor het systeem voor het maken van de dienstregeling (DONNA) ligt weer op schema. Het eerste prototype van DONNA is opgeleverd en de eerste gebruikersacceptatietesten geven een positief beeld. De ontwikkeling van een nieuw systeem voor het leiden van verkeer (Procesleiding-systeem) wordt vertraging zo veel als mogelijk beperkt door onderscheid te maken tussen de versie die noodzakelijk is voor de eerste twee baanvakken (Leeuwarden – Harlingen Haven en Leeuwarden – Stavoren) en de aanpassingen die later gereed mogen zijn.

Informatiemodel Spoor (IMSpoor) | Het spoor wordt digitaal in kaart gebracht, zodat het ERTMS-systeem precies weet waar sporen, wissels en seinen liggen. Dit doen we met het InformatieModel Spoor, een standaard die ervoor zorgt dat alle betrokken partijen op dezelfde manier werken en communiceren. In de verslagperiode zijn duidelijke verantwoordelijkheden en rollen vastgesteld en is er veel aandacht besteed aan samenwerking. Versie 12 van IMSpoor is inmiddels opgeleverd en gaat nu stapsgewijs in de hele keten worden ingevoerd.

GSM-R | Voor ERTMS is betere dekking nodig van het mobiele GSM-r netwerk. Hiervoor worden circa 190 masten aangepast en/of bijgeplaatst, waarbij tegelijk voorbereidingen worden getroffen voor de overgang van GSM-R (2G) naar 5G systemen. Het bijplaatsen loopt volgens plan.

ERTMS Systeem integratie Center (ESIC) | In het Railcenter in Amersfoort worden alle ontwikkelde software, netwerken en buitenelementen van ProRail getest onder de noemer van het

ProRail ERTMS Integratielab (PREI). Dit integratielab is onderdeel van het bredere ERTMS Systeem Integratie Center (ESIC) waarin de integratietesten tussen materieelcomponenten en infrastructuurcomponenten worden uitgevoerd. Eind juni starten de eerste testen met een testopstelling specifiek voor de Noordelijke lijnen.

Key Management Center (KMC) ProRail | Het KMC ProRail genereert en beheert de unieke sleutels die nodig zijn voor treinen om onder ERTMS te mogen rijden. De werkzaamheden liggen op schema voor de indienststelling van de eerste baanvakken, waarbij er voldoende sleutels beschikbaar zijn om te worden geüpload in de treinen.

Buitenelementen

Objectcontrollerkasten (OCK) | Voor de decentrale aansturing van infrastructuur is een nieuw type kast ontwikkeld waarin objectcontrollers (apparaat om de status en werking van objecten zoals wissels en seinen te bewaken en regelen) worden geplaatst. Deze ontwikkeling is complex door de integratie van treinbeveiliging, treindetectie en railinfravoeding. Omdat de aanbesteding in 2024 geen inschrijvingen opleverde, zijn in de verslagperiode alternatieve plannen uitgewerkt voor de ontwikkeling en de marktbenadering, waar nu tussen gekozen zal worden.

Rangeersein | Voor rangeren met ERTMS wordt een nieuw sein met een paarse lamp ontwikkeld. Als gevolg van een ongeldige aanbesteding bij de aanbesteding in 2024 is besloten een nieuwe aanbesteding te starten. Het rangeersein komt daardoor later beschikbaar dan gepland, maar ligt niet op het kritieke pad voor het eerste project waar het rangeersein toegepast wordt (Zeeuwse Lijn of Kijfhoek – Belgische grens).

MATERIEEL

Ontwikkeling Speciale Transmissie Module (STM) ATB EG en NG | Elke lidstaat is verplicht zorg te dragen voor een level playing field met betrekking tot toegang tot een STM waardoor treinen met ERTMS over een bestaande beveiligingssysteem kunnen rijden. Tijdens de verslagperiode is de STM ATB EG ingebouwd bij de eerste testen met de VIRM van NS. Daarmee is de eerste door het ERTMS programma ontwikkelde en door NS geoperationaliseerde STM-ATB EG ingebouwd en gereed voor testen. Uit testen van de STM ATB NG voor de Arriva- en goederentreinen zijn in de rapportageperiode problemen naar voren gekomen, waardoor de kans op latere oplevering van de STM ATB NG toeneemt. Deze worden momenteel geanalyseerd.

Materieel infravervoerders (gele vloot) | Voor de gele vloot zoeken we per categorie van materieel (slijpen/frezen, meten, stoppen/ballast, tractie) naar oplossingen. De toekomstige vraag naar infra-onderhoud is hierbij leidend. In de afgelopen periode zijn stappen gezet om te komen tot een subsidie-regeling.

Goederenmaterieel | De ombouw van 8 prototypes (first in class upgrade van locomotieven naar ERTMS) bevindt zich in de afrondende fase. Voor 3 prototypes is de aanvraag tot herautorisatie bij de ERA ingediend. Voor de andere 5 verwachten we deze in de loop van 2025. De ombouw van een aantal volledige series is ook al in voorbereiding.

Historisch materieel (zwarte vloot) | De stoomtrein Goes – Borsele maakt gebruik van de Zeeuwse lijn. Voor deze stoomtrein wordt een passende oplossing gezocht binnen Tranche 1. Het gaat niet alleen om het materieel, het gaat om de fysieke spooraansluiting voor de bereikbaarheid van het geheel.

PERSONEEL

Simulatie Gebruikersprocessen Machinisten en Treindienstleiders (SIGMAT) | Met het project SIGMAT testen we via simulatoren hoe machinisten en treindienstleiders samenwerken binnen de toekomstige ERTMS-treindienst. Door realistische scenario's te simuleren, kunnen we vroegtijdig verbeterpunten in het ontwerp signaleren. De simulaties zijn in de verslagperiode afgerond. TNO stelt momenteel een advies op over het gebruik van simulaties.

Rijdend personeel NS | De voorbereidingen voor de start van de 'bulk' ERTMS opleiding (grote getalen, structureel verwerkt in roosters) bij NS zijn in volle gang en afspraken over capaciteit zijn gemaakt. De opleiding start in januari 2026.

Opleiding treindienstleiders en verkeersleiders | De activiteiten voor Verkeersleiding verlopen grotendeels volgens planning. De eerste werkwijze voor ERTMS is opgeleverd en de ontwikkeling van opleidingen is gestart. Ook zijn testscenario's en veranderingen in de gehele sector in gang gezet. Bij de verkeersleiding is er een risico op onvoldoende opleidingscapaciteit en bezetting van ERTMS-werkplekken. Voor de uitrol op de Noordelijke lijnen lijkt deze negatieve impact vooralsnog te mitigeren. Voor de Zeeuwse Lijn en Kijfhoek – Belgische grens is het beeld vooralsnog ongunstiger.

Opleiden capaciteitsverdelers | Met de komst van ERTMS verandert het ontwerpen en plannen van een dienstregeling. Dit vraagt om het opleiden van het personeel wat hiermee te maken krijgt. In de verslagperiode is gestart met het opleiden van het eerste groep van circa 55 capaciteitsverdelers, waarvan 17 planners, die als eerste in aanraking komen met ERTMS.

ORGANISATIE EN BESTURING

Ketenbeheer | Het doel van ketenbeheer is bij te dragen aan continue verbetering van prestaties van het ERTMS-systeem, onder meer door soepele data-uitwisseling en verbeterde sectorbrede samenwerking. De focus ligt daarbij op het voorkomen van, of oplossen van, incidenten, en het beheerst doorvoeren van wijzigingen in de baan, de communicatieverbinding of de trein. Dit vraagt aanpassingen aan bestaande afspraken en systemen tussen sectorpartijen. In de verslagperiode is samenwerking op het gebied van ketenbeheer gestart met Qbuzz en Arriva. De bestaande samenwerking met de NS en ProRail is voortgezet. Ook zijn gesprekken gevoerd met goederenvervoerders op de Betuweroute. Hieruit is meer inzicht ontstaan in zaken als ongeplande stops en de impact van systeemupdates. Tegelijkertijd wordt gewerkt aan verbetering van uitwisseling van gegevens en kennis. Zo is er onder meer contact gelegd met andere Europese landen en is de Kweekvijver Ketenbeheer ERTMS gestart. Een initiatief waarin jong talent tijdelijk ingezet wordt om vervoerders te ondersteunen bij ketenbeheer en data-analyse tijdens de overgang naar ERTMS.

Cybersecurity | Voor ingebruikname van ERTMS op de proefbaanvakken moeten alle partijen cybersecure kunnen werken. ProRail richt hiervoor een centrale cybersecurityorganisatie in, waar ERTMS onderdeel van is. In de verslagperiode zijn de ERTMS-assets in kaart gebracht en geclassificeerd, inclusief een risicoanalyse.

5.2 REGIONALE ONTWIKKELINGEN TRANCHE 1

Deze paragraaf beschrijft de voortgang van de realisatie van Tranche 1.

5.2.1 ERTMS NOORDELIJKE LIJNEN

Het traject Harlingen Haven – Leeuwarden is aangewezen als eerste proefbaanvak van Tranche 1. Voor dit baanvak is het benodigd dat een groot deel van de generieke ERTMS-systemen beschikbaar is. In deze paragraaf lichten we de voortgang toe.



Figuur 5-1 Noordelijke lijnen

Het traject ERTMS Harlingen Haven – Leeuwarden bevindt zich in een de uitvoeringsfase, met als belangrijkste actuele mijlpaal de gunningsbeslissing voor de aannemers van het infradeel van de Friese baanvakken. Voor de Noordelijke lijnen wordt een gefaseerde aanbestedingsaanpak gevolgd: eerst de Friese baanvakken (Harlingen Haven – Leeuwarden en Stavoren – Leeuwarden), later de Groningse baanvakken in een nog te bepalen volgorde. De aanbesteding van de Friese baanvakken is vrijwel afgerond, waarbij de gunning wordt verwacht in juli 2025.

5 Voortgang programma ERTMS

De realisatievoorbereidingen worden waar mogelijk al voortvarend opgepakt. Voor de Noordelijke lijnen zijn in het Masterplan van ProRail de kaders opgenomen voor de benodigde buitendienststellingen voor werkzaamheden (TVP's) in de periode van 2025 tot en met 2030, inclusief de kritische middelen. Ondanks de voortgang blijven de indienststellingsdata van de eerste Friese baanvakken afhankelijk van het ontwikkeltempo van randvoorwaardelijke projecten, waaronder STM-ATB NG en CSS. In de verslagperiode zijn we gestart met het opzetten van de integrale planning van Harlingen haven – Leeuwarden. In de integrale planning wordt de samenhang tussen de individuele projectresultaten inzichtelijk gemaakt.

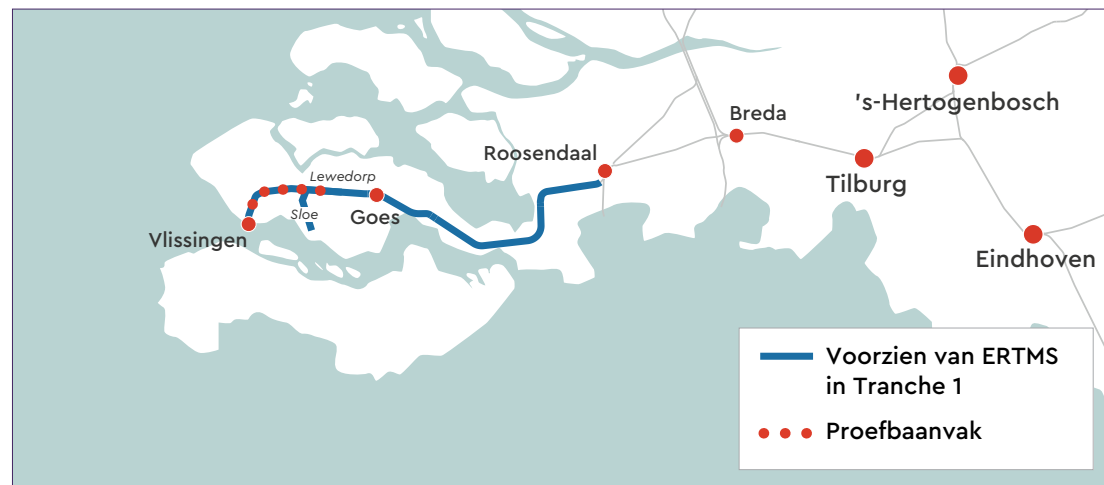
Waar werken we naar toe op Harlingen haven – Leeuwarden	Ontwikkelingen afgelopen verslagperiode
Logistiek: Treinen moeten volgens planning rijden met afgesproken KPI's, waarbij zowel Arriva als ProRail verantwoordelijk zijn voor verschillende onderdelen, zoals dienstregeling en logistieke systemen.	• Geen ontwikkelingen specifiek voor de noordelijke lijnen.
Infrastructuur: ProRail zorgt voor de werking van systemen zoals CSS en GSM-R. Het baanvak Harlingen Haven – Leeuwarden is operationeel.	• Voor de eerste baanvakken zijn de technische GSM-R aanpassingen inmiddels grotendeels gerealiseerd.
Materieel: Arriva voorziet het materieeltype WINK van ERTMS en zorgt voor onderhoud en monitoring hiervan.	• De labtesten van het WINK prototype (Arriva-treinen) zijn afgerond in het testcentrum in Amersfoort. Daarnaast is gestart met de voorbereidingen voor testritten in Nederland. • Uit testen van de STM ATB NG voor de Arriva- en goederentreinen zijn in de rapportageperiode problemen naar voren gekomen, waardoor de kans op latere oplevering van de STM ATB NG toeneemt. Deze worden momenteel geanalyseerd
Personeel: Zowel Arriva als ProRail leiden personeel op voor alle benodigde vaardigheden om met ERTMS te werken.	• Zowel Arriva als ProRail leidt personeel op voor het laten rijden van treinen onder ERTMS. Arriva is bezig met de werving van nieuw ERTMS-personeel, waaronder een testmachinist, vervoerscoördinator testen en een vakspecialist voor benodigde opleidingen. • Opleiding verkeersleiding ProRail (ERTMS-werkplekken) voor Noordelijke lijnen loopt volgens planning.
Organisatie: Beheer-organisaties zijn ingericht met processen en instrumenten, en er zijn afspraken gemaakt over cybersecurity en calamiteitenbestrijding.	• Het gedetailleerd uitwerken van de duur van de buitendienststelling en de te nemen hinderbeperkende maatregelen bij Noordelijke lijnen start dit jaar. • Voor de Noordelijke lijnen is het veiligheidsmanagementplan door de beoordelende instanties positief beoordeeld.
Besturing: Er is overeenstemming over het minimaal acceptabele niveau van het vervoersysteem tussen de betrokken partijen.	• De ontwikkeling van ketenbeheer met alle betrokken partijen loopt voorspoedig.

5.2.2 ERTMS ZEEUWSE LIJN

Op de Zeeuwse lijn testen we nieuwe situaties en verstoringen met meerdere vervoerders. In deze paragraaf lichten we de voortgang toe.

In de verslagperiode zijn we gestart met het opzetten van de integrale planning van de migratiedeelstap Zeeuwse lijn. Daarin maken we de relatie tussen de individuele (sector)projectresultaten inzichtelijk. Alle betrokken partijen hebben zich gecommitteerd aan een versnelde realisatie van ERTMS op de Zeeuwse lijn. Het betreft een ambitieus plan waarin afgeweken wordt van bestaande processen om de gewenste versnelling te behalen, maar gaat daardoor ook gepaard met onzekerheden.

De integrale ontwerpspecificaties zijn onder regie van de Programmadirectie vastgesteld en de formele afronding is in voorbereiding. De aanbesteding van de ontwerpwerkzaamheden van het infraproject is gestart in het tweede kwartaal van 2025. De komende periode werken we de integrale planning verder uit. Op basis daarvan kunnen onder andere de benodigde buitendienststellingen tijdig worden aangevraagd.



Figuur 5-2 Zeeuwse lijn

Waar werken we naar toe op Vlissingen tot aan Roosendaal (Zeeuwse lijn incl. Sloe)	Ontwikkelingen afgelopen verslagperiode
Logistiek: Treinen moeten volgens planning rijden met afgesproken KPI's. De goederenvervoerders en NS zijn verantwoordelijk voor het rijden volgens vervoerafspraken. We zorgen voor de logistieke systemen en de bereikbaarheid van infravervoerders.	• Integrale ontwerpspecificaties voor het ERTMS systeem op de Zeeuwse lijn zijn onder regie van de Programmadirectie vastgesteld en de formele besluitvorming hiervan is in voorbereiding.
Infrastructuur: ProRail zorgt voor de werking van systemen zoals CSS en GSM-R. De Zeeuwse Lijn inclusief emplacement Sloe is operationeel. Oude systemen zijn zoveel mogelijk verwijderd en key management functioneert.	• Aanbesteding ontwerpdiensten van het infraproject is gestart in het tweede kwartaal van 2025.
Materieel: Verschillende typen materieel van NS en goederenvervoerders zijn goedgekeurd en operationeel. ProRail en onderhoudsaannemers zorgen voor onderhouds- en storingsmaterieel. Monitoring functionaliteit voor treindata is operationeel bij alle vervoerders.	• De eerste twee VIRM prototypes met ERTMS en ATB-EG zijn inmiddels omgebouwd en de eerste statische testen zijn succesvol afgerond. De SNG systeemtesten op de Hanzelijn zijn gestart.
Personeel: Machinisten zijn opgeleid voor verschillende typen materieel. Personeel van verkeersleiding post Roosendaal is opgeleid. Onderhouds- en storingspersoneel is opgeleid en beschikbaar. Wachtdienst en calamiteitenorganisatie zijn ingericht.	• De voorbereidingen voor de start van de 'bulk' ERTMS opleiding (grote getalen, structureel verwerkt in roosters) bij NS zijn in volle gang en afspraken over capaciteit zijn gemaakt. De opleiding start in januari 2026. • We kijken naar oplossingen voor het tekort aan opleidingscapaciteit en de beperkte bezetting van ERTMS-werkplekken bij de verkeersleiding voor de Zeeuwse lijn.
Organisatie: Beheerorganisaties zijn ingericht met processen en tooling, en er zijn afspraken gemaakt over cybersecurity en calamiteitenbestrijding.	• Het basisplan op hoofdlijnen voor het test- en proefbedrijf is beschikbaar. Voor een periode van 3-4 maanden wordt het nieuwe vervoersysteem getest tussen Vlissingen en Lewedorp (Proefbaanvak 2), waarbij geen reizigersvervoer per spoor mogelijk is tussen Vlissingen en Goes. In de verslagperiode zijn met de regio hinderbeperkende maatregelen en lokale bijzonderheden besproken waarmee bij het verdere uitwerken van deze maatregelen rekening gehouden wordt. • In afstemming met de goederensector wordt gekeken naar geschikte volgorde van het indienststellen van emplacementen in het zuiden, en waar de testen van de rangeerprocessen het beste kunnen plaatsvinden.
Besturing: Er is overeenstemming over het minimaal acceptabele niveau van het vervoersysteem is bereikt, en testorganisaties en verhoogde dijkbewaking zijn ingericht.	• Geen ontwikkelingen.

5.2.3 ERTMS KIJFHOEK – BELGISCHE GRENS

De ingebruikname van het traject Kijfhoek – Roosendaal – Belgische grens volgt na succesvolle ERTMS-uitrol op de trajecten Harlingen Haven – Leeuwarden en de Zeeuwse Lijn. In deze paragraaf lichten we de voortgang toe.

In 2024 is het realisatiecontract voor de infraombouw gegund. De werkzaamheden starten mogelijk eind 2025 en lopen dan door tot 2028. Ze omvatten de implementatie van ERTMS, de aanleg van assentellers en de vernieuwing van de railinfra-voeding.

Nieuwe inzichten in de programmaplanning de afgelopen periode resulteren mogelijk in een latere indienststelling dan 2030. Eventuele vertraging op de Noordelijke lijnen of de Zeeuwse lijn kan doorwerken op de indienststellingdatum van Kijfhoek – Belgische grens.

In de verslagperiode zijn we gestart met het opzetten van de integrale planning van de migratiedeelstap Kijfhoek – Belgische grens. Daarin maken we de relatie tussen de individuele (sector) projectresultaten inzichtelijk.



Figuur 5-3 *Kijkhoek – Belgische grens*

Waar werken we naar toe op Kijfhoek – Belgische grens	Ontwikkelingen afgelopen periode
Logistiek: Treinen moeten volgens planning rijden met afgesproken KPI's. Verschillende vervoerders zoals goederenvervoerders, NS, Qbuzz, NMBS en NS International zijn verantwoordelijk voor het rijden volgens vervoerafspraken. We zorgen voor de logistieke systemen en de bereikbaarheid van infravervoerders.	• Geen ontwikkelingen
Infrastructuur: ProRail zorgt voor de werking van systemen zoals CSS en GSM-R. Het baanvak Kijfhoek – Belgische grens (Noord en Zuid) is operationeel. Oude systemen zijn zoveel mogelijk verwijderd en key management functioneert.	• De ombouw van de infrastructuur is definitief gegund.
Materieel: Verschillende typen materieel van NS, Qbuzz en goederenvervoerders zijn goedgekeurd en operationeel. ProRail en PCA zorgen voor onderhouds- en storingsmaterieel. Monitoring functionaliteit voor treindata is operationeel bij alle vervoerders.	• Het voorlopig ontwerp van de FLIRT is gestart en loopt conform planning. • De instroom van nieuw Qbuzz materieel staat gepland voor eind 2027 – begin 2028, en verloopt volgens planning. • Het SCI Verkeer rapport van 2024 concludeert dat er voldoende voor Nederland geschikt baseline 3 goederen materieel in de markt beschikbaar is in 2030; de werkelijke beschikbaarheid en inzet in Nederland blijft een punt van aandacht. Hiervoor wordt een vervolgonderzoek opgestart.
Personeel: Machinisten zijn opgeleid voor verschillende typen materieel. Personeel van Verkeersleiding is opgeleid. Onderhouds- en storingspersoneel is opgeleid en beschikbaar. Wachtdienst en calamiteitenorganisatie zijn ingericht.	• De voorbereidingen voor de start van de 'bulk' ERTMS opleiding (grote getalen, structureel verwerkt in roosters) bij NS zijn in volle gang en afspraken over capaciteit zijn gemaakt. De opleiding start in januari 2026. • We kijken naar oplossingen voor het tekort aan opleidingscapaciteit en de beperkte bezetting van ERTMS-werkplekken bij de verkeersleiding voor Kijfhoek-Belgische grens.
Organisatie: De benodigde organisaties zijn ingericht bij alle betrokken partijen, met specifieke aandacht voor processen en tooling.	• Geen ontwikkelingen.
Besturing: Overeenstemming over het minimaal acceptabele niveau van het vervoersysteem is bereikt, en testorganisaties en verhoogde dijkbewaking zijn ingericht.	• Geen ontwikkelingen.

5.3 VOORTGANG VOORBEREIDING TRANCHE 2 EN VERDER

Tranche 1 richt zich op het werkend krijgen van het vervoersysteem met ERTMS en daarbij ervaring op te doen voor vervolgstappen. Sinds eind 2024 werken we aan de voorbereiding van de volgende stap in de landelijke uitrol van ERTMS: Tranche 2. In de verslagperiode hebben sectorpartijen en de Programmadirectie een toekomstverkenning voor de volledige landelijke uitrol uitgevoerd.

Samengevat komt het erop neer dat bij ongewijzigd beleid de betrouwbaarheid van de huidige treindienst in de komende jaren afneemt. Hieraan liggen drie belangrijke ontwikkelingen aan ten grondslag:

GSM-R, het communicatie platform voor communicatie tussen trein en wal is verouderd | Het huidige GSM-R dienstverleningscontract loopt af in 2032. De specificaties voor opvolger FRMCS komen naar verwachting uit in 2028–2029, waarna specificaties nog in producten omgezet moeten worden. De ombouw van treinen kan op zijn vroegst in 2030 starten. Dit laat 3–4 jaar tijd voor volledige transitie naar FRMCS van baan en materieel. Deze periode is naar verwachting onrealistisch.

De infrastructuur met ATB is aan vervanging toe | De vervangingsbehoefte van ATB haalt de uitrol van ERTMS in. Er lopen nu enkele voorbereidingen van projecten om de levensduur van een aantal baanvakken in 2030–2040 te verlengen. Beschikbaarheid van componenten en capaciteit voor vervanging zijn schaars en niet gegarandeerd.

Baanvakken voorzien van een eerdere versie van ERTMS

(Baseline 2 ERTMS baanvakken) zijn kort na 2030 aan

vervanging toe | Dit is niet voorzien in het Programma ERTMS en vraagt om schaarse capaciteit (tijd, geld en personeel) om onderdeel te blijven van een werkend vervoersysteem, maar draagt niet bij aan de verdere uitrol van ERTMS.

De landelijke uitrol van ERTMS betreft een complex samenspel tussen de negen nauw verweven dossiers. De komende maanden staan in het teken van besluitvorming over de invulling Tranche 2, en in het verlengde daarvan, de strategische koers van de landelijke uitrol. Hiervoor is het nodig de negen strategische dossiers verder te verdiepen:

- 1 Beschikbare financiële ruimte;
- 2 Versnelling van de ombouw van infrastructuur;
- 3 Indienststellingsstrategie;
- 4 CSS-strategie;
- 5 Overgang van GSM-R naar FRMCS;
- 6 Omgang met bestaande baseline 2 ERTMS-baanvakken;
- 7 Aanpassing van materieel ter ondersteuning van de uitrol;
- 8 (Bestuurlijke) afspraken en verplichtingen (zoals: SAAL, TEN-T verplichtingen);
- 9 Innovatiestrategie.

5.4 RAAKVLAKPROGRAMMA'S

Het programma ERTMS raakt een aantal programma's:

Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) / Schiphol Amsterdam Almere Lelystad (SAAL) | Er is een nauwe samenwerking tussen de programma's ERTMS en PHS om ervoor te zorgen dat de benodigde ERTMS-aanpassingen zorgvuldig en worden uitgevoerd om zo het SAAL-dienstregelingsmodel mogelijk te maken. Beide programma's maken in de eigen voortgangsrapportages melding over de voortgang van SAAL en ERTMS. De bestuurlijke afspraken over het rijden van de PHS SAAL dienstregeling zijn onder andere opgenomen in de HRN-concessie 2025–2033. Hierin is vastgelegd dat deze productstap vanaf 2030, maar uiterlijk dienstregelingsjaar 2033, moet zijn gezet. ERTMS op de SAAL-corridor maakt geen deel uit van Tranche 1. Vanwege de bestuurlijke afspraken en het kunnen benutten van de PHS-infrastructuur is het zeer gewenst dat de SAAL-corridor snel na de eerste tranche van het programma ERTMS wordt gerealiseerd. Voor de uitrol van ERTMS in Tranche 2 en verder zullen echter complexe keuzes gemaakt moeten worden, waar de keuze voor SAAL onderdeel van zal zijn. De huidige inzichten over Tranche 1 en de voorbereiding van de verdere uitrol laten zien dat de implementatie van ERTMS op

SAAL voor december 2032 zeer risicovol is. Er wordt overleg gevoerd met de regio over invulling van de afspraken en de planning binnen de landelijke uitrol.

Beheer van HSL-Zuid | In de voorbereidingen voor de uitrol in Tranche 2 wordt ook gekeken naar de mogelijkheden op de Brabanthroute en SAAL, aangezien dit ook baanvakken zijn die onderdeel van de programmabeslissing 2019 waren. Beide baanvakken hebben een aansluiting op de HSL-Zuid. Beheer en onderhoud op de HSL-Zuid is momenteel nog uitbesteed. De einddatum van de huidige overeenkomst is 2031, waarbij tot 2036 op onderdelen een garantietermijn is overeengekomen. De Staat is voornemens het beheer van alle HSL-Zuid assets bij ProRail onder te brengen. De eerste activiteiten zijn gestart om de impact en omvang hiervan te bepalen. De ERTMS-versie en technische uitvoering op de HSL-Zuid verschilt zodanig van de huidige ERTMS-versie, waardoor een directe koppeling met de huidige versie niet direct mogelijk is. Momenteel wordt gewerkt aan verschillende oplossingsrichtingen. In de afgelopen verslagperiode zijn hiervoor veel analyses verricht. Deze werkzaamheden worden in de komende maanden voortgezet.

6 Planning

In de afgelopen verslagperiode werkte het programma aan de programmaplanning voor Tranche 1. De planning is gebaseerd op de nieuwe werkwijze die past bij de lerende aanpak van het programma.



6.1 VERNIEUWDE MANIER VAN PLANNEN

NOODZAAK

De noodzaak voor een aangepaste manier van plannen hangt samen met de vele afhankelijkheden in het programma. In de oude programmaplanning hielden we onvoldoende rekening met deze afhankelijkheden, wat al snel een domino-effect veroorzaakte. Dit had grote verschillen tussen planning 7.0 en de actuele voortgang tot gevolg. Ook de second opinion commissie benoemde de kwetsbaarheid van de programmaplanning. Ze pleitte voor het ontkoppelen van activiteiten in de planning om het domino-effect van eventuele vertragingen, zowel binnen het programma als met andere projecten, te beperken. De adviezen en inzichten hebben we verwerkt in een vernieuwde manier van plannen.

VERNIEUWDE WERKWIJZE

Wendbaarheid is het belangrijkste uitgangspunt bij het maken van de planning. We laten daarmee de illusie van volledige beheersbaarheid los. We anticiperen juist zoveel mogelijk op vertragingen en versnellingen en vormen alternatieve plannen rond mogelijk kritieke momenten. De kritieke momenten bepalen we in nauwe samenwerking met de sectorpartijen. Denk hierbij aan het gunnen van een contract, het leveren van een kritiek stuk hardware of software, een geslaagde integratietest of het verkrijgen van een vergunning of buitendienststelling.

We blijven werken met een stuurplanning, maar ontwikkelen daarnaast alternatieve plannen. Het is belangrijk om deze alternatieve plannen vooraf te ontwikkelen. Alleen op die manier hebben we scherp wat er moet gebeuren om een alternatief

plan mogelijk te houden. Het geeft ons ook inzicht in de besluitvorming die nodig is om een alternatief plan uit te voeren.

Ondanks de focus op wendbaarheid is het in het belang van de uitvoering noodzakelijk om tijdig concrete data te delen met onze omgeving, zodat die tijdig kan anticiperen. Bijvoorbeeld als het gaat om de planning van een buitendienststelling of het bepalen van een dienstregeling. In overleg met deze stakeholders stemmen we de momenten af waarop deze data gehard moeten worden. Ook deze momenten zijn onderdeel van de sturing. Naast de mogelijkheid om afhankelijkheden beter te managen, stelt de meer dynamische manier van plannen ons beter in staat een realistisch en transparant beeld te geven richting onze omgeving.

Dit betekent dus dat we niet meer streven naar het eenmalig vaststellen van een stuurplanning, maar continu bijstellen en alternatieve plannen uitwerken en daarover communiceren.

6.2 ACTUEEL PLAN EN STUURPLANNING

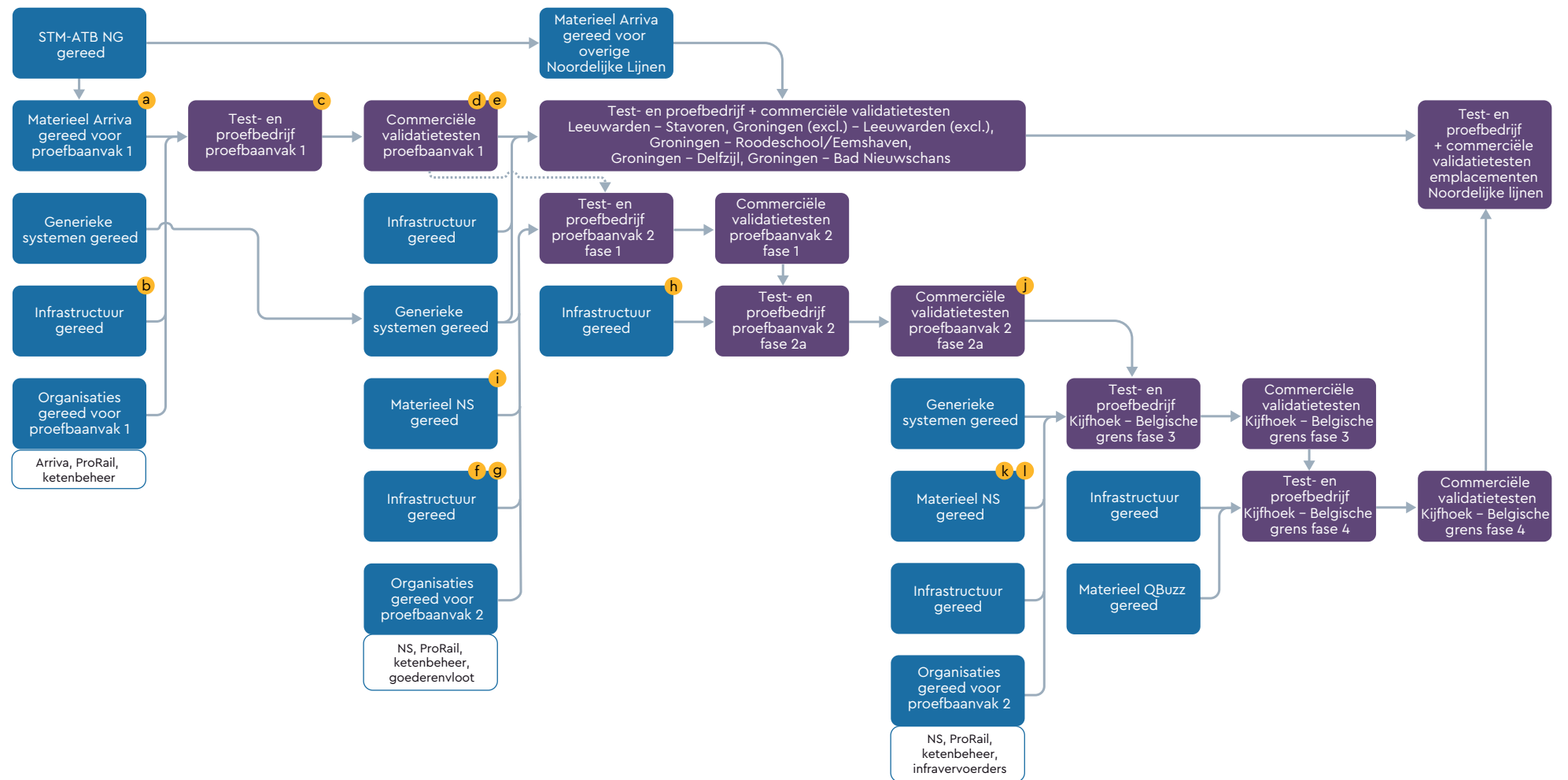
Figuur 6-1 toont het actuele plan. Het plan geeft de volgorde van activiteiten en de onderlinge afhankelijkheden weer. In lijn met de nieuwe manier van plannen ontwikkelen we naast het huidige plan alternatieve plannen voor de noordelijke baanvakken en onderzoeken we voor de zuidelijke baanvakken mogelijke alternatieven.

ACTUELE PLANNING

Met de herijking van de scope van het programma naar Tranche 1 zijn ook migratiestappen herzien. Deze planning is besproken in de Stuurgroep ERTMS. Daarnaast is de opzet en sturing op de planning veranderd. De aanpassing van de migratiestappen leidt tot een gewijzigd mijlpalenoverzicht ten opzichte van de vorige VGR. Tabel 6-1 bevat de aangepaste mijlpalen. De aangepaste mijlpalen zijn gekoppeld aan de momenten waarop reizigers weer gebruik kunnen maken van de trein en goederenvervoerders lading kunnen vervoeren. In lijn met de aangepaste migratiestrategie zijn de Zeeuwse Lijn en het traject Kijfhoek – Belgische Grens nu onderverdeeld in totaal vier fasen.

Tabel 6-1 Gewijzigd mijlpalenoverzicht. Eerder gerapporteerde mijlpalen die afgerond zijn, die niet behoren tot Tranche 1 of die met de herijking van het programma zijn vervallen, zijn niet langer opgenomen.

Rapportagemijlpalen (migratiedeelstappen)	VGR 23	Bandbreedte
Start commerciële operatie op proefbaanvak 1 Harlingen Haven – Leeuwarden	2028/2029	Volgt
Start commerciële operatie op proefbaanvak 2 Zeeuwse Lijn Fase 1 Vlissingen – Lewedorp	2030	Volgt
Start commerciële operatie op proefbaanvak 2 Zeeuwse Lijn Fase 2 Lewedorp – Roosendaal	2030/2031	Volgt
Start commerciële operatie op EKB-Zuid; Fase 3 Belgische grens tot Lage Zwaluwe	2031	Volgt
Start commerciële operatie op EKB-Noord; Fase 4 Lage Zwaluwe – Kijfhoek	2031/2032	Volgt
Start commerciële operatie op emplacement Leeuwarden (de laatste stap van de Noordelijke Lijnen)	2033	Volgt



Figuur 6-1 Het plan geeft de volgorde van activiteiten en de onderlinge afhankelijkheden weer. Dit is een sterk vereenvoudigde weergave.

6 Planning

Tabel 6-2 bevat een aantal aanvullende tussenmijlpalen. Er is voor gekozen om ze aan te duiden als ijkpunten. Het zijn namelijk momenten waarop er een significante verandering op zal treden in het risicoprofiel van de planning. Deze tabel wordt in de volgende voortgangsrapportage aangevuld met belangrijke momenten van activiteiten buiten het huidige kritieke pad, bijvoorbeeld voor ketenbeheer en de gele vloot. Het programma ERTMS gaat intern werken met een uitgebreidere set van ijkpunten die centraal staat in de programmasturing.

De genoemde momenten in beide tabellen zijn gebaseerd op het actuele plan in combinatie met actuele voortgang en een lijst van aannames en uitgangspunten. Bijvoorbeeld de gehanteerde doorlooptijd van testen en vrijgeven van CCS 1.0, de doorlooptijd van commerciële validatietesten op de Zeeuwse Lijn en de periode tussen indienststellingen van infrastructuur.

Er lopen op dit moment impactanalyses bij de sectorpartijen, de uitkomsten hiervan kunnen onderstaande tijdstippen beïnvloeden. Door de lopende analyses is het ook nog niet mogelijk om nieuwe bandbreedtes te melden in de rapportage. Deze bandbreedtes volgen in voortgangsrapportage 24.

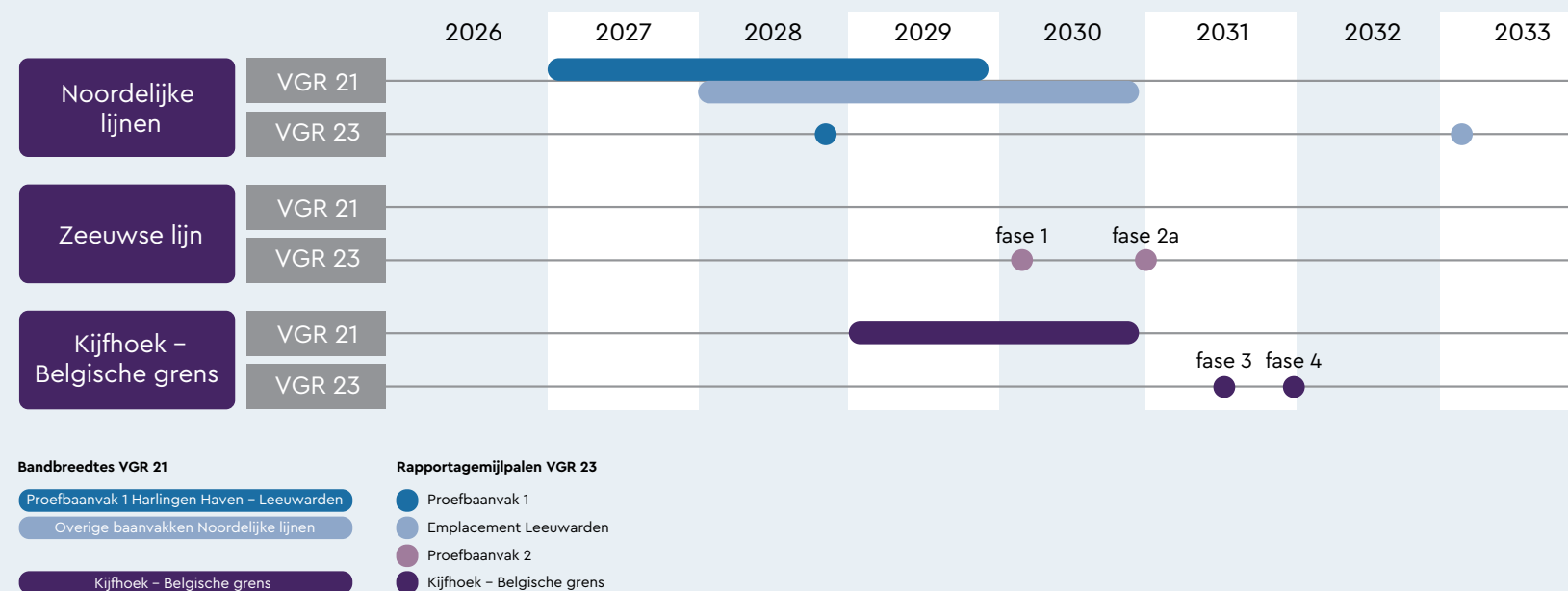
Tabel 6-2 IJkpuntenoverzicht

IJkpunt	Definitie	VGR 23
Noordelijke Lijnen		
IJkpunt a	WINK-treinen (6) omgebouwd en vrijgegeven om te rijden tussen Harlingen Haven – Leeuwarden	2028
IJkpunt b	Generieke softwaresystemen gereed voor Harlingen Haven – Leeuwarden	2028
IJkpunt c	Start buitendienststelling voor test- en proefbedrijf Harlingen Haven – Leeuwarden	2028
<i>Start commerciële operatie op proefbaanvak 1 Harlingen Haven – Leeuwarden</i>		
IJkpunt d	GTW-treinen (12) omgebouwd en vrijgegeven voor baanvak Sauwerd-Delfzijl	2029
IJkpunt e	GTW-vloot omgebouwd en vrijgegeven voor baanvak Groningen-Leeuwarden	2031
<i>Start commerciële operatie op emplacement Leeuwarden (de laatste stap van de Noordelijke Lijnen)</i>		
Zeeuwse Lijn		
IJkpunt f	Generieke softwaresystemen gereed voor Zeeuwse Lijn Fase 1	2029
IJkpunt g	Indienststelling infrastructuur Zeeuwse Lijn Fase 1	2029
IJkpunt h	Start buitendienststelling voor test- en proefbedrijf Zeeuwse Lijn Fase 1	2029
IJkpunt i	Voldoende VIRM omgebouwd om voor commerciële operatie op Zeeuwse Lijn Fase 1	Volgt uit impact-analyse
<i>Start commerciële operatie op proefbaanvak 2 Zeeuwse Lijn Fase 1 Vlissingen – Lewedorp</i>		
<i>Start commerciële operatie op proefbaanvak 2 Zeeuwse Lijn Fase 2 Lewedorp – Roosendaal</i>		
IJkpunt j	Commerciële validatie testen Zeeuwse Lijn fase 2 afgerond	2031
Kijfhoek – Belgische grens		
IJkpunt k	Voldoende VIRM-treinen omgebouwd en vrijgegeven voor commerciële operatie op Kijfhoek – Belgische grens Zuid	Volgt uit impact-analyse
IJkpunt l	Voldoende Flirt-treinen omgebouwd en vrijgegeven voor commerciële operatie op Kijfhoek – Belgische grens Zuid	Volgt uit impact-analyse
<i>Start commerciële operatie op Kijfhoek – Belgische grens Zuid Fase 3 Belgische grens – Lage Zwaluwe</i>		
<i>Start commerciële operatie op Kijfhoek – Belgische grens Noord Fase 4 Lage Zwaluwe – Kijfhoek</i>		

Enmalige vergelijking met planning 7.0

In de actuele planning wordt duidelijk dat enkele mijlpalen van Tranche 1 buiten de eerder gerapporteerde bandbreedtes vallen. Dit is het gevolg van te optimistische planningen in het verleden. Figuur 6-2 laat voor de baanvakken in Tranche 1 zien op welk moment de start van commerciële operatie onder de actuele planning is gepland (tabel 6-1) en hoe dit zich verhoudt tot de bandbreedtes uit VGR 21⁴. Voor de in dit figuur benoemde puntlandingen volgen nog bandbreedtes (zie Tabel 6-1).

Een meer gedetailleerde vergelijking met de verouderde planning is moeilijk te maken omdat naast de scope ook de wijze van plannen is veranderd. Planning 7.0 had betrekking op de oorspronkelijke eerste fase van het programma en is niet meer representatief voor de huidige opgave.



Figuur 6-2 Enmalig vergelijking bandbreedtes VGR 21.

7 Financiën

Dit hoofdstuk gaat over de financiën van het programma ERTMS, voor Tranche 1 en de voorbereiding van Tranche 2. De financiële mutaties van Tranche 1 zijn in de Voorjaarsnota 2025 zijn verwerkt. In deze voortgangsrapportage wordt financieel gerapporteerd over Tranche 1.

Tabel 7-1 geeft de ontwikkeling van de dekking en verwachte kosten van ERTMS in de afgelopen verslagperiode weer. De totale raming voor Tranche 1 en de voorbereiding van Tranche 2 ten laste van de begroting bedraagt € 3.686 miljoen (prijspeil 2024). In de Rijksbegroting is hiervoor € 3.523 miljoen gereserveerd. Daarmee bedraagt de verwachte budgetspanning (het verschil tussen het budget en de verwachte kosten) in de huidige verslagperiode € 163 miljoen.

De specificatie van deze bedragen wordt toegelicht in de volgende paragrafen. We rapporteren over de beschikbare middelen in de Rijksbegroting (7.1) de actuele raming van het programma (7.2) en de stand van de algemene voorziening (7.3).

De aangegane verplichtingen, gerealiseerde uitgaven en ontvangsten staan opgenomen in bijlage 2. In de verslagperiode is een subsidie aan ProRail van € 1 miljard beschikt voor de realisatie van Tranche 1. In totaal is daarmee 70% (€ 2.471 miljoen) van het beschikbare budget verplicht. Eind juni 2025 is zo'n 25% (€ 867 miljoen) hiervan uitgegeven.

7.1 PROGRAMMABUDGET RIJKSBEGROTING

De scope van het ERTMS-programma is aangepast in lijn met het Tranche 1 besluit. Bij de scopebepaling van Tranche 1 is rekening gehouden met het komen tot een beheersbaar niveau van de budgetspanning.

Tabel 7-1 *Ontwikkeling dekking en kosten ERTMS (MF-artikel 17.07) (in miljoen €, incl. btw)*

	VGR 22	VGR 23	Ontwikkeling
Verwachte dekking (begroting MIRT art 17.02)	2.911	3.523	612
Raming van verwachte kosten ten laste van begroting	3.988	3.686	-302
Verwachte budgetspanning	-1.078	-163	915

Een deel van de scope is naar een nog nader te bepalen tranche verplaatst. Dit resulteert per saldo in een verlaging van de budgetspanning op het huidige budget voor Tranche 1. Dit betreft onder meer baanvakken Schiphol – Amsterdam – Almere – Lelystad en Brabant – Utrecht – Meteren, de Hanzelijn en de ombouw van de treinserie SLT bij NS. Tegelijk is de scope van Tranche 1 uitgebreid met de Noordelijke Lijnen en de Zeeuwse Lijn.

Op de Rijksbegroting is medio 2025 € 3.523 miljoen beschikbaar voor Tranche 1 en de voorbereiding van Tranche 2 op artikel 17.07 van het Mobiliteitsfonds (MF), een stijging van € 612 miljoen ten opzichte van de vorige periode. Deze wijziging is het gevolg van de volgende aanpassingen:

1. VERWERKING TRANSITIE TOTAAL + € 563 MILJOEN

Aanvulling 249,8 miljoen voor proefbaanvak Zeeuwse lijn |

Voor de wijziging van het proefbaanvak naar de Zeeuwse lijn wordt er € 337,3 miljoen overgeboekt van artikel 11.03 MF naar artikel 17.07 MF voor de ombouw van de baan, het proefbedrijf, het alternatief vervoer en het maatregelenpakket. In de Begroting 2024 waren al middelen overgeheveld van artikel 11.03 MF naar artikel 17.07 MF voor de Hanzelijn. Door de locatiewijziging worden eerder overgeboekte infra-middelen (€ 87,5 miljoen) teruggeboekt naar artikel 11.03 MF, waarmee per saldo € 249,8 miljoen wordt overgeboekt naar artikel 17.07 MF.

Aanvulling van 313,2 miljoen voor realisatie ERTMS Noordelijke lijnen | In 2021 is bestuurlijk besloten om ERTMS uit te rollen op de Noordelijke Lijnen. Omdat deze scope oorspronkelijk was geraamd binnen de EOv-middelen op artikel 13.02 MF, is € 313,2 miljoen overgeboekt van artikel 11.03 MF naar artikel 17.07 MF en toegevoegd aan het budget voor Tranche 1.

2. AANPASSINGEN DEZE PERIODE TOTAAL +€49 MILJOEN

Aanvulling van 102 miljoen voor excessieve prijsstijgingen | In verband met excessieve prijsstijgingen in 2022 en 2023, is het budget verhoogd met € 102 miljoen vanuit de reservering voor excessieve prijsstijgingen op artikel 11.04 MF.

Afname van 52,7 miljoen voor toekomstige EOv kosten | In verband met de toekomstige EOv-kosten van onlangs beschikte projecten is € 52,7 miljoen overgeboekt van artikel 17.07 MF naar artikel 13.02 MF.

Tabel 7-2 geeft een overzicht van de budgetreeks op de Rijksbegroting IenW behorende bij de eerste tranche. Bijlage 2 bevat de cumulatieve stand van de aangegane verplichtingen en gerealiseerde uitgaven op de Rijksbegroting. Bijlage 3 bevat een overzicht van alle budgetmutaties die hebben plaatsgevonden op de rijksbegroting sinds het moment van de programmabeslissing. De financiële aansluiting tussen de voortgangsrapportage en de begrotingsstukken staat opgenomen in bijlage 5.

Tabel 7-2 Budgetreeks van eerste tranche ERTMS (MF-artikel 17.07) (in miljoen €, incl. btw)

	Prijspeil	Totaal	t/m 2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030 e.v.
Programmabeslissing	2017	2.393							
VGR 21 (30-06-2024)	2023	2.879	918	311	340	390	299	621	-
VGR 22 ⁵ (31-12-2024)	2024	2.911	786	409	340	390	345	253	389
VGR 23 (30-06-2025)	2024	3.523	787	128	251	253	236	328	1.541

Aansluiting begrotingsartikelen

De rapportage sluit zoveel mogelijk aan bij het uitgangspunt van de Tweede Kamer dat de middelen integraal op één begrotingsartikelonderdeel worden geboekt. Waar dit niet haalbaar is, nemen we dit apart op in deze voortgangsrapportage. Dit geldt voor:

- Apparaatskosten die onderdeel zijn van Hoofdstuk XII Infrastructuur en Waterstaat.
- Bijbestellingen van ProRail. Deze worden als extracomptabel in de voortgangsrapportage weergegeven en niet overgeboekt vanuit MF-artikel 13.02 Instandhouding naar MF-artikel 17.07 ERTMS.
- De extra beheer- en onderhoudskosten die voortvloeien uit de aanleg van ERTMS worden overgeboekt van MF-artikel 17.07 ERTMS naar MF-artikel 13.02 Instandhouding. Dit geldt ook voor kosten voor andere onderdelen van de Rijksbegroting, zoals de ILT of de RVO.
- De vergoeding van NS. In de periode 2020 t/m 2024 werd de vergoeding aan NS (het Netto Financieel Effect, NFE) aan het einde van elk kalenderjaar in mindering gebracht op de te betalen concessieprijs. De te betalen concessieprijs werd als ontvangst op artikelonderdeel 13.09 van het Mobiliteitsfonds verantwoord. Er werd budget van artikel 17.07 ERTMS naar dit artikel overgeboekt ter verrekening van de lagere ontvangsten.

Vanaf 2025 zal de vergoeding aan NS (het Netto Financieel Effect, NFE) rechtstreeks aan NS worden vergoed. Er vindt daarmee geen overheveling meer plaats naar artikelonderdeel 13.09.

7.2 KOSTENRAMING EN BUDGETSPANNING

De raming van de verwachte kosten voor Tranche 1 en de voorbereiding voor Tranche 2 bedraagt € 4.058 miljoen (prijsspeil 2024). Hiervan komt € 372 miljoen niet ten laste van de MIRT-budgetreeks, maar wordt elders gedekt (zie regel: correctie voor dekking elders). Daarmee resteert een bedrag van € 3.686 miljoen ten laste van de ERTMS-budgetreeks, terwijl het beschikbare budget momenteel € 3.523 miljoen bedraagt. Dit leidt tot een verwachte budgetspanning van € 163 miljoen.

In de tabel zijn daarnaast de volgende delta's opgenomen: (1) de transitie-delta, die betrekking heeft op het besluit over Tranche 1 om delen van de scope te temporiseren of toe te voegen; en (2) de delta voor deze rapportageperiode, die voortkomt uit ontwikkelingen in de eerste helft van 2025. Tabel 7-4 geeft een nadere toelichting van deze ontwikkelingen.

Tabel 7-3 *Raming kosten (in miljoen €, incl. btw) (Bron: Programmadirectie ERTMS)*

	VGR 22	Delta transitie	Delta deze periode	VGR 23
Voorziene kosten	3.520	272	-43	3.748
Voorziening	742*	-426	-6	310
Raming verwachte kosten	4.262	-154	-49	4.058
Correctie voor dekking elders	-273	-99	0	-372
Geraamde kosten t.l.v. budgetreeks ERTMS (MIRT)	3.988	-253	-49	3.686
Verwachte dekking (begroting MIRT art 17.07)	2.911	+552	+60	3.523
Verwachte budgetspanning	-1.078	+805	+109	-163

* Dit bedrag bestond d.d. VGR 22 uit projectgebonden onvoorzien (ca 430 mln) en overstijgend onvoorzien (ca 315 mln)

Tabel 7-4 Ontwikkelingen raming afgelopen verslagperiode (in miljoen €, incl. btw)

Categorie	Toelichting	Effect op raming
1. Getemporeerde scope Tranche 1	Met het besluit over Tranche 1 zijn scopewijzigingen doorgevoerd zoals toegelicht in voortgangsrapportage 22. Een deel van de infrastructurele en materiele scope wordt verplaatst naar toekomstige tranches. Dit betreft onder meer baanvakken Schiphol – Amsterdam – Almere – Lelystad (SAAL) en Brabant – Utrecht – Meteren en de ombouw van de treinserie SLT bij NS. Als gevolg daarvan neemt de prognose met € 1.034 mln. af.	– 1.034
2. Toegevoegde scope ten behoeve van doelstellingen Tranche 1	De scope wordt in lijn met het besluit van Tranche 1 uitgebreid met kosten voor de voorbereiding van de volgende tranche, de Noordelijke lijnen (proefbaanvak 1) en de Zeeuwse Lijn (proefbaanvak 2). Door toevoeging van deze scope neemt de prognose toe met € 880 mln.	+ 880
Netto effect transitie Tranche 1 en voorbereidingen volgende tranche (kolom 'Delta transitie' Tabel 7-3)		– 154
3. Overgehevelde scope voor additioneel beheer en onderhoud	Voor de jaren 2023 en 2024 is een overheveling van middelen doorgevoerd voor de additionele beheer en onderhoudskosten als gevolg van de implementatie van ERTMS. Van het MIRT budget is € 52,7 mln. overgeheveld naar EOv. De raming is met eenzelfde bedrag naar beneden bijgesteld.	– 53
4. Gevalideerde ontwikkelingen	Voor project STM ATB NG is de prognose naar boven bijgesteld met € 6 miljoen (incl. btw). Naast de verwerking van de budgetoverhevelingen zijn er enkele correcties doorgevoerd. Per saldo is de omvang van deze ontwikkelingen € 4 miljoen (incl. btw). Het betreft onder andere enkele aanpassingen voor prijspeil die ook aan de dekkingskant (begroting) zijn doorgevoerd.	+ 10
5. Ontwikkelingen op projecten ten laste van de voorziening	De ontwikkeling onder punt 4 sluit aan bij de in paragraaf 7.3 beschreven aanpassing van de voorziening, wat leidt tot een verlaging van de voorziening	– 6
Delta die voortkomt uit ontwikkelingen in deze rapportageperiode (Kolom 'Delta deze VGR periode' Tabel 7-3)		– 49
Totaal ontwikkelingen deze rapportageperiode (Som 'Delta transitie' en 'Delta deze VGR periode')		– 203

7 Financiën

In onderstaande tabel is de opsplitsing van de voorziene kosten voor de standlijn juni 2025 weergegeven per kostensoort, waarbij de indeling is gebaseerd op het uiteenlopende karakter van de werkzaamheden. Hierbij benoemen we de totale geraamde kosten voor de vastgestelde scope en het deel van de kosten dat ten laste komt van de budgetreeks ERTMS (MIRT).

Tabel 7-5 Raming kosten naar kostenpost (in miljoen €, incl. btw)
(Bron: Programmadirectie ERTMS)

Verwachte kosten VGR 23	Totaal ⁶	MIRT
Algemene kosten ⁷	739	739
Systeemaanpassingen	705	705
Ombouw materieel en opleiden personeel	709	573
Inframaatregelen	1.415	1.179
Vorbereiden volgende tranches	180	180
Subtotaal voorziene kosten	3.748	3.376
Voorziening	310	310
Totaal geraamde kosten Tranche 1	4.058	3.686

In tabel 7-6 zijn de kosten afgezet tegen de kasreeks per jaar. De verwachte uitgaven per jaar wijken af van de beschikbare budgetreeks ERTMS per jaar. Er bestaat daarbij nog onzekerheid over de geraamde kasreeks, omdat deze voor een belangrijk deel bepaald wordt door contracten die nog aanbesteed en/of gesloten moeten worden voor zowel de infrastructuur (ombouw van de baanvakken) als de aanpassingen van het materieel.

Tabel 7-6 Kasreeks inclusief confrontatie budgetreeks (in miljoen €, incl. btw)

VGR 23	t/m 2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030 e.v.	Totaal
Netto kosten	787	262	364	383	462	455	973	3.686
Budgetreeks Rijksbegroting	787	310	529	555	515	632	195	3.523
Δ t.o.v. budgetreeks Rijksbegroting	0	48	165	172	53	177	-778	-163

7.3 MONITORING VOORZIENING TRANCHE 1

Binnen het budget van Tranche 1 is een voorziening opgenomen ter afdekking van mogelijke kostenstijgingen (tegenvallers) binnen het programma. Daarnaast worden er risicoreserveringen voor afzonderlijke projecten per individueel project opgenomen, deze zijn geen onderdeel van deze projectoverstijgende voorziening. Indien zich financiële meevallers voordoen, kunnen deze worden aangewend om de voorziening aan te vullen. Het is echter niet zo dat elke bijgestelde projectprognose direct leidt tot aanpassing van de voorziening: eerst wordt beoordeeld of de betreffende ontwikkeling valide en toekomstvast is en aansluit bij de vastgestelde scope en doelstellingen van de opgave.

Voor Tranche 1 en de voorbereidende werkzaamheden voor latere tranches is de voorziening vastgesteld op € 310 miljoen

inclusief btw. De omvang van de voorziening wordt aangepast op basis van de verwerking van mee- en tegenvallers. Het saldo van deze mutaties in de huidige verslagperiode is weergegeven in onderstaande tabel, en toegelicht in Tabel 7-4. De oorspronkelijke omvang van de voorziening is vastgesteld bij het Tranche 1 besluit. Deze voorziening wordt vanaf dit moment gemonitord op de benodigde onttrekkingen. In bijlage 4 'Logboek budget voorziening' is een overzicht van de mutaties op de voorziening weergegeven.

Tabel 7-7 Monitoring voorziening Tranche 1 (in miljoen €, incl. btw)

Monitoring voorziening	Bedrag
Voorziening vastgesteld bij Tranche 1 besluit	316
Saldo van mutaties in de huidige verslagperiode	-6
Omvang voorziening per 30-6-2025	310

Het ERTMS-programma is een omvangrijk en complex programma waarbij vele (project)ontwikkelingen elkaar continu beïnvloeden. Dit maakt het lastig ver vooruit te kijken en een haalbaar en realistisch financieel perspectief te schetsen. De vastgestelde verwachte kosten en daarbij gemelde ontwikkelingen over de afgelopen periode geven dan slechts een tussentijds beeld. Ze bevat de ontwikkelingen zoals we ze nu scherp hebben.

Het voorlopige risicobeeld (de kwantificering van nog niet gevalideerde ontwikkelingen) ontwikkelt zich doorlopend. Het risicobeeld kan worden afgezet tegen de beschikbare voorziening, die dient als buffer voor het opvangen van deze onzekerheden.

Op basis van de huidige inzichten leiden de zichtbare ontwikkelingen in het programma tot een voorlopig risicobeeld van ten minste €80 miljoen. In de komende periode worden de onderliggende ontwikkelingen verder uitgewerkt. Het gaat hierbij onder andere om ontwikkelingen binnen CSS en de impact van de geactualiseerde inzichten in de planning. De nieuwe planning (zie nieuwe planningsaanpak in hoofdstuk 6 en risico's met effect op de planning in hoofdstuk 8.2) resulteert in realistischere opleverdata, doorgaans later dan eerder voorzien wat resulteert in extra kosten. De (financiële) gevolgen hiervan worden komende periode verder gekwantificeerd. Deze aangepaste planning kan hierbij tevens effect hebben op de beheer en instandhoudingskosten van het spoorstelsel.

8 Risico's

Dit hoofdstuk gaat in op de risico's en onzekerheden die binnen het programma ERTMS spelen en hoe we hiermee omgaan. In paragraaf 8.1 kijken we naar enkele kwalitatieve onzekerheden bij de besturing van het programma en in paragraaf 8.2 en 8.3 behandelen belangrijkste risico's met effect op de planning en de financiën.

In hoofdlijnen gebruikt het programma twee methoden om risico's te identificeren:

- Top-down: het management brengt in kaart wat zij vanuit haar positie als belangrijke risico's ziet.
- Bottom-up: de specialisten op verschillende terreinen benoemen individuele risico's welke worden samengevoegd in een risico-dossier.

De top-down-analyse is kwalitatief. Het gaat veelal om risico's die niet in het plannings- en financieel model te verwerken zijn, maar vanwege hun rol in de context van de bottom-up risico's de slaagkans van bottom-up beheersing mogelijk maken of versterken. Bij de bottom-up-analyse worden risico's wel door de specialisten gekwantificeerd met een inschatting van de kans van optreden en gevolgen voor tijd en geld. Een risicoanalyse bevat per definitie alleen de onderkende risico's.

Zeker gezien het lerende karakter van het programma ERTMS zullen er voortdurende nieuwe of nu nog onbekende risico's blijken te zijn. Dit relativeert de absolute waarde van de uitkomsten van kwantitatieve risicoanalyses. Risicomanagement bestaat ook uit het continu verkleinen van deze blinde vlek. Vooral door ook de context van deze risico's en hun beheersmaatregelen goed te begrijpen. Het is daarom daarnaast nodig te organiseren dat organisaties snel kunnen inspelen op het

onbekende, onder andere doordat het programma wordt opgedeeld in overzichtelijke stappen (tranches en mijlpalen daarbinnen). Dit vraagt korte communicatielijnen, overzicht en een cultuur waarin zwakke signalen worden opgepikt. Dit is onderdeel van de aangepaste aanpak van het programma.

8.1 TOELICHTING VAN TOP-DOWN RISICO'S

In deze paragraaf worden enkele belangrijke top-down risico's (onzekerheden bij de besturing van het programma) toegelicht.

Integraal kijken naar de opgave | De uitrol van ERTMS in Nederland is een complexe opgave. Dit levert de noodzaak op om breder te kijken dan de eerdere scopegrenzen van het ERTMS-programma bijvoorbeeld ten aanzien van FRMCS of gerelateerde assets zoals treindetectie en energiedistributiesystemen. Het behoud van bestaande werkwijzen en aanbestedingsregels beïnvloedt de slagvaardigheid van het programma, bijvoorbeeld bij inzet van innovaties of het plannen van buitendienststellingen. Deze realiteit leidt tot uitdagingen in de besturing en beheersing van de opgave.

Samenwerking | Door de aard van de opgave is het onmogelijk dat één partij alle informatie tot zijn beschikking heeft. Samenwerking, transparantie en openheid tussen partijen is dus noodzakelijk om een volledig beeld te verkrijgen om tijdig invloed te kunnen nemen. In een sector waar bij wet belangen tegengesteld zijn, ligt dit niet altijd voor de hand. Het programma groeit in samenwerking. Er zijn stappen gezet in integraal ketenbeheer en migratiemanagement, met werkateliers en migratiebegeleidingsteams die werken aan het vervoersysteem. Voor Tranche 1 is gezamenlijk gewerkt aan een integrale planning en versterkte sturing. De nieuw geïntroduceerde adviesraad, met

diverse expertise, beoogd een bijdrage aan integrale besluitvorming door het stimuleren van tegenspraak.

Stelselmanagement en programmeren | De ontwikkelingen in de samenleving gaan vaak sneller dan waar organisaties op in kunnen spelen. Rendementen van gedane investeringen nemen daarmee af. Een voorbeeld hiervan is de noodzaak voor ERTMS baseline 4 om straks te kunnen opereren met de FRMCS, voordat de investeringen in baseline 3 zijn terugverdiend. Het programma heeft stappen gezet bewuste keuzes te kunnen maken bij dit soort dilemma's.

Werkend vervoersysteem | Tijdens het werkend krijgen van ERTMS zullen de prestaties van het systeem niet direct op niveau zijn. Om risico's op langdurig of frequent ongeplande hinder te mitigeren testen we systeemonderdelen eerst in een laboratorium en hebben we twee proefbaanvakken in het programma opgenomen. Desondanks wordt soms bij integratietesten pas duidelijk dat er problemen zijn. Een voorbeeld hiervan is de Drielandentrein en de storing bij Aken waarbij drie verschillende treinbeveiligingsystemen geïntegreerd moeten samenwerken. Het opsporen van versturende details in aangepaste systemen is uitdagend. Tussentijdse aantoonbaarheid van systeemintegraliteit is essentieel. Migratieteams spelen hierin een belangrijke rol en test- en proefbedrijven helpen hierbij.

Aanvullend kan er veel tijd ontstaan tussen de ombouw van treinen en infrastructuur en de indienststelling. Hierdoor ontstaan er afschrijvingskosten van nog ongebruikte systemen. Voorbereiding hierop is essentieel, maar kan soms pas als beheerssystemen zijn aangepast op ERTMS.

Stabiele dienstverlening | Het waarborgen van een *stabiele dienstverlening* is cruciaal voor de Nederlandse economie. Onverwachte storingen op de eerste baanvakken kunnen leiden tot hinder voor reizigers, verladers en personeel. Op het gebied van de migratiestrategie en de realisatie ervan is dus zorgvuldigheid geboden. Tegelijkertijd is snelheid geboden: de levensduur van assets staat op plaatsen onder druk en ERTMS-versies volgen elkaar sneller op dan qua investeringen bij te benen. Dit kan bij individuele partijen in het uiterste geval tot faillissement leiden en de concurrentiepositie van het spoor als vervoersmodaliteit onder druk zetten. Het uitgangspunt blijft: zo snel mogelijk, maar niet sneller dan verantwoord.

Leren | Het is belangrijk om voldoende tijd en aandacht te houden voor *leren*. Naast de ervaringen die reeds worden opgedaan, wordt er gewerkt aan een aanpak en een cultuur die leren beter mogelijk moet maken. Tegelijkertijd staat de tijd om te leren, het werken in tranches waarbij de complexiteit toeneemt naarmate de uitrol vordert, onder druk van het blijven waarborgen van continuïteit in het spoorsysteem. Bijvoorbeeld door assets die aan het einde van hun levensduur zijn.

8.2 BELANGRIJKSTE RISICO'S MET EFFECT OP DE PLANNING

In deze paragraaf rapporteren we de belangrijkste risico's op de planning van Tranche 1. In de afgelopen periode is gewerkt aan het programmaplan en de planning voor Tranche 1, waarbij meer rekening is gehouden met onderlinge afhankelijkheden tussen opgaven zoals ontwikkeling, ombouw van infrastructuur en materieel, en opleidingen. De belangrijkste onzekerheden zijn weergegeven in onderstaande tabel en daaronder toegelicht. Omdat de impactanalyses nog niet afgerond zijn, is evenals in het planningshoofdstuk, nu nog geen kwantificering opgenomen.

Tabel 8-1 *Belangrijkste risico's met effect op de planning*

Belangrijkste onzekerheden met vertraging tot gevolg	VGR 23 (mnd)*
<i>Infrastructuur en ICT ontwikkelingen</i>	
CSS en TCS ontwikkeling vergen meer tijd dan voorzien	Volgt
Ombouw Zeeuwse lijn vergt meer tijd dan voorzien	Volgt
<i>Materieel, opleiding en operatie</i>	
STM ATB NG ontwikkeling vergt meer tijd dan voorzien	Volgt
Onvoldoende onderhoudsvoertuigen (gele vloot) en goederlocomotieven beschikbaar voor de start Kijfhoek – Belgische grens	Volgt
Baseline 4 infrastructuur niet tijdig beschikbaar voor testen omgebouwd materieel	Volgt
Er ontstaat vertraging in de materieelombouw doordat de ombouwbehoefte (tijdelijk) groter is dan de capaciteit bij voertuigleveranciers	Volgt
<i>Overig</i>	
De TSI 2027/2028 vereist extra functionaliteiten in infra en materieel om te kunnen blijven rijden.	Volgt
Tekort aan marktcapaciteit om de Tranche 1 opgave te realiseren	Volgt

*impact in maanden

TOELICHTING

CSS en TCS ontwikkeling vergen meer tijd dan voorzien | De ontwikkeling en vrijgave van het Central Safety System (CSS) en Train Control System (TCS) kunnen meer tijd kosten dan voorzien. Beide systemen liggen op het kritieke pad van de *Noordelijke lijnen* en de *Zeeuwse lijn*, waardoor een latere oplevering mogelijke effecten heeft voor latere ingebruikname van deze baanvakken.

Ombouw Zeeuwse lijn vergt meer tijd dan voorzien | Op proefbaanvak 2 van de Zeeuwse lijn ligt het ombouwen van de infra en de levering/ontwikkeling van CSS op het kritieke pad. Hiervoor is een ambitieus projectplan uitgewerkt. Eventuele vertragingen hierop kunnen doorwerken op de opleveringsdatum van Kijfhoek-Belgische Grens, afhankelijk van de aanpak van het proefbedrijf en de commerciële validatie.

STM ATB NG ontwikkeling vergt meer tijd dan voorzien | Voor de ombouw van WINK- en GTW-voertuigen is een STM ATB NG benodigd. Als voor de ontwikkeling of vrijgave meer tijd nodig is dan beïnvloedt dit de start van de serieombouw van het materieel welke kritiek is voor een tijdige start op de *Noordelijke lijnen*.

Tijdsdruk ombouw/nieuwbouw gele vloot | De ombouw/nieuwbouw van onderhoudsvoertuigen vereist een doorlooptijd van 3 à 4 jaar. Dit impliceert dat uiterlijk eind 2025 een definitief financieel perspectief beschikbaar moet zijn wanneer vanaf 2030 de eerste Tranche 1 baanvakken gereed zijn.

Baseline 4 infrastructuur niet tijdig beschikbaar voor testen omgebouwd materieel | Verschuivingen in de planning zorgen ervoor dat baantests van omgebouwd materieel (zoals FLIRT, VIRM en SNG) pas laat plaatsvinden. Eventuele fouten kunnen niet tijdens de ombouw worden meegenomen, wat kan leiden tot operationele en financiële consequenties.

Er ontstaat vertraging in de materieelombouw doordat de ombouwbehoefte (tijdelijk) groter is dan de capaciteit bij voertuigleveranciers | Voor het rijden op baanvakken met ERTMS dient rijdend materieel omgebouwd te worden. Het is onzeker of voertuigleveranciers voldoende capaciteit beschikbaar hebben om deze ombouw te ondersteunen. Zeker wanneer de ombouwbehoefte door vertraging in de planning samenvalt.

De TSI 2027/2028 vereist extra functionaliteiten in infrastructuur en materieel | Via TSI wordt geborgd dat er één samenhangend Europees spoorwegnetwerk ontstaat. De volgende versie van de TSI wordt verwacht tussen 2027 en 2028. De kans is aanwezig dat hierin nieuwe functionaliteiten worden vereist die niet in de huidige ERTMS uitrol van Tranche 1 zitten. Dit kan leiden tot bijvoorbeeld extra CSS releases en voertuig-aanpassingen.

Tekort aan marktcapaciteit om de Tranche 1 opgave te realiseren | De noodzaak tot vervanging van spoorinfrastructuur neemt toe, terwijl tegelijkertijd het aantal werkzaamheden stijgt om de capaciteit voor treinverkeer te vergroten. De ERTMS-uitrol legt, net als andere opgaven in binnen- en buitenland, een groot beslag op een krappe markt, met structurele tekorten bij onder andere ingenieurbureaus en leveranciers. Hierdoor is het onzeker of de planning haalbaar blijft.



8.3 BELANGRIJKSTE ONZEKERHEDEN MET EFFECT OP FINANCIËN

In onderstaande tabel zijn de belangrijkste financiële risico's voor Tranche 1 weergegeven. De tabel is ten opzichte van de vorige periode aangevuld om zo een completer beeld te geven van het risicoprofiel. Voor enkele risico's is onder de tabel een toelichting opgenomen.

Tabel 8-2: Belangrijkste risico's met effect op de financiën

Belangrijkste onzekerheden met financiële gevolgen	VGR 22 (€ mln)	VGR 23 (€ mln)
<i>Infrastructuur en ICT ontwikkelingen</i>		
Hogere kosten voor softwaresystemen bij ProRail (waaronder CSS, TCS en Infradata).	33	44
Vertraging in ontwikkelprojecten met effect op de uitrolprojecten (waaronder ontwikkeling en vrijgave van verschillende buitenelementen en systemen, zoals objectcontrollerkasten en assentellers).	–	9
Vertraging in ombouw infrastructuur Tranche 1	9	10
<i>Materieel, opleiding en operatie</i>		
Uitdagingen voor de VIRM ERTMS retrofit, o.a. vanwege onzekerheid over succesvolle toelating van de eerste treinen in de drie VIRM-series en de serieproducties	9	9
Extra vervangingsopgave door einde levensduur materieel	n.t.b.	–
Hogere kosten (aantallen en ombouwprijs per stuk en vertragingskosten) voor ombouw goederenmaterieel	–	24
Hogere kosten voor ombouw gele vloot	22	5
<i>Overig</i>		
Prijrisico: verschil tussen werkelijke marktindex en indexering programmabudget (IBOI)	–	n.t.b.

TOELICHTING

Een aantal belangrijke of eerder gerapporteerde financiële risico's worden hieronder nader toegelicht.

Hogere kosten voor softwaresystemen bij ProRail (waaronder CSS, TCS en Infradata) | Het risico op hogere kosten voor specificatie, ontwikkeling en integratietesten van de softwaresystemen bij ProRail door factoren als (1) meer complexiteit dan verwacht, (2) wijzigende (Europese) regelgeving of (3) capaciteitsbeperkingen, met name van ervaren treinbeveiliging-experts.

Vertragingen in de ontwikkelprojecten zoals objectcontrollerkasten en assentellers op de uitrolprojecten | Vertraging in de ontwikkeling en vrijgave van verschillende buitenelementen en systemen, zoals assentellers en objectcontrollerkasten, vergroot het risico op extra kosten binnen de reeds gegunde uitrolcontracten voor de *Noordelijke lijnen* en *Kijfhoek – Belgische grens*.

Extra vervangingsopgave door einde levensduur materieel |

Op de Noordelijke lijnen wordt gebruik gemaakt van materieel (GTW's) dat in 2035 aan vervanging toe is. In het huidige plan wordt dit materieel doormiddel van een retrofit geschikt gemaakt voor rijden op baanvakken met ERTMS en ATB NG. Vertraging bij de ontwikkeling en vrijgave van de Specifieke Transmissie Module ATB of in de opvolgende serieproductie kan ertoe leiden dat het ombouwen van materieel niet langer doelmatig is en de keuze om nieuw materieel te bestellen voor komt te liggen.

Prijsindexeringsrisico | Er kunnen verschillen ontstaan tussen de indexering van het budget (IBOI) en de werkelijke kostenstijging. Hoe groot dit risico is, hangt af van toekomstige prijsontwikkelingen, die lastig te voorspellen zijn. Kleine jaarlijkse verschillen kunnen zich opstapelen en oplopen tot tientallen miljoenen euro's tot het einde van de landelijke ERTMS-uitrol.

9 Kwaliteitsborging

9.1 KWALITEITSSYSTEEM PROGRAMMA ERTMS

Het werken in tranches is de basis van de vernieuwde manier van werken. Binnen een tranche werken we op gestructureerde en meer hands-on wijze toe naar migratie van het hele vervoersysteem van één of meerdere baanvakken, in lijn met de aanbevelingen van de 2nd opinion (2023). Deze werkwijze van het programma is erop gericht om met alle partijen die betrokken zijn bij een migratiestap gezamenlijk op te trekken. Zodat projecten in de juiste timing ten opzichte van elkaar de juiste resultaten opleveren. Deze werkwijze wordt vastgelegd in een vernieuwd kwaliteitsmanagementsysteem, in een samenwerking tussen de betrokken sectorpartijen en de programmadirectie.

9.2 AUDIT EN TOETSING

In de verslagperiode vonden er geen relevante audits of evaluaties plaats.

9.3 AUDITRAPPORT ADR

De Auditdienst Rijk (ADR) heeft eind december 2024 de jaarlijkse controle op de Voorgangsrapportage 22 uitgevoerd. De controleverklaring was goedgekeurd. De ADR formuleerde de volgende aanbevelingen:

- Het vaststellen van de in 2023 ontwikkelde en gehanteerde ramingsmethodiek voor de onvoorziene kosten.
- Het opnemen in de VGR 23 van de ramingen van Tranche 1 met de daarin bepaalde post voorzieningen, de financiering daarvan en mogelijke tekorten.
- Het opnemen in de VGR van de belangrijkste risico's voor de planning van het programma.
- Het aanpassen van het risicomanagementplan aan de nieuwe systematiek.
- Het verwerken van de nieuwe werkwijze in het PKS-R.

- Het bezien van de effectiviteit en doelmatigheid van het kwaliteitsmanagementplan met een combinatie van evaluaties en audits.

De opvolging van de aanbevelingen krijgt vorm via acties binnen het ERTMS-programma. De aanbeveling over financieel beheer wordt samen met lenW uitgewerkt; de nieuwe werkwijze gaat naar verwachting eind 2025 van start. Vanaf deze VGR 23 rapporteren we op aangepaste wijze over de geactualiseerde planning en planningsrisico's. De vernieuwde aanpak voor risicomanagement werken we in 2025 verder uit. De hernieuwde wijze van rapporteren op voorgenoemde elementen stemmen we af met relevante partijen, waaronder het ADR. Voor het herzien van het kwaliteitsmanagementsysteem is een aparte werkgroep actief.

9.4 OORDEEL ECF EN CIO

Met het voortschrijdend inzicht van de afgelopen jaren over de complexiteit van de opgave en het beeld wat ervoor nodig is om dat goed te beheersen geven CIO en ECF een aantal adviezen om hier recht aan te doen. Het programma herkent die adviezen en geeft daar invulling aan. Samengevat:

Integrale beheersaspecten | We werken aan het verder professionaliseren van de beheersing van planning en financiën, waarbij we ook de samenhang tussen verschillende aspecten versterken. Daarbij richten we ons onder andere op het vergroten van kostenbewustzijn, door met sectorpartijen te onderzoeken wat er in elke fase precies nodig is. Daarnaast ontwikkelen we een adaptieve planningsaanpak.

Gezamenlijk integraal vervoersysteem | We werken aan een het expliciteren van samenwerkingsafspraken, met daarbij focus op een integraal vervoersysteem. Werkprocessen worden zo ingericht om feiten en standpunten van verschillende partijen te kennen en mee te wegen in besluitvorming.

Standaardisatie specifieke baanvakken naar modelbaanvakken | We werken aan standaardisatie van ontwerpaanpakken voor verschillende type baanvakken. Daarbij besteden we aandacht aan het hanteren van een generiek ontwerp per baanvak waar mogelijk, en het toepassen van specifieke ontwerpen waar nodig.

Generieke IT-voorzieningen voor baanvakken | De programmadirectie investeert in het maken van een 'model based architecture' om inzichtelijk te maken welke systemen en functies in de generieke systemen zitten, zodat kan worden bepaald per nieuwe functie welke systemen worden geraakt.

9.5 ADVIESRAAD DIGITALISERING SPOOR

Een van de maatregelen uit de herijking van het programma ERTMS is het oprichten van een adviesraad die de programmadirecteur gevraagd en ongevraagd van advies voorziet. Deze adviesraad is opgericht. In het eerste halfjaar van 2025 zijn de leden benoemd en is de eerste bijeenkomst voorbereid.

De Adviesraad beschikt over een breed palet aan expertises op het gebied van politiek-bestuurlijke besluitvorming, strategische governance en stakeholdercommunicatie. Daarnaast is er onder de adviesraadleden ruime kennis en ervaring aanwezig van spoortechnologie, systeemintegratie, operationele aansturing en onderhoud binnen railinfrastructuur. Ook zijn digitale transformatie, ICT-governance en risicobeheersing goed vertegenwoordigd, evenals economische expertise met focus op Europese regelgeving. Tot slot wordt commerciële ervaring in goederenvervoer en marktwerking ingebracht.

10 Europese ontwikkelingen

Dit hoofdstuk rapporteert over ontwikkelingen in Europese regelgeving voor ERTMS. Paragraaf 10.1 beschrijft ontwikkelingen in Europees beleid. Paragraaf 10.2 behandelt Europese samenwerking en paragraaf 10.3 beschrijft de Nederlandse uitrolplanning in relatie tot de Europese verplichtingen en voortgang van buurlanden.

10.1 EUROPEES BELEID

De realisatie van ERTMS in Nederland staat niet op zichzelf, maar is ingebed in Europese wetgeving die alle lidstaten bindt.

Belangrijk zijn drie pijlers:

1 TEN-T-verordening | Deze verordening legt de uitrol van het kernnetwerk (2030), het uitgebreide kernnetwerk (2040) en het volledige netwerk (2050) vast, en verplicht de toepassing van ERTMS op de belangrijkste corridors. De oorspronkelijke verordening (EU 1315/2013) is in 2024 vervangen door Verordening (EU) 2024/1679.

Vervolgens is in Verordening (EU) 2017/6, het Europese uitrolplan vastgesteld met bindende tijdslijnen voor uitrol langs de kerncorridors. Ook levert elke lidstaat daartoe een nationaal plan op.

2 Technische Specificaties voor Interoperabiliteit (TSI's) | TSI's bevat de actuele technische eisen op basis waarvan leveranciers Europese systemen kunnen ontwikkelen. Deze worden elke 4 – 6 jaar geactualiseerd, inclusief foutcorrecties en nieuwe functies. Belangrijke TSI's voor ERTMS zijn 'Besturing en seingeving' (TSI CCS) voor de systeemfunctionaliteit en 'Exploitatie en Verkeersleiding' (TSI OPE) voor communicatie tussen verkeersleiding en machinist.

De TSI voor besturing en seingeving (EU 2016/919) is in 2023 vervangen door Uitvoeringsverordening (EU) 2023/1695, en bevat ontwikkelingen zoals FRMCS, automatische treinbesturing (ATO) en digitale koppelingen, waarmee ERTMS toekomstbestendig wordt gemaakt. In 2028 wordt er een nieuwe TSI verwacht.

3 Vierde Spoorwegpakket | Met onder andere Richtlijn (EU) 2016/797 en Verordening (EU) 2016/796 wordt de rol van het Europees Spoorwegbureau (ERA) versterkt, waarmee certificering en toelating van ERTMS in infrastructuur en materieel Europees gecoördineerd verloopt.

In de verslagperiode is binnen het kader van het vierde spoorwegpakket de Uitvoeringsverordening (EU) 2025/675 vastgesteld, die ervoor zorgt dat ook speciale spoorvoertuigen die personeel vervoeren – zoals onderhouds- of hulpdiensten, denk aan de gele vloot – formeel onder één Europese toelatingsprocedure vallen.

10.2 EUROPESE SAMENWERKING

Er zijn meerdere overlegstructuren in Europa waar het programma ERTMS op is aangehaakt. Op hoofdlijnen betreft het:

1 Corridor-overleggen | Nederland ligt aan de *Noordzee-Rijn-Mediterrane* en *Noordzee-Baltische corridors*. Per corridor bestaan internationale taskforces waarin afgevaardigden van de ministeries en infrastructuurbeheerders kennis uitwisselen.

Noordzee-Rijn-Mediterrane corridor | Het ministerie van IenW is voorzitter van het ambtelijk overleg tussen ministeries

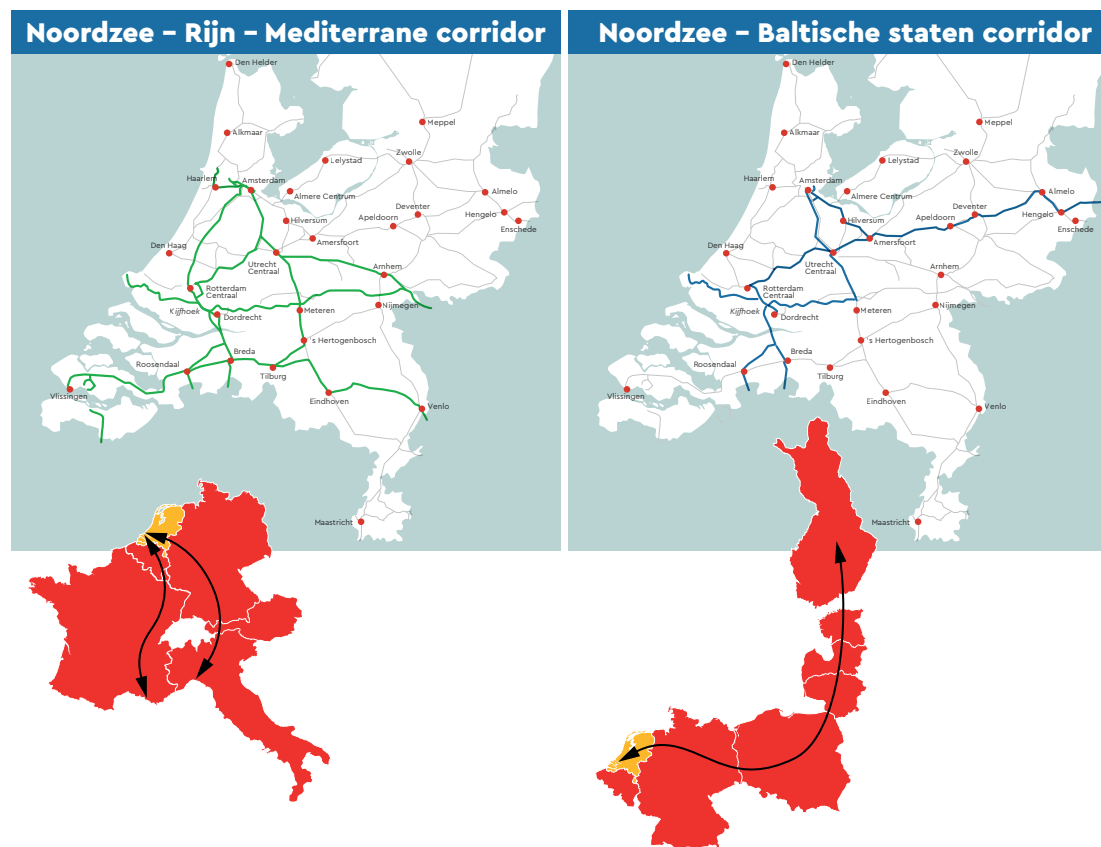
en infrastructuurbeheerders van de landen betrokken bij de activiteiten van de Noordzee-Rijn-Mediterrane corridor. Dit zijn (naast Nederland) Duitsland, België, Luxemburg, Frankrijk, Zwitserland en Italië. De programmadirectie is actief binnen de werkgroep ERTMS van de Noordzee-Rijn-Mediterrane corridor.

Noordzee-Baltische staten corridor | De Noordzee – Baltische staten corridor loopt van Antwerpen/Rotterdam/Amsterdam via Duitsland, Polen enerzijds naar de Baltische staten, Finland en Zweden en anderzijds naar Oekraïne. Hier is momenteel nog geen ERTMS-specifieke werkgroep voor ingericht.

- 2 ERTMS Forum** | Sinds 2024 organiseert de Europese Coördinator voor ERTMS driemaal per jaar een forum waarin lidstaten ervaringen, lessen en toekomstige ontwikkelingen bespreken.
- 3 Bilaterale overleggen** | Nederland overlegt periodiek met België en Duitsland over planning, voortgang, en uitrolstrategie, waarbij ook specifiek de werkzaamheden bij de grensovergangen en de samenwerking wordt besproken. Ook organiseert het programma regelmatig uitwisseling met andere lidstaten.
- 4 Andere overleggen en netwerken** | Informatie komt daarnaast via andere werkgroepen (zoals EULYNX, OCORA, ERJU en de ERTMS Usergroep) en informele uitwisselingen tussen spoorbeheerders en vervoerders.

MINI-CONFERENTIE ERTMS

Op 30 juni heeft de programmadirectie ERTMS een mini-conferentie ERTMS in Europa georganiseerd. Tijdens deze middag hebben partijen binnen het programma ERTMS de



Figuur 10-1
Overzicht van de
TEN-T corridors die
starten en eindigen
in Nederland

gezamenlijke koers op Europees gebied aangescherpt op basis van de recente ontwikkelingen.

Deze bijeenkomst heeft bijgedragen aan een gedeelde visie op de volgende stappen binnen het programma. De onderlinge interactie heeft geleid tot concrete voorzetten richting de ontwikkeling van een Nederlandse boodschap voor Europa. Daarbij is het belang van een gezamenlijke aanpak en nauwe samenwerking onderstreept, zodat Nederland straks met één

10 Europese ontwikkelingen

breed gedragen boodschap richting Europa kan optreden. In de komende periode wordt verder gewerkt aan de kernboodschappen, waaronder onderwerpen als versies, modularisatie en financiering. Het streven is om deze, na landelijke afstemming en commitment, in het najaar aan de stuurgroep te presenteren.

10.2.1 UPDATES VAN EUROPESE BUURLANDEN

Hier beschrijven we specifiek voor Nederland interessante ontwikkelingen in de voortgang van de invoering van ERTMS in andere lidstaten, uit de verslagperiode.

BELGIË

In april was 83% van het spoornetwerk voorzien van ERTMS België rolt verschillende levels en baselines uit. De Belgische federale regering heeft echter de verplichte 'ETCS-only'-operatie op haar nationale spoorwegnet officieel uitgesteld van december 2025 tot december 2027. De uitrol van de infrastructuur ligt op schema, maar sommige particuliere vervoerders zijn nog niet klaar voor de omschakeling. Het uitstel van twee jaar voor het uitschakelen van de bestaande treinbeveiliging voorkomt volgens onderzoek dat het huidige goederenvervoer met ongeveer 30% afneemt.

10.3 PLANNING IN RELATIE TOT EU-VERPLICHTINGEN EN BUURLANDEN

Nederland heeft vanuit Europa de verplichting ERTMS te implementeren⁸. Nederland zal niet voldoen aan de Europese verplichtingen die in de TEN-T richtlijn worden opgenomen. Tranche 1 sluit aan op de realisatie van de Noordzee-Rijn-Mediterrane corridor. Ook hoort het TEN-T traject Vlissingen – Roosendaal tot Tranche 1. De herijking van het programma is gedeeld met de Europese Commissie.

In tabel 10-1 is een overzicht opgenomen van Europees verplichte corridors voor 2030 in lijn met de nieuwe verordening uit 2024 voor reizigers- en goederenvervoerders. Daarnaast is de Nederlandse planning weergegeven, zoals opgenomen in hoofdstuk 6 van deze rapportage.



Tabel 10-1 *Nederlandse planning van de 2030 EU-verplichtingen in Nederland en buurlanden*

Opdracht-gever	Kernnetwerk gebaseerd op: • Noordzee – Rijn – Middellandse Zee: Amsterdam/ Rotterdam naar Duitse en Belgische grensovergangen en • Noordzee – Oostzee: Amsterdam/ Rotterdam naar Duitse grensovergangen	Programma-beslissing	VGR 22	VGR 23
Nederland	Beverwijk – Haarlem – Amsterdam	Na 2030	Na 2030	Tranche n.t.b.
Nederland	Amsterdam Westhaven – Centraal – Bijlmer	Na 2030	Na 2030	Tranche n.t.b.
Nederland	Amsterdam Bijlmer – Utrecht	Gereed	Gereed	Gereed
Nederland	Amsterdam Centraal – Amsterdam Riekerpolder	Na 2030	Na 2030	Tranche n.t.b.
Nederland	Amsterdam Riekerpolder – Schiphol – Hoofddorp	2028 – 2029	Na 2030	Tranche n.t.b.
Nederland	Hoofddorp – Rotterdam (excl.)	Gereed	Gereed	Gereed
Nederland	Utrecht Centraal	Na 2030	Na 2030	Tranche ntb
Nederland	Utrecht – Arnhem – Zevenaar	Na 2030	Na 2030	Tranche n.t.b.
Nederland	Utrecht – Meteren (aansluiting Betuweroute)	2028–2029	2030–2031	Tranche n.t.b.
Nederland	Meteren – Eindhoven	2030–2031	Na 2030	Tranche n.t.b.
Nederland	Rotterdam	Na 2030	Na 2030	Tranche n.t.b.
Nederland	Rotterdam – Gouda – Utrecht	Na 2030	Na 2030	Tranche n.t.b.
Nederland	Rotterdam (excl.) – Breda – Belgische grens Hazeldonk	Gereed	Gereed	Gereed
Nederland	Rotterdam Maasvlakte – Kijfhoek	Gereed	Gereed	Gereed
Nederland	Rotterdam – Zevenaar – Duitse grens Emmerich	Gereed	Gereed	Gereed
Nederland	Elst (aansluiting Betuweroute) – Arnhem – Zutphen – Deventer	Na 2030	Na 2030	Tranche n.t.b.
Nederland	Amsterdam/ Rotterdam – Utrecht – Amersfoort – Deventer – Oldenzaal – Duitse grens Bad Bentheim	Na 2030	Na 2030	Tranche n.t.b.
Nederland	Kijfhoek – Roosendaal – Belgische grens Essen	2026–2028	2029–2030	Tranche 1
Nederland	Vlissingen – Roosendaal	Na 2030	Na 2030	Tranche 1
Nederland	Roosendaal – Breda – Tilburg – Den Bosch	2029–2030	Na 2030	Tranche n.t.b.
Nederland	Eindhoven – Venlo – Duitse grens Kaldenkirchen	2029–2031	2030–2031	Tranche n.t.b.
Aansluitingen België				
België	Nederlandse grens Roosendaal – Essen – Antwerpen	2025	Gereed	Gereed
België	Nederlandse grens – Hazeldonk – Antwerpen	Gereed	Gereed	Gereed
Aansluitingen Duitsland				
Duitsland	Nederlandse grens Oldenzaal – Berlijn	Nog niet gepland	Nog niet gepland	Nog niet gepland
Duitsland	Nederlandse grens Venlo – Emmerich – Oberhausen	> 2026	> 2026	> 2026
Duitsland	Nederlandse grens Venlo – Kaldenkirchen – Keulen	2023	2025	Na 2026

11 Communicatie met de Tweede Kamer

11.1 BRIEVEN

In de verslagperiode heeft de staatssecretaris van IenW onderstaande brieven over het programma ERTMS naar de Tweede Kamer verstuurd:

Tabel 11-1 *Brieven*

Kamerstuk	Datum	Onderwerp
33652, nr. 104	21-01-2025	Kamerbrief Voorhang tijdelijke subsidieregeling ERTMS goederenlocomotieven
33652, nr. 105	11-03-2025	Verslag van een schriftelijk overleg over de voorhang tijdelijke subsidieregeling ERTMS goederenlocomotieven (Kamerstuk 33652-104)
33652, nr. 106	07-04-2025	22e voortgangsrapportage ERTMS
33652, nr. 107	19-05-2025	Lijst van vragen en antwoorden over de 22e voortgangsrapportage ERTMS (Kamerstuk 33652-106)

11.2 MOTIES**Tabel 11-2 Moties**

Kamerstuk	Datum	Onderwerp	Status
36600-A-45 (Motie)	17-12-2024	De Kamer, gehoord de beraadslaging, overwegende dat de Zeeuwse lijn is aangewezen als proefbaanvak voor het ERTMS, waardoor er in 2029 vier maanden geen spoorvervoermogelijk is op een deel van genoemd traject en er aansluitend nog negen maanden van verstoringen verwacht wordt, wat tot grote onrust in Zeeland heeft geleid; overwegende dat Zeeland geen alternatieve reisverbindingen via het spoor kent; overwegen de dat realisatie van ERTMS op de Zeeuwse lijn een wenkend perspectief biedt voor extra treinen op deze spoorlijn; verzoekt de regering zich maximaal in te spannen om de duur van de proefperiode voor ERTMS te beperken; verzoekt de regering doeltreffende maatregelen te nemen die de overlast gedurende de proef tot een minimum beperken en deze met de regio uitte werken, met bijvoorbeeld buitendienststelling in de zomerperiode of vervangend busvervoer van overstappunt trein-bus naar bestemming voor reizigers (bijvoorbeeld vanuit Middelburg naar Kruiningen-Yerseke) indien dit mogelijk is; verzoekt de regering samen met Zeeland te onderzoeken wat nodig is voor structurele verbeteringen voor de Zeeuwse treinreiziger, waaronder de bediening van de Zeeuwse lijn, met als eindbeeld 2 intercity's en 2sprinters per uur, en daartoe het in het pakket "Wind in de zeilen" aangekondigde onderzoek voort te zetten en inzichtelijk te maken wat nodig is om de business case sluitend te maken; verzoekt de regering te blijven werken aan de betrouwbaarheid van het Zeeuwse spoor nu en in de toekomst door ProRail opdracht te geven het onderzoek dat daartoe nu loopt af te ronden, de conclusies met de regio te bespreken en eventueel daaruit volgende maatregelen zoveel als mogelijk te combineren met andere werkzaamheden en gaat over tot de orde van de dag.	De invulling van het proefbaanvak en het maatregelpakket wordt de komende jaren door de spoorsector samen met de Zeeuwse partijen nader uitgewerkt. De Kamer wordt via de halfjaarlijkse voortgangsrapportage geïnformeerd over de voortgang. Het verzoek voor structurele verbeteringen voor de Zeeuwse trein- reiziger wordt opgepakt binnen Wind in de Zeilen.
33652-103 (Motie)	19-12-2024	De Kamer, gehoord de beraadslaging, constaterende dat de Zeeuwse lijn is aangewezen als proefbaanvak voor het ERTMS, waardoor er in 2029 vier maanden geen spoorvervoer mogelijk is op een deel van dit traject en er aansluitend nog maanden lang verstoringen verwacht worden; overwegende dat deze langdurige stremming de bereikbaarheid van Zeeland fors beperkt voor veel onrust veroorzaakt onder Zeeuwse reizigers; overwegende dat er ook nu al zorgen zijn over de bereikbaarheid met het openbaar vervoer van delen van Zeeland; verzoekt de regering om op korte termijn met de provincie Zeeland en vertegenwoordigers van ov-reizigers in gesprek te gaan over een passende compensatie gedurende de ERTMS- proefperiode en hierbij ook de wensen ter verbetering van het aanbod van het openbaar vervoer in Zeeland mee te nemen en de Kamer hierover te informeren, en gaat over tot de orde van de dag.	De invulling van het proefbaanvak en het maatregelpakket wordt de komende jaren door de spoorsector samen met de Zeeuwse partijen nader uitgewerkt. De Kamer wordt via de halfjaarlijkse voortgangsrapportage geïnformeerd over de voortgang. De verbetering van het openbaar vervoer in Zeeland wordt bekeken vanuit Wind in de Zeilen en regionaal OV.

11.3 TOEZEGGINGEN

Tabel 11-3 Toezeggingen

Kamerstuk	Datum	Onderwerp	Status
33652, nr. 90 (Toezegging Kamerbrief)	13-11-2023	Ik concludeer dat nut en noodzaak van ERTMS daarmee nog steeds buiten kijf staan, maar een bijgestelde aanpak nodig is om ERTMS verantwoord uit te blijven rollen. De voorbereidingen hiervoor zet ik in gang, zodat een bijgestelde aanpak in 2024 met uw Kamer kan worden gedeeld.	Eind 2024 is Tranche 1 vastgesteld. Daarmee zijn de eerste stappen van de bijgestelde aanpak bekend. De Kamer wordt via de halfjaarlijkse voortgangsrapportages op de hoogte gehouden van de vervolgstappen.
33652, nr. 90 (Toezegging Kamerbrief)	13-11-2023	Met deze voorstellen wil ik de implementatie én beheersing van ERTMS verder verbeteren door te komen tot een aanpak die het meest kostenefficiënt en doelmatig is voor Nederland. In 2024 zullen voorstellen hiertoe met uw Kamer worden gedeeld. Het is van belang dat we nu door de zure appel heen bijten om digitalisering van het spoor vorm te geven, ook financieel. Ik houd uw Kamer via de rapporteurs en de halfjaarlijkse voortgangsrapportages nauw betrokken.	Continu proces, waarover de Kamer via de voortgangsrapportage wordt geïnformeerd.
33 652, nr. 94 (Toezegging Kamerbrief)	25-06-2024	De inzet is de nieuwe aanpak [van de uitrol van ERTMS] met bijbehorende financiële stukken in de eerste helft van 2025 met de Kamer te delen. Hierin zal ook worden opgenomen hoe met de budgetspanning wordt omgegaan.	De Kamer wordt via de gebruikelijke begrotingsmomenten geïnformeerd over wijzigingen van het budget. Nadat wijzigingen van het budget hebben plaatsgevonden, worden deze tevens opgenomen en toegelicht in de halfjaarlijkse voortgangsrapportage van ERTMS. De budgetwijzigingen van de eerste tranche zijn in het 1e suppletoire 2025 doorgevoerd. Deze wijzigingen worden toegelicht in VGR 23. Hiermee is deze toezegging afgedaan.
33 652, nr. 94 (Toezegging Kamerbrief)	25-06-2024	Het streven is de Kamer bij de VGR 21 in het najaar van 2024 over de inhoud van de eerste tranche [van de uitrol van ERTMS] te kunnen informeren. Daarbij wordt de Kamer dan ook geïnformeerd over de planning van de werkzaamheden uit de eerste tranche.	Eind 2024 is Tranche 1 vastgesteld. Daarmee zijn de eerste stappen van de bijgestelde aanpak bekend. De planning wordt op dit moment nader uitgewerkt. De Kamer wordt via de halfjaarlijkse voortgangsrapportages op de hoogte gehouden van de vervolgstappen.
33 652, nr. 94 (Toezegging Kamerbrief)	25-06-2024	Het instellen van een directeurenoverleg is een oplossing om de afstand tussen de stuurgroep ERTMS en de dagelijkse praktijk van het programma te verkleinen. In het kader van de herijking wordt de overlegstructuur van het programma ERTMS herzien. De Kamer wordt op de hoogte gehouden van de vorderingen hiervan.	Er is een directeurenoverleg gestart (NS, ProRail, IenW, PD), waarbij onder begeleiding van twee adviseurs de gezamenlijke werkwijze wordt besproken. Daarnaast is de frequentie van de Stuurgroep verhoogd naar een maandelijkse bijeenkomst.

Kamerstuk	Datum	Onderwerp	Status
29 893, nr. 271 (Toezegging Commissie- debat)	11-12-2024	De Staatssecretaris zegt toe in de volgende voortgangsrapportage ERTMS ook in te gaan op verschillende manieren waarop de kosten van de uitrol van ERTMS efficiënter, sneller en goedkoper kunnen. Dit is een toezegging aan het lid Veltman.	Bij de uitwerking van Tranche 2 en verder wordt nadrukkelijk besproken hoe de uitrol van ERTMS efficiënter en sneller en dus goedkoper kan. Tegelijk geeft versnelling ook nadelen zoals risico's voor de operatie en een grotere budgetbehoefte op de korte termijn. De consequenties zijn nu nog niet exact te geven en moeten eerst verder worden onderzocht. Bij de vaststelling van Tranche 2 worden de inzichten hiervan gedeeld.
29 893, nr. 271 (Toezegging Commissie- debat)	11-12-2024	De Staatssecretaris zegt toe zich in te spannen om bij de voorjaarsnota een verdere doorkijk te geven voor de geraamde tekorten bij de uitrol van ERTMS. Mocht dit niet lukken, dan doet hij dit uiterlijk bij de volgende voortgangsrapportage ERTMS. Dit gaat expliciet over Tranche 1. Dit is een toezegging aan het lid Koekkoek.	In de Voorjaarsnota 2025 zijn de benodigde budgetwijzigingen van de eerste tranche doorgevoerd. Met voortgangsrapportage 23 wordt wel al een doorkijk gegeven in de geraamde tekorten van Tranche 1. En wordt middels de halfjaarlijkse voortgangsrapportages inzicht gegeven in de ontwikkeling van het geraamde tekort.

1 Bijlage

SCOPE TRANCHES VS. PROGRAMMABESLISSING

In deze bijlage staat per scope-element weergegeven welke scope er in de programmabeslissing van 2019 zat, welke scope er in Tranche 1 is opgenomen en wat het verschil hiertussen is.

Tabel B1-1

Scope	Kabinetsbesluit	Tranche 1	Delta KB en T1
Ontwikkeling van het centrale ERTMS-systeem	level 2, Baseline 3 Release 2 (systeemversie 2.1.)	level 2, systeemversie 2.1	-
Aanpassen IT-systemen	Aanpassing van diverse IT-systemen, waaronder het systeem voor de dienstregeling en het systeem waarmee de verkeersleiding van ProRail treinen aanstuurt.	Aanpassing van diverse IT-systemen, waaronder het systeem voor de dienstregeling en het systeem waarmee de verkeersleiding van ProRail treinen aanstuurt.	-
Aanpassen werkprocessen	Aanpassing van meer dan 60 primaire werkprocessen, waaronder de werkwijzen van machinisten en treindienstleiders, evenals de ontwikkeling van cybersecuritymaatregelen.	Aanpassing van alle benodigde processen, waaronder de werkwijzen van machinisten en treindienstleiders, evenals de ontwikkeling van cybersecuritymaatregelen.	-
Opleiden spoor-professionals	Opleiden van ruim 15.000 spoorprofessionals, zoals machinisten en treindienstleiders, met aangepaste technieken, in de aangepaste processen te kunnen werken met ERTMS. Daarbij worden de bestaande ERTMS-baanvakken Amsterdam – Utrecht en de Lelystad – Zwolle (Hanzelijn) zo aangepast dat machinisten ervaring kunnen opdoen.	Opleiden van gebruikers van ERTMS, zoals machinisten en treindienstleiders, in de aangepaste processen om te kunnen werken met ERTMS. Dit betreft grofweg 12.000 van de 15.000 professionals die nodig zijn voor de ingebruikname van de baanvakken in Tranche 1. Ook kunnen zij ervaring opdoen op de hiervoor aangepaste trajecten Amsterdam – Utrecht en Zwolle – Lelystad (Hanzelijn).	Opleiden van 3.000 spoorprofessionals die nodig zijn voor de getemporeerde baanvakken.
Inbouw of actualisatie van het ERTMS-systeem in treinen	Inbouw of actualisatie van het ERTMS-systeem in treinen, waarbij een al ingebouwde oudere versie wordt geüpdatet of nieuw wordt geïnstalleerd in circa 1.300 treinen en locomotieven.	Inbouw of actualisatie van het ERTMS-systeem in treinen, waarbij een reeds ingebouwde oudere versie wordt geüpdatet of nieuw wordt geïnstalleerd in treinen die op de baanvakken in Tranche 1 rijden. Dit betreft grofweg 1.150 van de circa 1.300 treinen en locomotieven.	Inbouw of actualisatie van het ERTMS-systeem in treinen, waarbij een reeds ingebouwde oudere versie wordt geüpdatet of nieuw wordt geïnstalleerd in treinen die op de delta baanvakken rijden. Dit betreft grofweg 150 treinen en locomotieven.

1 Bijlage – Scope tranches vs. programmabeslissing

Scope	Kabinetbesluit	Tranche 1	Delta KB en T1
Aanleg ERTMS op baanvakken	Aanleg van ERTMS op acht baanvakken en de Noordelijke lijnen (zie figuur 5-1), inclusief bekabeling, de aansturing van wissels en overwegen, en bakens in het spoor. Ook worden seinen en het ATB-systeem verwijderd.	Aanleg van ERTMS op 419 km spoor, inclusief bekabeling, de aansturing van wissels, overwegen en bakens in het spoor. Dit betreft de Noordelijke lijnen (inclusief de emplacementen van Leeuwarden en Groningen), Vlissingen – Roosendaal (incl. Sloe) en Kijfhoek – Belgische grens (zie figuur 5-3). Ook worden seinen en het ATB-systeem verwijderd.	Aanleg van ERTMS op de delta baanvakken: Lelystad – Almere – Duivendrecht (SAAL-Oost) Hoofddorp – Schiphol – Duivendrecht (SAAL-West) Utrecht – Meteren Roosendaal – 's-Hertogenbosch Meteren – Eindhoven Eindhoven – Venlo – Duitse grens
Aansluiten bestaande ERTMS baanvakken	Aansluiting van de actuele versie van ERTMS op reeds bestaande baanvakken met baseline 2, zoals de HSL-Zuid, de Betuweroute, Amsterdam-Utrecht en Hanzelijn waar nodig.	-	Aansluiting van de actuele versie van ERTMS op reeds bestaande baanvakken met baseline 2 systeemversie 1.0, zoals de HSL-Zuid en de Betuweroute, waar nodig.
Ingebruikname ERTMS	Ingebruikname van ERTMS op alle bovengenoemde baanvakken, waarbij we zo snel mogelijk kinderziektes verminderen en de impact op reizigers en verladers minimaliseren door middel van integrale proefbedrijven.	Ingebruikname van ERTMS op alle bovengenoemde baanvakken, waarbij we zo snel mogelijk kinderziektes verminderen en de impact op reizigers en verladers minimaliseren door middel van twee integrale proefbedrijven (1. Harlingen Haven – Leeuwarden en 2. Vlissingen – Lewedorp).	Ingebruikname van ERTMS op de delta baanvakken, waarbij we zo snel mogelijk kinderziektes verminderen en de impact op reizigers en verladers minimaliseren door middel van integrale proefbedrijven.

2 Bijlage

FINANCIËLE OVERZICHTEN EERSTE PERIODE 2025

Deze bijlage toont de cumulatieve stand van de aangegane verplichtingen en gerealiseerde uitgaven met de mutaties ten opzichte van eind 2024 op de begrotingsadministratie van IenW. De openstaande stand verplichtingen halverwege 2025 is opgenomen in tabel B2-1. In tabel B2-3 worden de ontvangsten op de Rijksbegroting van de eerste tranches ERTMS verantwoord.

Samengevat is het beeld:

- Eind juni 2025 is in totaal € 2.470,5 mln verplicht, dit is zo'n 70% van het totale budget. Daarvan is € 1.083,4 mln verplicht in het

eerste halfjaar van 2024 voornamelijk aan ProRail voor de te realiseren werkzaamheden van Tranche 1. € 1.602,9 mln van de aangegane verplichtingen staan eind juni nog open.

- Eind juni 2025 is in totaal € 867,5 mln uitgegeven, zo'n 25% van het totale budget. Daarvan is € 80,8 mln uitgegeven in het eerste halfjaar van 2024. De uitgaven van € 74 mln hebben betrekking op de uitvoering van projecten door ProRail. Verder is € 1,5 mln terugbetaald aan de Europese Commissie.
- Eind juni 2025 is € 5,7 mln aan voorschotten terugontvangen die weer administratief verrekend zijn met het uitgavenbudget.

Tabel B2-1 Aangegane verplichtingen en uitgaven (cumulatief)

	Aangegane verplichtingen			Uitgaven		
	t/m VGR 22 31-12-2024	mutaties 2025	t/m VGR 23 30-6-2025	t/m VGR 22 31-12-2024	mutaties 2025	t/m VGR 23 30-6-2025
Hoofdstuk XII IenW	14,0	0,3	14,3	14,0	0,0	14,0
Mobiliteitsfonds	1.372,8	1.083,4	2.456,2	772,7	80,8	853,5
17.07.01 Realisatiefase	1.280,2	1.083,4	2.363,6	682,7	80,8	763,4
17.07.02 Verkenning en planuitwerking	92,6	0,0	92,6	90,1	0,0	90,1
Totaal programma	1.386,8	1.083,7	2470,5	786,7	80,8	867,5
17.07.01.995 Terugontvangen voorschotten				21,2	5,7	26,9
17.07.02.995 Terugontvangen voorschotten				8,7	0,0	8,7
Terugontvangen voorschotten				30,0	5,7	35,7
Totaal incl. terugontvangen voorschotten				816,7	86,5	903,2

Bedragen x € 1 miljoen (inclusief btw)

Bron: Begrotingsadministratie IenW. De som der delen kan afwijken van het totaal door afrondingsverschillen

Tabel B2-2 Stand openstaande verplichtingen

	Openstaande verplichtingen t/m VGR 20 31-12-2024	Mutaties Aangegane verplichtingen	Uitgaven	Openstaand t/m VGR 21 30-6-2025
Hoofdstuk XII IenW	0,0	0,3	0,0	0,3
Mobiliteitsfonds	600,0	1.083,4	80,8	1.602,6
- 17.07.01 Realisatiefase	597,5	1.083,4	80,8	1.600,2
- 17.07.02 Verkenning en planuitwerking	2,5	0,0	0,0	2,5
Totaal	600,0	1.083,7	80,8	1.602,9

Bedragen x € 1 miljoen (inclusief btw)

Bron: Begrotingsadministratie IenW. De som der delen kan afwijken van het totaal door afrondingsverschillen.

Tabel B2-3 Ontvangsten Rijksbegroting

	t/m VGR 22 31-12-2024	mutaties 2025	t/m VGR 23 31-12-2025
Artikel 98 Hoofdstuk XII IenW	0,0	0,0	0,0
Mobiliteitsfonds	51,3	5,7	57,0
Artikelonderdeel 17.09 Ontvangsten van EU en NS	21,3	0,0	21,3
Artikelonderdeel 17.09 Terugontvangen voorschotten	30,0	5,7	35,7
Totaal ontvangsten	51,3	5,7	57,0

Bedragen x € 1 miljoen (inclusief btw)

Bron: Begrotingsadministratie IenW. De som der delen kan afwijken van het totaal door afrondingsverschillen.

3 Bijlage

BUDGETMUTATIES VANAF PROGRAMMABESLISSING

Deze bijlage bevat een overzicht van alle budgetmutaties die hebben plaatsgevonden op de rijksbegroting sinds het moment van de programmabeslissing.

Tabel B3-1 Budgetmutaties Begrotingsadministratie IenW vanaf programmabeslissing

Mutatie	Toelichting	Budget Rijksbegroting	VGR
Programmabeslissing	Prijspeil 2017	2.392,8	9
Prijsbijstelling 2018	IBOI 1,5257%	29,0	10
CEF-subsidie	Bijstelling EU-subsidie (CEF)	-1,5	10
Stand VGR 10 (NJN 2018)	Prijspeil 2018	2.420,4	10
Aanvulling prijsbijstelling 2018	Technische correctie prijsbijstelling 2018	6,1	11
Stand VGR 11 (VJN 2019)	Prijspeil 2018	2.426,4	11
Prijsbijstelling 2019	IBOI 2,02%	46,4	12
Stand VGR 12 (NJN 2019)	Prijspeil 2019	2.472,8	12
CEF subsidie	Afboeking budget door niet tijdig (voor 2023) kunnen voldoen aan de subsidievoorwaarden.	-10,5	13
	loon- en prijsbijstelling HXII	0,1	13
Overheveling naar RVO	beheerkosten RVO	0,0	13
Stand VGR 13 (VJN 2020)	Prijspeil 2019	2.462,5	13
Prijsbijstelling 2020	prijsbijstelling 1,658%	37,6	14
Stand VGR 14 (NJN 2020)	Prijspeil 2020	2.500,0	14
Verrekening van het NFE van de ombouw treinen ERTMS (DESALDERING)		-10,8	15
Ontvangst NS n.a.v. vaststelling subsidie 2019 (DESALDERING)		0,5	15
	loon- en prijsbijstelling HXII	0,0	15
Stand VGR 15 (VJN 2021)	Prijspeil 2020	2.489,7	15
CEF subsidies	afboeking EU subsidies	-15,4	16
CEF subsidies	Upgrade goederen (1e tranche)	5,3	16
Verrekening van het NFE van de ombouw treinen ERTMS (DESALDERING)		-16,4	16
prijsbijstelling 2021	Prijsbijstelling 2,354%	51,1	16
Overheveling naar RVO	uitvoeringskosten RVO	0,0	16
Stand VGR 16 (NJN 2021)	Prijspeil 2021	2.514,3	16

3 Bijlage – Budgetmutaties vanaf Programmabeslissing

Mutatie	Toelichting	Budget Rijksbegroting	VGR
CEF subsidies		18,5	17
Overheveling BOV-kosten naar art 13.02 MF	Toets-/Visualisatietool	-0,4	17
	uitbreiding ICT Infrastructuur	-0,9	17
Stand VGR 17 (VJN 2022)	Prijspeil 2021	2.531,5	17
uit reservering	dekking scope Noordelijke Lijnen	60,0	18
Verrekening van het NFE van de ombouw treinen ERTMS		-14,6	18
prijsbijstelling 2022	Prijsbijstelling 5,162%	113,0	18
Overheveling naar RVO	uitvoeringskosten RVO	0,0	18
Stand VGR 18 (NJN 2022)	Prijspeil 2022	2.689,8	18
Overhevelen BOV kosten naar programma EOV		-11,8	19
Prijsbijstelling 2022 nacalculatie	Prijsbijstelling nacalculatie 0,802%	18,5	19
Agentschapsbijdrage mbt uitvoering subsidieregeling upgrade B2 naar B3 (OVERBOEKING IF vs HXII)		-0,1	19
Stand VGR 19 (VJN 2023)	Prijspeil 2022	2.696,5	19
Scope proefbaanvak Hanzelijn	Voortgangsrapportage 17	127,2	20
Scope studie landelijke uitrol		3,9	20
Verrekening (voorlopig) van het NFE van de ombouw treinen ERTMS		-60,0	20
Prijsbijstelling 2023	Prijsbijstelling 4,834%	112,6	20
Stand VGR 20 (NJN 2023)	Prijspeil 2023	2.880,3	20
Overheveling naar RVO	uitvoeringskosten RVO	-0,3	21
Dekking kosten ILT 2024		-0,3	21
Overheveling naar HSL / ERTMS		-0,5	21
Stand VGR 21 (VJN 2024)	Prijspeil 2023	2.879,2	21
Overheveling van HSL/ERTMS door lagere realisatie		0,1	22
Verrekening van het NFE van de ombouw treinen ERTMS		-35,0	22
Prijsbijstelling 2024	Prijsbijstelling 3,019%	66,6	22
Stand VGR 22 (NJN 2024)	Prijspeil 2024	2.910,9	22

3 Bijlage – Budgetmutaties vanaf Programmabeslissing

Mutatie	Toelichting	Budget Rijksbegroting	VGR
Overheveling EOV-kosten naar art 13.02 EOV		-52,7	23
Overheveling naar RVO		-0,3	23
Saldo proefbaanvak Zeeuwse Lijn (en terugboeking Hanzelijn)		249,8	23
Geraamde middelen ERTMS Noordelijke Lijnen (EOV)		313,2	23
Compensatie Excessieve prijsstijgingen 2022 en 2023		102,0	23
Stand VGR 23 (VJN 2025)	Prijspeil 2024	3.523,0	23

Bron: Begrotingsadministratie IenW. De som der delen kan afwijken van het totaal door afrondingsverschillen

4 Bijlage

LOGBOEK VOORZIENING

Tabel B4-4 Logboek voorziening

Mutatie	Toelichting	Budget
	Saldo voorziening Tranche 1 besluit 2025	316
Mutatie-01	Saldo van mutaties in de huidige verslagperiode	-6,0
	Subtotaal mutaties t/m VGR 23	-6,0
	VGR 23	310

Bron: Programmadirectie ERTMS.

5 Bijlage

FINANCIËLE AANSLUITING VOORTGANGSRAPPORTAGE EN BEGROTINGSTUKKEN

De financiële aansluiting tussen de voortgangsrapportage en de begrotingsstukken verschilt. Dit komt door twee noodzakelijke administratieve handelingen van 1) de technisch administratieve verrekening van voorschotten en 2) overprogrammering. Deze bijlage maakt de aansluiting tussen hoofdstuk 5 van deze voortgangsrapportage en de Rijksbegroting inzichtelijk.

1 Terugontvangen voorschotten | ProRail en IenW werken met een systeem van periodieke bevoorschotting en afrekening. Afrekening van bevoorschotting die over de jaargrens heen gaat en het verwerken van eventuele terugontvangen voorschotten leiden in de begrotings-systeematiek van IenW tot hogere uitgaven en ontvangsten. In de budgetreeks in hoofdstuk 5 staan deze bedragen niet meer weergegeven, zodat de zuivere uitgaven en budgets-spanning ten opzichte van de kostenraming van de eerste tranche ERTMS in beeld blijft. Deze bijlage toont de aansluiting met de begrotingsverantwoording. Het (terug) ontvangen bedrag is te veel betaalde voorschotten. Op grond van artikel 28 van de Comptabiliteitswet 2001 zijn deze als ontvangst opgenomen in het Overzicht van budgettaire gevolgen van uitvoering van artikel 17 in het jaarverslag.

2 Overprogrammering | Het instrument overprogrammering zet het Kabinet in, zodat de budgetten voor aanleg van infrastructuur ook daadwerkelijk tot besteding komen in de jaren waarin deze beschikbaar zijn gesteld. De ervaring leert namelijk dat infrastructuurprojecten kunnen vertragen ten opzichte van de planning, bijvoorbeeld door complexiteit, onvoorziene omstandigheden of een hoog ambitieniveau in de afgegeven mijlpalen. Door overprogrammering leiden vertragingen bij individuele projecten niet automatisch tot onderbesteding van het beschikbare uitgaven budget.

Tabel B5-1 Financiële aansluiting budgetreeks met begrotingsreeks

	Prijspeil	Totaal	t/m 2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030 e.v.
ERTMS									
- Hoofdstuk XII IenW	2024	14	14	0	0	0	0	0	0
- Mobiliteitsfonds 17.07 ERTMS	2024	3.509	773	128	251	253	236	328	1.541
Begroting (MF 17.07 + H XII)	2024	3.523	787	128	251	253	236	328	1.541
Overprogrammering (-)		0		-182	-278	-302	-279	-305	1.345
Beschikbaar budget	2024	3.523	787	310	529	555	515	632	195
Afrekening voorschotten		30	30	0					
Beschikbaar budget, incl. afrekening voorschotten		3.553	817	310	529	555	515	632	195

Bedragen x € 1 miljoen (inclusief btw)

Bron: Begrotingsadministratie IenW. De som der delen kan afwijken van het totaal door afrondingsverschillen

EINDNOTEN

- 1 Kamerstukken II 2012/13, 33652, nr. 1
- 2 Kabinetsbesluit II 2018/19 33652, nr. 65
- 3 Kamerstukken II 2023/24 33652, nr. 88
- 4 Kamerstukken II 2024/25 33652, nr. 95
- 5 De kasreeksen van de voorgaande rapportages hebben betrekking op de scope zoals bij de programmabeslissing 2019 vastgesteld. Een vergelijk met de huidige kasreeks is daarmee niet relevant.
- 6 Op de totale raming verwachte kosten worden 2 correcties gemaakt voor 1) Ombouw materieel en opleiden personeel wordt gecorrigeerd voor de vergoeding aan NS (het Netto Financieel Effect, NFE) en 2) Inframaatregelen wordt gecorrigeerd voor dekking vanuit de EOv reeks.
- 7 De kosten tot het programmabesluit 2019 zijn hier gerapporteerd als algemene kosten.
- 8 2024/1679, VERORDENING (EU) 2024/1679 VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD, van 13 juni 2024, betreffende richtsnoeren van de Unie voor de ontwikkeling van het trans-Europees vervoersnetwerk, tot wijziging van Verordening (EU) 2021/1153 en Verordening (EU) nr. 913/2010 en tot intrekking van Verordening (EU) nr. 1315/2013.

