

**ERTMS**



# Voortgangsrapportage

*22<sup>e</sup> voortgangsrapportage*

Verslagperiode: 1 juli – 31 december 2024 • Peildatum rapportage: 31 december 2024 • 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 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
- 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 verkeersmanagementconcept 8
- 2.2 Opdracht en doel van het programma ERTMS en herijking 8

### 3 ORGANISATIE EN AANPAK 12

- 3.1 Organisatie van het programma ERTMS op hoofdlijnen 12
- 3.2 Herijkte aanpak van het programma ERTMS 12

### 4 SCOPE VAN HET PROGRAMMA ERTMS 14

- 4.1 Scope van kabinetsbesluit naar Tranche 1 14
- 4.2 Tranche 2 en verder 18

### 5 VOORTGANG IN HET PROGRAMMA 19

- 5.1 Tranche 1 19
- 5.2 Tranche 2 en verder 28

### 6 ONTWIKKELINGEN EN EFFECT OP DE PROGRAMMAPLANNING 31

- 6.1 Nieuwe programmaplanning op basis van de nieuwe werkwijze 31
- 6.2 Voortgang mijlpalenplanning kabinetsbesluit 33

## 7 FINANCIËN 34

- 7.1 Programmabudget Rijksbegroting 35
- 7.2 Monitoring Risicoreservering 35
- 7.3 Kostenraming en budgetspanning 37
- 7.4 Aangegane verplichtingen en gerealiseerde uitgaven, voorschotten en ontvangsten 39

## 8 RISICO'S EN RISICO-REDUCERENDE MAATREGELEN 42

- 8.1 Toelichting op belangrijke topdown-risico's 42
- 8.2 Belangrijkste risico's en onzekerheden met effect op de planning en financiën 44
- 8.3 Dilemma's Tranche 2 en verder 45

## 9 KWALITEITSBORGING 46

- 9.1 Kwaliteitssysteem programma ERTMS 46
- 9.2 Audit en toetsing 46
- 9.3 Auditrapport ADR 46
- 9.4 Oordeel ECF en CIO 46
- 9.5 Adviesraad Digitalisering Spoor 47

**10 EUROPESE ONTWIKKELINGEN 48**

10.1 Europees beleid 48

10.2 Europese samenwerking 48

10.3 Planning in relatie tot EU-verplichtingen en buurlanden 50

**11 COMMUNICATIE MET DE KAMER 52**

11.1 Brieven 52

11.2 Moties 53

11.3 Toezeggingen 54

**BIJLAGEN**

1 Logboek budgetmutaties vanaf Programmabeslissing 56

2 Logboek budget risicoreservering 58

3 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 meer dan 50 jaar oud en aan vervanging toe. Zonder digitale systemen zullen de prestaties en veiligheid van ons spoorstelsel dalen. Door de, door Europa voorgeschreven, digitalisering van het spoor blijven we klaar voor de toekomst, met treinen die veiliger en ook dichter op elkaar kunnen rijden, en op termijn ook automatisch. In 2019 is daarom gestart met de implementatie van ERTMS, digitale treinbeveiliging.

De implementatie vraagt een grote verandering in technische 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. Inmiddels weten we dat we de implementatie van ERTMS met een andere blik moeten bekijken. De nieuwe werkwijze van het programma is noodzakelijk vanwege te optimistische oorspronkelijke inschattingen over aanpak, tijd en kosten. De nieuwe werkwijze benadrukt de complexiteit van het programma, de noodzaak mee te kunnen bewegen met technologische aanpassingen en dus het belang van een adaptieve aanpak. De beoogde baten blijven op termijn hetzelfde, maar de realisatie hiervan kan worden uitgesteld om de complexiteit te verlagen en op termijn de uitvoering te versnellen.

De nieuwe aanpak richt zich op een beheersbaarder en maakbaar programma met een passende organisatie en binnen realistische kaders. We werken met tranches, waarbij we adaptief en stapsgewijs werken om ervaring op te doen en daarna op te schalen. Leren staat in deze aanpak centraal. Daarnaast maken we strategische keuzes tussen renovatie van bestaande systemen en investeringen in nieuwe technologieën in lijn met Euro-

pese specificaties. Met deze herijkte aanpak streven we naar een op termijn snellere en kostenefficiëntere uitrol bij elke toekomstige tranche, waarbij we innovaties optimaal kunnen benutten.

Overeenkomstig het kabinetsbesluit creëren we de basis voor de landelijke uitrol van ERTMS. We delen daarbij de oorspronkelijke programmascope en de landelijke uitrol op in tranches. De eerste tranche richt zich op het ontwikkelen en werkend krijgen van het vervoersysteem met ERTMS level 2-only conform systeemversie 2.1 op een druk, met gemengd vervoer bereiden baanvak. Dit omvat de ontwikkeling van het centrale ERTMS-systeem, aanpassing van diverse IT-systemen, processen en cybersecuritymaatregelen, opleiding van gebruikers en de inbouw of actualisatie van het ERTMS-systeem in treinen. In de verslagperiode is de scope van Tranche 1 vastgesteld. Een belangrijk onderdeel daarvan is de besluitvorming over de verplaatsing van het test- en proefbedrijf van de Hanzelijn naar de Zeeuwse lijn. Hiermee omvat de eerste tranche: de aanleg van ERTMS op de Noordelijke lijnen, de Zeeuwse Lijn en Kijfhoek – Roosendaal – Belgische grens, inclusief de verwijdering van seinen en het ATB-systeem. Daarnaast is gestart met het in beeld brengen van de tweede tranche.

De nieuwe werkwijze is een verandering met impact op de hele sector. We rapporteren in deze voortgangsrapportage waar mogelijk op de nieuwe situatie en waar nodig nog binnen de oude kaders. We omschrijven de opdracht, de organisatie, de scope en de voortgang van de projecten in het frame van de nieuwe werkwijze.

We werken aan een nieuwe programmaplanning voor ERTMS, waarbij we de nieuwe werkwijze en meest actuele inzichten

verwerken. Belangrijke uitgangspunten zijn dat het test- en proefbedrijf op Harlingen Haven – Leeuwarden voorafgaat aan het test- en proefbedrijf op de Zeeuwse lijn, en dat de commerciële validatie op de Zeeuwse lijn wordt afgerond voordat Kijfhoek – Belgische grens in gebruik wordt genomen. Ook de verdere uitrol in Noord-Nederland volgt op Harlingen Haven – Leeuwarden.

De verwerking en de impact van de nieuwe werkwijze en specifieke Tranche 1 wat betreft financiën vindt plaats in de voorjaarsnota. Dit maakt dat er in deze voortgangrapportage in het hoofdstuk financiën nog op de scope van de programma-beslissing gerapporteerd wordt. Het huidige budget van het programma ERTMS is € 2,9 miljard. De actuele ontwikkelingen leiden tot een hogere prognose van per saldo ordegrootte € 160 miljoen. Waarmee budgetspanning ten opzichte van de vorige rapportage stijgt naar € 1,1 miljard.

In het risicohoofdstuk kijken we vooruit vanuit de nieuwe werkwijze en benadrukken we de noodzaak van een wendbare aanpak door met tranches te werken om onzekerheden te beheersen. Belangrijke thema's zijn onder andere de balans tussen snelle en verantwoorde uitrol, samenwerking en governance, en de integriteit van het werkend vervoersysteem. Al met al zijn we ruim 1,5 jaar op weg met het opnieuw vormgegeven van het programma. De voortgang hierin verschilt per thema. Een algemene duiding is hierdoor lastig. Alles overziende verloopt het proces in lijn met de ervaring en verwachtingen. We passen de organisatie aan, parallel aan de uitvoering van het lopende werk. De uitdagingen die we nu tegen komen vormen een indicatie dat onze nieuwe hands on aanpak effect heeft. Ze zijn niet nieuw, maar waren in de oude aanpak niet goed zichtbaar. Het proces kan in eerste instantie leiden tot verdere negatieve maar noodzakelijke bijstellingen in planningen en prognoses. Dat is voor een deel het gevolg van onderschatting van de risico's van de oude aanpak en voor een deel doordat we nu investeren in meer robuustheid.

# 1 Inleiding

Voor u ligt de halfjaarlijkse voortgangsrapportage van het Programma ERTMS. De programmadirectie ERTMS schrijft deze halfjaarlijkse voortgangsrapportage. Het ministerie van IenW verstuurt deze rapportage aan de Tweede Kamer, omdat de commissie voor Infrastructuur en Milieu in 2013 de invoering van ERTMS heeft aangewezen als 'Groot Project'.<sup>1</sup>

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. Deze notitie is geactualiseerd na de Programmabeslissing ERTMS in 2019.<sup>2</sup> 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 bevindingen en accountantsverklaring sturen we elk voorjaar mee met deze rapportage.



# 2 Opdracht en baten van het programma ERTMS

Dit hoofdstuk beschrijft wat ERTMS is (paragraaf 2.1), de opdracht van het programma ERTMS (paragraaf 2.2) en sluit af met het effect van de herijking op deze opdracht (paragraaf 2.3).

## 2.1 ERTMS: EEN GEAVANCEERD VERKEERSMANAGEMENT-CONCEPT

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 waarin treinen grensoverschrijdend kunnen rijden. Het draagt bij aan de totstandkoming van de Europese spoorwegruiimte.

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. De belangrijkste specificaties zijn: TSI 'Besturing en Seingeving' (TSI CCS<sup>3</sup>), die de technische functionaliteit van het systeem vastlegt, en TSI 'Exploitatie en Verkeersleiding' (TSI OPE<sup>4</sup>), die de werkwijze van verkeersleiding en vervoerders regelt. De TSI CCS bevat ook specificaties voor de uitrol van communicatiesystemen (GSM-R, FRMCS), treindetectie en Automatic Train Operation (ATO). Door deze specificaties elke 4 tot 6 jaar te actualiseren en uit te breiden zet de Europese Commissie in op technologische ontwikkeling.

De invoering van ERTMS in Nederland vereist aanzienlijke aanpassingen in infrastructuur en ten minste 1.300 treinen. Voor de infrastructuur bevat ERTMS 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 ijkken. 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. Cybersecurity groeit mee met deze ontwikkelingen. Het digitaliseren van de treinbeveiliging raakt dusdanig aan het fundament van het werkend vervoerssysteem dat het meer dan 60 primaire werkprocessen raakt en de werkwijze van zo'n 15.000 spoorprofessionals verandert. Hierdoor is ERTMS niet alleen een technisch project, maar een grootschalige en complexe veranderopgave.

## 2.2 OPDRACHT EN DOEL VAN HET PROGRAMMA ERTMS EN HERIJKING

Dit tussenhoofdstuk beschrijft de opdracht en het doel van het programma zoals vastgelegd in het kabinetsbesluit (paragraaf 2.2.1) en de nieuwe inzichten naar aanleiding van de herijking van het programma (paragraaf 2.2.2).

### 2.2.1 KABINETSBSLUIT 2019

Het kabinet Rutte-III besloot op 17 mei 2019 om het huidige treinbeveiligingssysteem, Automatische treinbeïnvloeding (ATB), uiterlijk in 2050 in het hele land te vervangen door ERTMS<sup>5</sup>. Het programma ERTMS kreeg toen de opdracht om voor € 2,4 miljard (prijspeil 2018) de eerste fase tot 2030 op te leveren. Namelijk het treffen van alle voorbereidingen voor de invoering van ERTMS (basisinvestering) en de implementatie van ERTMS Level 2



## 2 Opdracht en baten van het programma ERTMS

(baseline 3, of meer specifiek systeemversie 2.1) op een eerste set baanvakken, waarbij het huidige systeem direct wordt verwijderd. In de daaropvolgende fase (2030–2050), de 'landelijke uitrol', vervangt ProRail de treinbeveiliging (walapplicaties) op de overige baanvakken. Daarbij werden onderstaande baten verwacht (zie tabel 2-1).

Het kabinetsbesluit van 2019 benoemt drie belangrijke redenen voor de implementatie van ERTMS in Nederland:

- 1 Vervanging:** 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 daardoor schaarser.
- 2 Systemsprong:** 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 bovendien het platform voor verdere digitalisering van het spoor, zoals de toepassing van een toekomstbestendig communicatiesysteem (FRMCS) en geautomatiseerd rijden.
- 3 Europese spoorwegrimte:** Lidstaten zijn verplicht ERTMS te implementeren op het Trans-Europese Netwerk voor Transport (TEN-T) en zo één Europees spoornetwerk te creëren. Het is niet toegestaan een ander systeem dan ERTMS te implementeren.

**Tabel 2-1** Te verwachten baten van ERTMS gegeven de opdracht en scope van de programmabeslissing

Systeemindicatoren	Programma-beslissing	VGR 21	VGR 22	Doel programma-beslissing
<b>Interoperabiliteit</b>				
I-1: % treinkilometers gereden over spoor met ERTMS op Nederlands netwerk	34%	39%	39%	39%
<b>Veiligheid</b>				
I-2: Daling risico op STS-passages	72%	72%	72%	72%
<b>Capaciteit, snelheid, betrouwbaarheid</b>				
I-3: Rijtijdwinst, gemiddeld per trein	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%
I-4: Opvolgtijdwinst tussen 2 treinen in dezelfde richting	25%	25%	25%	25%
I-5: Opvolgtijdwinst tussen 2 treinen in tegengestelde richting	15%	15%	15%	15%
<b>Betrouwbaarheid</b>				
I-6: Vermindering van treinvertragingstijd spoorstelsel als gevolg van storingen	0%	0%	0%	0%

### ***Inhoudelijke uitgangspunten***

Bij het kabinetsbesluit is een aantal fundamentele uitgangspunten vastgesteld die bepalend zijn voor de wijze waarop we ERTMS in Nederland implementeren. Deze uitgangspunten zijn:

- 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 genoodzaakt baanvak voor baanvak om te bouwen. Treinen en personeel moeten hiervan niet afhankelijk zijn en moeten daarom met het oude en nieuwe beveiligingssysteem kunnen omgaan. Zogenaamde STM's (Specific Transmission Modules) zorgen ervoor dat de ERTMS-computer in een naar ERTMS omgebouwde de trein 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, opdat 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 is een aanbeveling vanuit de Fyra-enquête.

### **2.2.2 HERIJKING PROGRAMMA**

In de 18<sup>e</sup> voortgangsrapportage<sup>6</sup> (april 2023) meldden we dat een hogere geprognosticeerde kosten en meer tijd nodig waren om de treinbeveiliging en gerelateerde systemen klaar te maken voor de toekomst ten opzichte van het kabinetsbesluit in 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.

Sindsdien werken we binnen het programma aan het herijken van de aanpak. Daarmee bedoelen we dat we een nieuwe koers uitzetten die leidt tot een beheersbaarder programma met een maakbaar plan, een organisatie die daarbij past en met realistische kaders. Het herijken van de aanpak gebeurt mede op basis van de aanbevelingen uit de second opinion<sup>7</sup>. Maar bovenal hebben we geleerd door een andere bril naar de opgave te kijken dan tijdens de planstudie en de start van de realisatiefase (2014–2022).

Met de nieuwe aanpak kijkt het programma landelijk, verder vooruit dan 2030 en ook breder dan alleen ERTMS. Dit doen we door de reikwijdte van TSI CCS en TSI OPE mee te nemen, waardoor onder andere ook treindetectie, FRMCS en ATO worden meegenomen. De scope van het programma is verder uitgeschreven in hoofdstuk 4. De initiële redenen, uitgangspunten en verwachte baten van ERTMS als geheel zijn sinds het kabinetsbesluit niet veranderd, maar het tempo waarin deze baten worden gerealiseerd en de verwachte kosten/baten zullen met de herijking veranderen. We herformuleren de opdracht van de programmabeslissing uit 2019 in 2025.

## 2 Opdracht en baten van het programma ERTMS

In de nieuwe aanpak staat de aard van de opgave centraal. Het ERTMS programma onderscheidt zich door de volgende vier karakteristieken:

- 1 ERTMS als 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 onderling afhankelijke projecten uit die gezamenlijk bijdragen aan de programmadoelstelling. Het programma kent bovendien een lange doorlooptijd, hoge kosten, tegengestelde belangen en brede maatschappelijke impact.
- 2 Complexiteit:** 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 om meer hands-on management door de programmadirectie dan voorheen en voortdurende afstemming en 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.
- 3 Technologische ontwikkelingen en hoge ontwikkelgraad:** ERTMS bevindt zich in een snel evoluerende technologische omgeving. Deze ontwikkelingen sluiten niet altijd op elkaar aan, maar beïnvloeden elkaar wel. Het programma is afhankelijk van de specificaties die in de TSI CCS zijn opgenomen, die door Europa elke 4 tot 6 jaar worden vastgesteld en niet zonder meer compatibel zijn. Deze wijzigingen zijn na een overgangperiode verplicht. Dit betekent dat we ons voortdurend moeten aanpassen aan nieuwe technologische standaarden en de ontwikkelingen van onze buurlanden om interoperabiliteit te waarborgen en investeringen rendabel te houden.

- 4 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. Dit noemen we een adaptieve aanpak. Leren en innoveren zijn noodzakelijk voor deze adaptieve aanpak. We passen het programma voortdurend aan op basis van ervaringen en nieuwe inzichten uit binnen- en buitenland.

Door deze vier karakteristieken vereist de implementatie van ERTMS een andere aanpak dan traditionele infrastructuurprojecten. In plaats van uitsluitend te focussen op de beheersing van tijd, scope en kosten, stemmen we de voortgang af op onze gezamenlijke korte- en langetermijndoelen. We hanteren daarbij een stapsgewijze aanpak waarin kleine, op elkaar voortbouwende stappen worden gezet met een sterke hands-on sturing op integratie en mogelijkheden om bij te sturen, dit noemen we werken in tranches. Dit vraagt bijvoorbeeld om een strak gedefinieerde opgave per stap, frequentere en meer kwantitatieve rapportage en doorlopende monitoring. Maar ook kennis en kunde om meer uitvoeringsgericht te werken. Omdat de uitrol vele onzekerheden kent zijn samenwerken, leren en aanpassingsvermogen essentieel voor het succes van het programma. Deze aanpak sluit aan bij de aanbevelingen van de second opinion. Door zo snel mogelijk ervaring op te doen en tempo te maken met de uitrol kunnen we uitloop en kostenstijgingen het meest beperken. Hoofdstuk 3.2 bevat meer informatie over de herijking van het programma.



# 3 Organisatie en aanpak

---

Dit hoofdstuk beschrijft de organisatie van het programma ERTMS (paragraaf 3.1) en de nieuwe aanpak naar aanleiding van de herijking van het programma (paragraaf 3.2).

## 3.1 ORGANISATIE VAN HET PROGRAMMA ERTMS OP HOOFDLIJNEN

Nederland heeft ervoor gekozen de implementatie van ERTMS onder te brengen in een gezamenlijk programma waarin alle sectorpartijen deelnemen. Een belangrijk uitgangspunt is: 'ProRail en materieeleigenaren/vervoerders beschikken over de meeste inhoudelijke kennis van hun eigen assets en hun personeel werkt er straks mee. Het beleggen van de werkzaamheden bij deze partijen minimaliseert de hinder tijdens de transitie en zorgt voor een soepele overgang naar de nieuwe systemen'.

Bovenstaand uitgangspunt laat onverlet dat de ingebruikname van ERTMS op een baanvak vereist dat projecten van (verschillende) sectorpartijen op het juiste moment samenkomen en naadloos aansluiten. 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 materieeleigenaren/vervoerders denken en werken actief samen in multidisciplinaire teams op diverse niveaus onder aansturing van de programmadirectie ERTMS. Specifiek voor het noorden zijn ook de provincies Groningen en Fryslân betrokken als regionale concessieverlener. Daarbij kijken we naar de voorbereiding en realisatie van ERTMS in Tranche 1, maar ook naar de

toekomstige opgave: de implementatie van de totale breedte van de Europese richtlijnen (TSI CCS en OPE) in heel Nederland. Binnen deze teams wordt gewerkt aan keuzes en oplossingen die optimaal zijn voor de sector als geheel.

Hoewel alle partijen binnen het programma het belang van het werkend vervoersysteem onderstrepen, blijft deelname aan het programma vanuit de goederensector, de infravervoerders 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. Het programma blijft zich inzetten om deze partijen te betrekken en samen te werken aan een succesvolle implementatie van ERTMS.

Besluiten buiten het mandaat van de programmadirectie 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 vertegenwoordigers van ProRail, NS, Arriva, Qbuzz, DB Cargo en RailGood. IenW vertegenwoordigt de Rijksoverheid, infravervoerders en eigenaren van historisch materieel.

## 3.2 HERIJKTE AANPAK VAN HET PROGRAMMA ERTMS

In 2023 zijn we gestart een robuustere en effectievere aanpak te ontwikkelen om de implementatie van ERTMS uit te voeren. We starten daarbij niet vanaf nul: een deel van de contracten was al aanbesteed en inhoudelijke keuzes waren al gemaakt. De inzet is daarom te komen tot een beheersbaarder en adaptief pro-

### 3 Organisatie en aanpak

gramma met een maakbaar plan en een organisatie die daarbij past binnen realistische kaders. Beheersbaar betekent daarbij continu inzicht hebben in onze voortgang en proactief handelen op basis van ontwikkelingen binnen en rondom het programma.

Allereerst hanteren we een ontwikkelgerichte, lerende aanpak en starten we de uitrol van ERTMS zo klein mogelijk om ervaring op te doen en daarna op te schalen. We werken met tranches: overzichtelijke periodes waarin we focus aanbrengen door de scope af te bakenen en specifieke doelen te stellen. Per tranche bepalen we welke projecten we selecteren, voorbereiden en uitvoeren. Zodra de uitvoering start, ligt de (technische) scope vast, conform het advies van de second opinion-commissie. Ook zijn planning en kosten benoemd. Dit biedt focus en stabiliteit, waardoor we stapsgewijs leren en onze aanpak continu verbeteren. De verwachting is dat dit op termijn de uitrol sneller en kostenefficiënter zal laten verlopen.

In de eerste tranche ligt de nadruk op het stapsgewijs leren in de implementatie van ERTMS, en vooral op het veilig, effectief en betrouwbaar laten rijden van treinen met ERTMS op het bestaande netwerk. We bouwen de overgang van ATB naar ERTMS langzaam op. Inzet is dat de gebruikers (machinisten, treindienstleiders) tijdig worden opgeleid en hun kennis en ervaring kunnen vasthouden door dit periodiek in de dagelijkse operatie in te zetten (ervaringsrijden). Ook vinden simulaties van het systeem plaats in labs en maken we gebruik van serious

gaming. Na uitgebreide testen in een gespecialiseerd testlaboratorium starten we met de uitrol van ERTMS op een baanvak met relatief eenvoudige lay-out: Harlingen Haven – Leeuwarden (Proefbaanvak 1) en vervolgens op het tweede, meer complexe proefbaanvak in Zeeland (Proefbaanvak 2). We zijn ons ervan bewust dat we hinder veroorzaken op deze specifieke locaties en zetten ons ervoor in om goed alternatief vervoer aan te bieden en/of hinder te minimaliseren.

Daarnaast realiseren we ons dat ERTMS niet losstaat van bredere ontwikkelingen in het spoor. We maken strategische keuzes tussen renovatie van bestaande systemen en investeringen in nieuwe technologieën in lijn met Europese specificaties. Dit draagt bij aan zowel kostenefficiëntie als aan een gestroomlijnde en toekomstbestendige spoorsector. Bij elke nieuwe tranche analyseren we de impact van (aankomende) Europese specificaties op de ERTMS-uitrol. Op dit moment houden we ons bezig met concrete vraagstukken, zoals de voorbereiding op de volgende ERTMS-versie en de vervanging van 2G (GSM-Rail) door 5G (FRMCS).

Met deze herijkte, lerende aanpak streven we naar een snellere, maakbare en meer kostenefficiënte uitrol bij elke toekomstige tranche, waarbij we innovaties optimaal kunnen benutten. Hoewel we op korte termijn geen grote versnellingen verwachten, is het cruciaal om het tempo verantwoord vast te houden en vertragingen te voorkomen, aangezien deze tot aanzienlijke kostenstijgingen kunnen leiden.

# 4 Scope van het programma ERTMS

Dit hoofdstuk beschrijft de scope van het Programma ERTMS. Paragraaf 4.1 beschrijft de verschillen tussen de scope van het kabinetsbesluit en Tranche 1 en paragraaf 4.2 beschrijft de scope van Tranche 2 en verder.

## 4.1 SCOPE VAN KABINETSBSLUIT NAAR TRANCHE 1

In lijn met het kabinetsbesluit creëren we de basis voor de landelijke uitrol van ERTMS. We delen de oorspronkelijke programmascope uit dit besluit op in tranches en vullen dit aan met een aantal projecten en onderdelen waarvan is gebleken dat het bijdraagt aan de doelen van de tranches.

De hoofddoelstelling van Tranche 1 betreft 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. 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 invulling aan het realiseren van een deel van het verplichte Europese TEN-T-kernnetwerk 2030.

De insteek was altijd al om ERTMS beheerst en stapsgewijs uit te rollen. Echter ervaringen in binnen- en buitenland tonen aan dat we de opgave in nog kleinere stappen moet opdelen. Bovendien dwingt de budgettaire spanning ons tot het stellen van prioriteiten. Dit betekent dat de scope van Tranche 1 zich beperkt tot wat noodzakelijk is om bovenstaand doel te bereiken. Hierdoor wordt een aantal baanvakken, en het daarvoor benodigde personeel en materieel, doorgeschoven naar Tranche 2 en verder.

Een andere belangrijke wijziging in de scope is de toevoeging van het traject Vlissingen – Roosendaal (de Zeeuwse lijn) als tweede proefbaanvak. Eind 2023 bleek dat het proefbaanvak op de Hanzelijn niet meer voldeed aan de voorwaarden, omdat de hinder groter zou zijn dan verwacht en een goede terugvaloptie ontbrak. De door de second opinion aanbevolen schakelbare oplossing om verstoringen te beperken, kent bovendien een lange ontwikkeltijd en brengt nieuwe technische risico's met zich mee. Daarom is er een alternatieve locatie voor het tweede proefbaanvak onderzocht. De Zeeuwse lijn bleek na een inhoudelijke analyse het meest geschikt om op relatief kleine schaal het gemengde voervoersysteem te testen en op te bouwen zodat het drukke baanvak Kijfhoek – Belgische grens beheerst in dienst kan.

Om de eerste baanvakken en treinen in gebruik te kunnen nemen moeten we nog steeds alle voorbereidende werkzaamheden uitvoeren. We hebben een zeer groot deel van de functies van de generieke systemen buiten de treinen nodig om te kunnen starten met het eerste test- en proefbedrijf op Harlingen Haven – Leeuwarden. Daarnaast vraagt de ingebruikname van een druk bereden baanvak met gemengd vervoer nog steeds om de aanpassing van alle relevante processen, de opleiding van een groot aantal medewerkers en de uitrusting van treinen met ERTMS.

#### 4 Scope van het programma ERTMS

Hieronder staat per scope element weergegeven wat er in het kabinetsbesluit zat, wat er in Tranche 1 is opgenomen en wat het verschil hiertussen is (de delta).

Scope	Kabinetsbesluit	Tranche 1	Delta kabinetsbesluit en Tranche 1
<b>Ontwikkeling van het centrale ERTMS-systeem</b>	Level 2, Baseline 3 Release 2 (systeemversie 2.1.).	Level 2, systeemversie 2.1.	-
<b>Aanpassen IT-systemen</b>	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.	-
<b>Aanpassen werkprocessen</b>	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.	-
<b>Opleiden spoorprofessionals</b>	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. Grofweg 12.000 van de 15.000 professionals zijn benodigd voor de ingebruikname van de baanvakken van Tranche 1. Machinisten en treindienstleiders kunnen 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.
<b>Inbouw of actualisatie van het ERTMS-systeem in treinen</b>	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 getemporeerde baanvakken rijden. Dit verschil betreft grofweg 150 treinen en locomotieven.

#### 4 Scope van het programma ERTMS

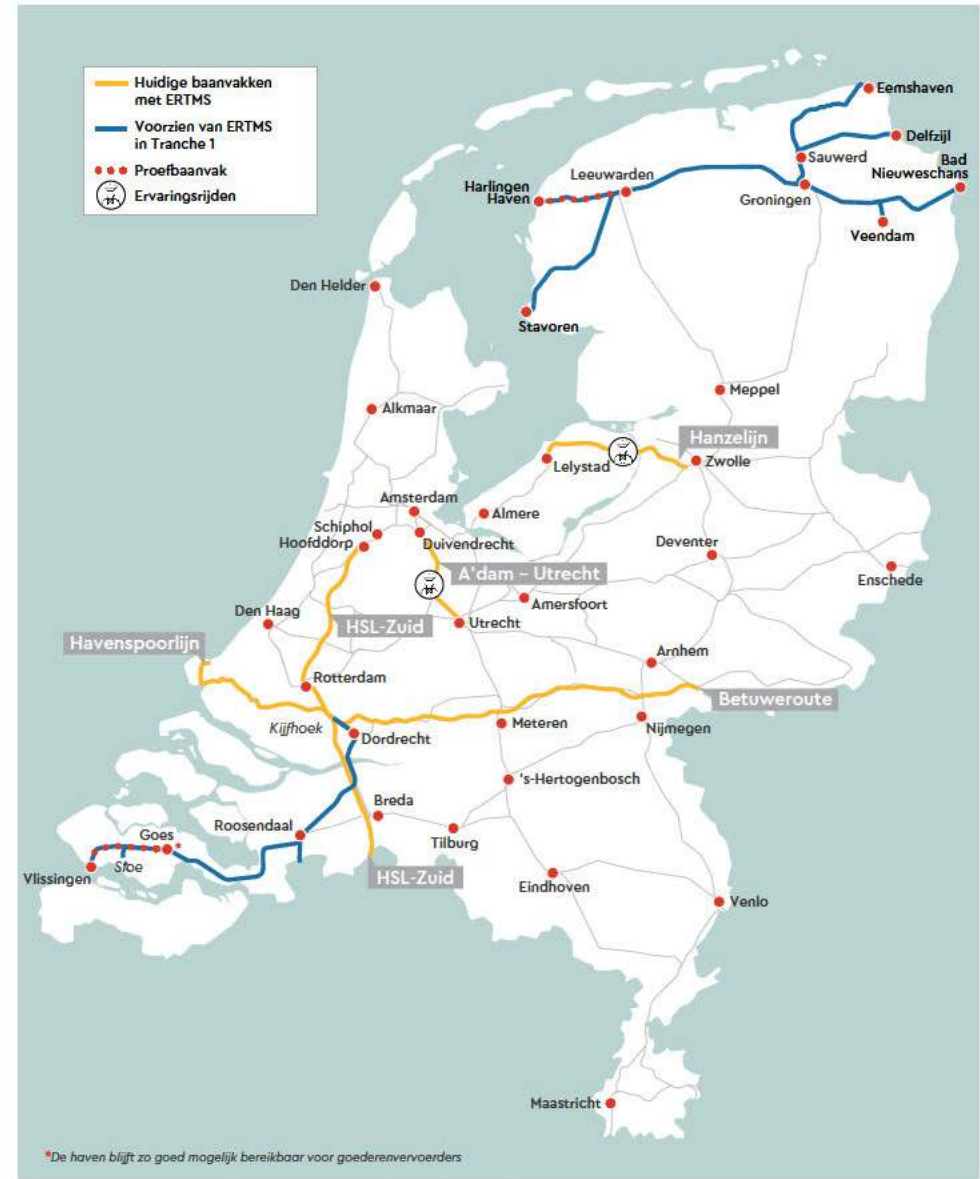
Scope	Kabinetsbesluit	Tranche 1	Delta kabinetsbesluit en Tranche 1
<b>Aanleg ERTMS op baanvakken</b>	Aanleg van ERTMS op acht baanvakken en de Noordelijke lijnen (zie figuur 4-1), inclusief bekabeling, de aansturing van wissels en overwegen, en bakens in het spoor. Ook worden seinen en het ATB-systeem 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 4-2). Ook worden seinen en het ATB-systeem verwijderd.	Aanleg van ERTMS op de getemporiseerde baanvakken: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lelystad – Almere – Duivendrecht (SAAL-Oost)</li> <li>• Hoofddorp – Schiphol – Duivendrecht (SAAL-West)</li> <li>• Utrecht – Meteren</li> <li>• Roosendaal – 's-Hertogenbosch</li> <li>• Meteren – Eindhoven</li> <li>• Eindhoven – Venlo – Duitse grens</li> </ul>
<b>Aansluiten bestaande ERTMS baanvakken</b>	Aansluiting van de actuele versie van ERTMS op reeds bestaande baanvakken met baseline 2, zoals de HSL-Zuid en de Betuweroute, 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.
<b>Ingebruikname ERTMS</b>	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 getemporiseerde baanvakken, waarbij we zo snel mogelijk kinderziektes verminderen en de impact op reizigers en verladers minimaliseren door middel van integrale proefbedrijven.



#### 4 Scope van het programma ERTMS



Figuur 4-1 Totaalkaart kabinetsbesluit (2023)



Figuur 4-2 Totaalkaart Tranche 1 (2025)

\*De haven blijft zo goed mogelijk bereikbaar voor goederevervoerders

## 4.2 TRANCHE 2 EN VERDER

In 2025 richten we ons op het maken van keuzes voor Tranche 2, in samenspraak met de spoorsector en met oog voor de effecten voor daaropvolgende tranches. Hierbij kijken we opnieuw naar de mogelijkheden. We nemen in de overwegingen voor de verdere tranches de delta tussen kabinetsbesluit en Tranche 1 zoals hierboven beschreven mee.

Met de herijking kijken we landelijk, en breder dan de programmabeslissing. We maken een afweging voor de uitrolstrategie met oog voor het vervoersysteem, politieke afspraken en vervangingsopgaven en wat er in de breedte nodig is. Ook kijken we naar:

- **Future Railway Mobile Communication System (FRMCS).**

De beoogde opvolger van GSM-R. De ondersteuning van het huidige GSM-R-netwerk, gebaseerd op 2G-techniek, eindigt naar verwachting tussen 2030 en 2035.

- **TSI 2023 en verplichtingen en opties voor ERTMS.**

Met de vaststelling van de nieuwe TSI's in 2023 werd duidelijk dat een nieuwere versie van ERTMS (baseline 4) verplicht wordt om treinen en infrastructuur in dienst te mogen stellen. De nieuwe TSI CCS biedt keuzemogelijkheden (systeemversies) die nieuwe, zorgvuldige afstemming vergen tussen infra-beheerder en vervoerders, onder andere met het oog op de overgang naar FRMCS. Baseline 4 bevat foutcorrecties van de specificaties en vervangt de eerdere baselines. Tenslotte wordt duidelijk dat een volgende TSI-versie (verwacht rond 2028) nu nog onbekende verplichtingen introduceert waaraan delen van



Tranche 2 en verder moeten voldoen. Ook bevatten deze nieuwe TSI-versies voorbereidingen om de omschakeling naar FRMCS mogelijk te maken.

- **Automatic Train Operation (ATO).** ATO is een technologie die het automatisch besturen van treinen mogelijk maakt.

In de verslagperiode is deze aanpak met de sectorpartijen besproken en is gestart met de verkenning van mogelijkheden, wensen, beperkingen en prioriteiten.

# 5 Voortgang in het programma

Het programma, de aanpak en de samenwerking tussen verschillende organisaties leggen de basis voor een beheerste uitrol van ERTMS. Binnen elke tranche werken we toe naar een volledig operationeel vervoersysteem. Om dit stapsgewijs te realiseren, geleidelijk complexiteit op te bouwen en gaandeweg te leren, is Tranche 1 opgedeeld in drie geografische delen: ERTMS Noordelijke lijnen, ERTMS Zeeland en ERTMS Kijfhoek – Belgische Grens. Deze delen zijn genoemd naar de betrokken baanvakken, maar omvatten ook alle voorbereidende en overkoepelende werkzaamheden om ERTMS per geografische locatie in gebruik te nemen.

Per geografische locatie werken we gefaseerd toe naar het eindbeeld: een volledig werkend vervoersysteem waarin treinen, infrastructuur, ICT en personeel op elkaar zijn afgestemd. Om dit te bereiken voeren de spoorpartijen tientallen projecten uit. Elke sectorpartij beheert een samenhangend geheel van projecten. De overkoepelende regie van al deze projecten ligt bij de programmadirectie ERTMS.

Er is en wordt hard gewerkt om deze beelden scherp en inzichtelijk te krijgen. In paragraaf 5.1 en 5.2 rapporteren wij de actuele inzichten. Dit hoofdstuk vervangt hiermee het hoofdstuk voortgang en ontwikkelingen op projectniveau uit voortgangsrapportage 21.<sup>8</sup>

## SCOPE-INDICATOREN

Om de voortgang ten aanzien van het realiseren van de scope van het kabinetsbesluit weer te geven, gebruiken we scope-indicatoren. Deze zijn net als de baten niet apart voor Tranche 1 gedefinieerd. Om de voortgang van het afgelopen jaar herkenbaar weer te geven maken we gebruik van de referentie naar de programmabeslissing.

**Tabel 5-1** *Indicatoren ten aanzien van het realiseren van de scope van het kabinetsbesluit (2019)*

Scope-indicator	Nulmeting	VGR21	VGR22	Programma-beslissing
Aantal gebruikers opgeleid voor ERTMS	0	575	circa 1.000	circa 15.000
Aantal treinen/locomotieven omgebouwd of opgewaardeerd	0	8	29	circa 1.300
Aantal kilometer baanvak omgebouwd binnen het programma ERTMS	0	0	0	689
Aantal kilometer baanvak omgebouwd met ERTMS in Nederland	340	340	340	988
Percentage kilometer baanvak onder ERTMS van totaal Nederlands netwerk (2.820 kilometer)	12%	12%	12%	35%
Aantal grensovergangen met ERTMS (TEN-T)	2	2	2	5

## 5.1 TRANCHE 1

We hanteren een implementatie- en leerstrategie waarbij we stapsgewijs werken. Bij elke volgende stap die het vervoersysteem verandert, is het cruciaal om eerst voldoende vertrouwen te hebben in de voorgaande stap voordat we verder gaan.

Na uitgebreide testen in het gespecialiseerde testlaboratorium in Amersfoort starten we met de uitrol van ERTMS op een baanvak met relatief eenvoudige lay-out: Harlingen Haven – Leeuwarden (Proefbaanvak 1). Hierbij streven we naar een zo eenvoudig mogelijke opbouw van het systeem, zodat de drempel om te starten zo laag mogelijk blijft. Toch moeten essentiële systemen, zoals het centrale veiligheidssysteem en de apparatuur in de treinen, grotendeels gereed zijn. Voor het eerste test- en proefbedrijf is een zeer groot deel van de functies van het centrale veiligheidssysteem nodig.

Zodra er voldoende vertrouwen is in de werking op dit traject, starten we met een tweede test- en proefbedrijf op het complexere baanvak Vlissingen – Lewedorp (Proefbaanvak 2). Hier verkennen we meer complexiteit om een representatief test- en proefbedrijf op te zetten ter voorbereiding op de trajecten Kijfhoek – Belgische grens en de baanvakken die deel uitmaken van toekomstige tranches. Pas als hier voldoende ervaring is opgedaan, zetten we de volgende stap richting Lewedorp – Roosendaal (ook onderdeel van Proefbaanvak 2).

Als tijdens de uitvoering blijkt dat we bepaalde stappen verantwoord eerder kunnen zetten of parallel kunnen uitvoeren, kunnen we mogelijk tijdswinst boeken. Zo kan terwijl het test- en proefbedrijf op de Zeeuwse lijn loopt bijvoorbeeld parallel worden gewerkt aan de verdere uitrol van ERTMS op de Noordelijke lijnen, zodat ATB NG daar zo snel mogelijk kan worden vervangen. Wanneer er voldoende vertrouwen is opgebouwd tijdens het tweede test- en proefbedrijf, nemen we gefaseerd het nog complexere traject Kijfhoek – Belgische grens in gebruik, het laatste baanvak van Tranche 1.

### 5.1.1 ERTMS NOORDELIJKE LIJNEN

In 2021 is besloten ERTMS Noordelijke lijnen aan de programma-scope toe te voegen omdat het bestaande treinbeveiligings-systeem (ATB) in de Noordelijke provincies aan vervanging toe is. Onderdeel van de scope betreft de ombouw van alle baanvakken in Friesland en Groningen, inclusief de emplacements. Binnen de Noordelijke lijnen begint het leren, testen en beproeven op het baanvak Harlingen Haven – Leeuwarden, Proefbaanvak 1. Vanuit daar bouwen we stapje voor stapje op naar de andere baanvakken op deze regionale Noordelijke lijnen.



**Figuur 5-1** Noordelijke lijnen

Omdat Harlingen Haven – Leeuwarden het eerste baanvak is waar we ERTMS in gebruik nemen, is het merendeel van de updates over landelijke projecten binnen Tranche 1 hier te vinden. Drie grote projecten spelen hierin een sleutelrol: de digitalisering van infrastructuurdata, de aanpassing van IT-systemen voor verkeersleiding en dienstregeling, en de ontwikkeling van het Central Safety System (CSS). Deze drie onderdelen zijn nauw met elkaar verbonden en afhankelijk van elkaar om ERTMS goed te laten functioneren.

### WAAR WERKEN WE NAAR TOE OP HARLINGEN HAVEN – LEEUWARDEN

- **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.
- **Infrastructuur:** ProRail zorgt voor de werking van systemen zoals CSS en GSM-R, en het baanvak Harlingen Haven – Leeuwarden is operationeel.
- **Materieel:** Arriva voorziet het materieeltype WINK van ERTMS en zorgt voor onderhoud en monitoring hiervan.
- **Personeel:** Zowel Arriva als ProRail leiden personeel op voor de alle benodigde werkzaamheden waaronder het rijden van treinen met ERTMS.
- **Organisatie:** Beheerorganisaties zijn ingericht met processen en tooling, en er zijn afspraken gemaakt over cybersecurity en calamiteitenbestrijding.
- **Besturing:** Er is overeenstemming over het minimaal acceptabele niveau van het vervoersysteem tussen de betrokken partijen.

### VOORTGANG

#### Logistiek

Er wordt gewerkt aan invulling van alle logistieke behoeften. Deze specifieke behoeften worden vastgelegd op bepaalde momenten in de tijd. Dit betreft een breed scala van verschillende ICT-systemen tot gebruikersprocessen.

#### Infrastructuur

**Infrastructuurdata ERTMS** | Het spoor brengen we digitaal in kaart, zodat het ERTMS systeem exact weet waar alle sporen, wissels en seinen zich bevinden. Dit gebeurt met behulp van het InformatieModel Spoor (IMSpoor), een standaard die ervoor zorgt dat alle betrokken partijen – zoals ProRail, ingenieurs-

bureaus en aannemers – dezelfde taal spreken bij het ontwerpen en beheren van ERTMS-spoorlijnen. In de verslagperiode zijn belangrijke wijzigingen voor de koppeling met het CSS-systeem doorgevoerd in IMSpoor. Het ontwerp is op basis van deze nieuwste versie opgeleverd voor het traject Leeuwarden – Harlingen Haven.

**Aanpassen logistieke systemen** | De infrastructuurdata wordt gebruikt in de IT-systemen die de verkeersleiding en de dienstregeling ondersteunen. Deze IT-systemen moeten real-time informatie kunnen verwerken over de positie en snelheid van treinen, iets wat in de huidige systemen niet mogelijk is. De benodigde data voor Harlingen Haven – Leeuwarden is niet op tijd gereed. Er zijn aanvullende maatregelen genomen om wel tijdig te kunnen starten.

**Ontwikkelen Central Safety System (CSS)** | Parallel aan bovenstaande projecten wordt het Central Safety System (CSS) ontwikkeld, het 'brein' van ERTMS. Dit is een cruciaal onderdeel van het programma. Dit systeem verwerkt alle digitale infrastructuurdata en stuurt de treinen veilig aan. De aansturing van de objecten in het spoor behoort ook tot het centrale systeem. We hebben ervoor gekozen te werken met tussenproducten, om tijdig de juiste functionaliteiten voor de verschillende baanvakken gereed te hebben.

**Aanpassen nationale datacenters** | Het CSS-systeem wordt ondergebracht in twee gescheiden nationale datacenters. In de eerste helft van 2024 is het eerste datacenter in Amsterdam opgeleverd. Het tweede datacenter in Rotterdam is in de tweede helft van 2024 opgeleverd.

## 5 Voortgang in het programma

**Vergroten GSM-R netwerk** | Het aanpassen van het GSM-R netwerk voor Harlingen Haven – Leeuwarden en Stavoren – Leeuwarden ligt op schema en is grotendeels gerealiseerd.

**Aanbesteding eerste twee baanvakken** | Op 15 oktober 2024 publiceerden we op TenderNed de aanbesteding, voor de ombouw van de fysieke infrastructuur van Harlingen Haven – Leeuwarden en Stavoren – Leeuwarden.

**Aanbesteding objectcontrollerkasten** | Om de digitale schakelaars (objectcontrollers) voor alle bediende elementen als wissels, overwegen en assentellers te 'huisvesten' zijn nieuwe fysieke kasten langs het spoor nodig. De aanbesteding heeft geen inschrijvingen opgeleverd, dit mede door de lange doorlooptijd en de complexe aard. Mogelijk zijn de kasten hierdoor niet tijdig beschikbaar. Momenteel werken we aan een alternatief plan.

**Vernieuwen treindetectie** | Samen met de treinbeveiliging vervangen we ook de treindetectie. De ontwikkeling van dit assentelsysteem verloopt volgens planning. ProRail werkt aan de systeemacceptatie en de vrijgave voor landelijke toepassing.

### Materieel

**Ontwikkeling STM ATB NG** | Elke lidstaat is verplicht zorg te dragen voor de beschikbaarheid van een Speciale Transmissie Module (STM) waardoor treinen met ERTMS kunnen communiceren met het bestaande beveiligingssysteem. De eerste praktijktests met de STM ATB NG in de WINK-treinen zijn succesvol afgerond. Daarnaast worden in het testcentrum in Amersfoort testen uitgevoerd om de werking van het integrale systeem verder te beproeven. Het totale ontwikkeltraject van de STM ATB NG neemt meer tijd in beslag dan oorspronkelijk gepland, omdat de specificaties verder moeten worden uitgewerkt. De ontwikkeling loopt

verdere vertraging op door veiligheidsissues die tijdens testen met een nieuwe softwareversie naar voren kwamen. Het is onzeker of de STM ATB NG op tijd klaar is voor de ingebruikname van Harlingen Haven – Leeuwarden. Ingebruikname van dit baanvak is niet mogelijk zonder materieel dat voorzien is van STM ATB NG.

**Ombouw van Arriva-treinen** | De eerste twee prototypes van het treintype WINK (First in Class) zijn voorzien van ERTMS. De volgende stap is het testen van de treinen. Om bij de ingebruikname van het baanvak Harlingen Haven – Leeuwarden te kunnen rijden is het nodig dat 6 treinen worden omgebouwd. Dit is niet mogelijk zonder STM ATB NG.

**Materieel goederenvervoerders** | De goederenvervoerders krijgen voornamelijk rond Groningen te maken met de combinatie ATB NG en ERTMS. Dit zijn stukken baanvak waar nog ATB NG ligt (zogenaamde ATB NG-eilanden) totdat alles naar ERTMS is omgebouwd. Dat wil zeggen dat zij, net als reizigersvervoerders, moeten zorgen voor materieel met zowel ERTMS als ATB NG.

De goederenvervoerders hebben aangegeven dat zij niet al het materieel hiervoor geschikt kunnen maken. De programmadirectie is bezig met een onderzoek om te komen tot alternatieven.

### Personeel

**Opleiding ProRail personeel Noord-Nederland** | Om met ERTMS te kunnen rijden leiden we treindienstleiders, verkeersleiders en incidentenbestrijders op. De activiteiten hiervoor in Noord-Nederland lopen volgens planning.

**Opleiding Arriva personeel in Noord-Nederland** | Er is een plan van aanpak opgesteld voor het opleiden van het personeel. Momenteel wordt het opleidingsmateriaal uitgewerkt. De opleiding verloopt in twee stappen. In de eerste stap worden er

## 5 Voortgang in het programma

machinisten opgeleid op Proefbaanvak 1, Harlingen Haven – Leeuwarden. De tweede stap is het opleiden van machinisten voor de Groningse baanvakken.

**SIGMAT** | Met het project Simulatie Gebruikersprocessen Machinisten en Treindienstleiders (SIGMAT) testen we aan de hand van simulatoren de interactie tussen machinisten en treindienstleiders voor de ERTMS-treindienst van de toekomst. We creëren operationele scenario's om te testen of de samenwerking werkt zoals bedoeld en om verbeteringen in het ontwerp vroegtijdig te ontdekken. In de verslagperiode zijn er regelmatig simulaties uitgevoerd met machinisten en treinverkeersleiders, waarbij de scenario's zijn getest. De bevindingen worden geanalyseerd en meegenomen in het issue managementproces, zodat we mogelijke problemen snel kunnen oplossen. Dit zorgt voor betere risicobeheersing en een veiliger systeem.

### Organisatie

**Ketenbeheer** | Het doel van ketenbeheer is het continu verbeteren van de hele keten. De nadruk ligt daarbij op het voorkomen van incidenten, snel oplossen van incidenten en het beheerst doorvoeren van wijzigingen in de baan, de communicatieverbinding en de trein. Dit vraagt aanpassingen aan bestaande afspraken en tooling tussen sectorpartijen. Deze aanpassingen moeten in de huidige situatie tot stand komen via samenwerking. Hiervoor besloot de stuurgroep ERTMS in oktober tot een gezamenlijke aanpak van ketenbeheer. In het najaar is een start gemaakt met het sectorbreed team ketenbeheer ERTMS. Hierin leggen we de basis voor het uniform inrichten van ketenbeheer. Intussen zijn alle activiteiten van NS, Arriva, ProRail en een aantal goederenpartijen voortgezet op de baanvakken Amsterdam – Utrecht en de Betuweroute, met als doel om de prestatie van ERTMS op deze lijnen te verbeteren. We werken verder aan goede initiatieven die in gang zijn gezet. Om de sectorbrede afspraken pas-

send te maken, focussen we specifiek op data, inzicht in prestaties en organisatie. Dit doen we per ERTMS-baanvak. Hierbij hanteren we de principes van de lerende aanpak waarin we ketenbeheer stapsgewijs vormgeven.

**Cybersecurity** | Voordat ERTMS op Harlingen Haven – Leeuwarden in gebruik genomen kan worden dienen alle betrokken partijen cybersecure te kunnen werken. ProRail richt een centrale organisatie voor cybersecurity in, ERTMS is daar een onderdeel van. De uitvoering van het plan Cyber Information Security ERTMS (CISE) loopt op schema. Arriva heeft een nulmeting gedaan waarbij risico's in kaart zijn gebracht. Er wordt gewerkt aan het verminderen van die risico's.

**Key Management Center** | Het Key Management Center genereert, beheert en distribueert de unieke digitale sleutels aan alle treinen om te mogen rijden onder ERTMS. De uitrol loopt op schema.

### Besturing

**Test- en proefbedrijf** | De ERTMS-baancomponenten, het nieuwe veiligheidssysteem CSS en de aangepaste ICT-systemen en processen van verkeersleiding worden voorafgaand aan de indienststelling op het baanvak Harlingen Haven – Leeuwarden (Proefbaanvak 1) uitgebreid getest. Als die testen succesvol zijn, wordt het baanvak buiten dienst genomen om het integrale test- en proefbedrijf uit te voeren. Reizigers kunnen in die periode geen gebruikmaken van deze treinverbinding. Voordat we daar met reizigers kunnen rijden, moeten we aan veiligheidsinstanties aantonen dat het vervoer veilig is met ERTMS en dat er conform een dienstregeling gereden kan worden. In die periode van buitendienststelling, voorlopig ingeschat op 2 tot 3 maanden, worden er hinderbeperkende maatregelen genomen voor alle betrokken partijen, bijvoorbeeld vervangend busvervoer voor reizigers. Het gedetailleerd uitwerken van de

planning, de duur van de buitendienststelling en de te nemen hinderbeperkende maatregelen start dit jaar.

### 5.1.2 ERTMS OP VLISSINGEN TOT AAN ROSENDAAL (ZEEUWSE LIJN)

De Zeeuwse lijn, Vlissingen – Roosendaal, is complexer dan Harlingen Haven – Leeuwarden. Op de Zeeuwse lijn testen we nieuwe situaties en verstoringen met meerdere vervoerders. De geleerde lessen nemen we mee naar de locatie Kijfhoek – Belgische grens.

#### WAAR WERKEN WE NAAR TOE OP VLISSINGEN TOT AAN ROSENDAAL

We werken toe naar het eindbeeld van het op te leveren vervoersysteem op het traject Vlissingen tot aan Roosendaal (inclusief Sloe). Het eindbeeld en de tussenliggende stappen om daar te komen, worden verder uitgewerkt en vastgesteld in 2025. Voor iedere stap definiëren we het vervoersysteem op de onderdelen: Logistiek, Infrastructuur, Materieel, Personeel,

Organisatie en Besturing. Hiervoor hanteren wij de volgende drie doelstellingen:

- 1 Het uitvoeren van technische en operationele beproevingen zodat migratie van het vervoersysteem Kijfhoek-Belgische grens van ATB naar ERTMS beheerst kan plaatsvinden.
- 2 Het commercieel kunnen rijden onder een vervoersysteem met ERTMS op de Zeeuwse lijn.
- 3 Het leren met, en verbeteren van de aanpak voor de migratie van het vervoersysteem naar ERTMS, zodat de landelijke migratie sneller, goedkoper, integraler en met minder hinder kan plaatsvinden.

Hoewel het eindbeeld voor het vervoersysteem en de tussenliggende stappen nog niet gereed zijn, zijn de voorbereidingen van het infraproject opgestart. Verder is vanuit de overkoepelende opgave gestart met de ombouw van treinen en opleiden van personeel dat uiteindelijk nodig is om de implementatie van ERTMS, en daarmee het test- en proefbedrijf, op de Zeeuwse lijn mogelijk te maken.



Figuur 5-2 Zeeuwse lijn



### VOORTGANG

#### Infrastructuur

**Rangeersein** | Voor het rangeren ontwikkelen we een nieuw fysiek sein dat via een paarse lamp de toegang aangeeft tot een rangeeremplacement (vrijgave rangeren) en dat met een paars knipperende lamp de plekken aangeeft tot waar je kunt rangeren (rangeer rijweg). Deze paarse kleur sluit aan bij wat andere landen binnen Europa gebruiken. De aanbesteding van het rangeersein heeft niet geleid tot geldige aanbiedingen. In 2025 bepalen we het vervolgproces. Vooralsnog ligt deze ontwikkeling niet op het kritieke pad van de eerste baanvakken.

#### Materieel

**Ombouw en update NS-treinen** | Om het traject Vlissingen – Roosendaal in gebruik te nemen en te testen/beproeven zijn minder treinen nodig dan om met ERTMS op de Hanzelijn te rijden. Hierdoor is de materieelplanning minder kritisch voor de totale planning. Het ombouwen van de grootste intercityserie (VIRM) ligt op schema. Het opwaarderen van de sprinters (type SNG) is vertraagd. In de verslagperiode hebben we maatregelen genomen om de vertraging te beperken. Het risico op verdere vertraging blijft desondanks hoog. Ondanks de maatregelen is er nog een deel van de sprinters van het type SNG niet tijdig omgebouwd waardoor deze treinstellen na 1 juli 2026 (einddatum ontheffing) niet meer inzetbaar zijn. NS houdt ILT door middel van periodiek contact goed aangesloten bij de voortgang en eventueel benodigde mitigaties.

**Materieel goederenvervoerders** | Voor het goederenmaterieel is in 2024 voor drie van de acht prototypes de aanvraag tot her-autorisatie bij de ERA ingediend. Voor de andere vijf is de verwachting is dat dit in de loop van 2025 gebeurt. In de jaren 2026–2028 kan dan de seriebouw plaatsvinden. Daarnaast is er instroom van

nieuw materieel. Hiermee zijn er naar verwachting tijdig voldoende goederenlocomotieven met ERTMS systeemversie 2 in de markt beschikbaar voor de Zeeuwse lijn.

In voorgaande rapportages gaven we aan dat het spannend is of de Europese subsidiedeadline wordt gehaald. Ondanks Nederlandse verzoeken kan de deadline niet verder worden verschoven. In samenspraak met Europa zijn er wel mogelijkheden gevonden om bij een uitloop van enkele maanden subsidieverlies te beperken of zelfs te voorkomen. Het programma stuurt samen met de materieeleigenaren op een kwalitatief goede indiening van de aanvragen. Desondanks is de verwachting dat een deel van de projecten de deadline niet of met verminderde kwaliteit haalt.

Verder is er gewerkt aan een nieuwe subsidieregeling voor goederenlocomotieven. Deze subsidie beoogt de toevoeging van één extra prototype en de ombouw van de series volgend op de eerdere acht prototypes. De regeling zal in het voorjaar van 2025 gepubliceerd worden. De regeling is door de Europese Commissie beoordeeld op staatssteun. Het besluit is in december gepubliceerd door de Europese Commissie.

#### Personeel

**Opleiding NS-machinisten** | In navolging van het baanvak Amsterdam – Utrecht hebben we in oktober 2024 ook de Hanzelijn in dienst gesteld voor ervaringsrijden. Zodra NS het testprogramma heeft afgerond, leidt NS hier machinisten op en kunnen opgeleide machinisten hier hun kennis vasthouden en in de praktijk ervaringen opdoen met ERTMS, zodat zij kunnen rijden op de Zeeuwse lijn of Kijfhoek – Belgische grens.

**Opleiding ProRail Personeel Zuid-Nederland** | ProRail brengt op dit moment in kaart of er voldoende verkeersleiders beschikbaar zijn voor de Zeeuwse lijn en Kijfhoek – Belgische grens. Onvol-

doende capaciteit kan een negatieve impact hebben op de opleidingscapaciteit of bezetting van ERTMS werkplekken. Voor Roosendaal is één werkplek (7 fte) personeel extra benodigd in de periode dat de Zeeuwse lijn wordt omgebouwd van ATB naar ERTMS.

### Besturing

**Test- en proefbedrijf** | Voor een periode van 3 tot 4 maanden testen en beproeven we het vervoersysteem en de nieuwe procedures. In de verslagperiode heeft de staatssecretaris van IenW besloten dat het testen plaatsvindt tussen Vlissingen en Lewedorp (Proefbaanvak 2). Er is in deze periode geen reizigersvervoer per spoor mogelijk tussen Vlissingen en Goes. Helaas is hinder van het test- en proefbedrijf onvermijdelijk. Daarom zijn er afspraken gemaakt over een maatregelenpakket voor hinderbeperking en betrouwbaarheid tussen IenW en de Provincie Zeeland. De komende jaren worden het test- en proefbedrijf en de maatregelen gezamenlijk met alle belanghebbende partijen verder uitgewerkt. Hierbij staat de reiziger centraal, met als doel de hinder zoveel mogelijk te beperken en verzachten. De inzet daarbij is om het reistijdverlies zoveel als mogelijk te minimaliseren.

Tijdens een regionale technische briefing in november hebben we de keuze voor de locatie van het test- en proefbedrijf inhoudelijk toegelicht. Ter voorbereiding van de compenserende maatregelen is er regelmatig contact met de regio. Dit contact intensiveert naarmate de buitendienststelling dichterbij komt.

### 5.1.3 ERTMS KIJFHOEK – BELGISCHE GRENS

Op het baanvak Kijfhoek – Belgische grens komt veel samen: internationale vervoerders, grensovergangen en overgangen tussen verschillende treinbeveiligingssystemen maken dit tot de meest complexe locatie waar we de laatste belangrijke testen uitvoeren met de spoorsector.



Figuur 5-3 Kijfhoek – Belgische grens

### WAAR WERKEN WE NAAR TOE KIJFHOEK – BELGISCHE GRENS

- **Logistiek:** Treinen moeten volgens planning rijden met afgesproken KPI's. Verschillende vervoerders zoals goederenvervoerders, NS, Qbuzz, NMBS en Eurostar zijn verantwoordelijk voor het rijden volgens vervoerafspraken. We zorgen voor de logistieke systemen en de bereikbaarheid van infravervoerders.
- **Infrastructuur:** ProRail zorgt voor de werking van systemen zoals CSS en GSM-R, en het baanvak Kijfhoek – Belgische grens (Noord en Zuid) is operationeel. Oude systemen zijn zoveel mogelijk verwijderd en key management functioneert.
- **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.
- **Personeel:** Machinisten zijn opgeleid voor verschillende typen materieel. Personeel van Verkeersleiding is opgeleid. Onderhouds- en storingspersoneel is opgeleid en beschikbaar. Wacht-dienst en calamiteitenorganisatie zijn ingericht.

## 5 Voortgang in het programma

- **Organisatie:** De benodigde organisaties zijn ingericht bij alle betrokken partijen, met specifieke aandacht voor processen en tooling.
  - *Cybersecurity:* Maatregelen zijn aantoonbaar geborgd, waarbij ProRail en spoorwegondernemingen bevestigen dat resterende risico's acceptabel zijn en processen zijn ingericht voor doorlopend beheer.
  - *Onderhoud materieel:* Werkplaatsen zijn operationeel en bereikbaar voor onderhoud.
  - *Calamiteitenbestrijding:* Operationeel bij alle betrokken partijen, inclusief infravervoerders.
  - *Key management:* Processen zijn ingericht en operationeel. Bijsturing, met geüpdatete afhandelingsscenario's voor verstoringen en calamiteiten.
  - *Planners:* Opgeleid en beschikbaar bij alle betrokken partijen.
- **Besturing:** Overeenstemming over het minimaal acceptabele niveau van het vervoersysteem is bereikt, en testorganisaties en verhoogde dijkbewaking zijn ingericht.

### VOORTGANG

#### Infrastructuur

**Gunning Kijfhoek – Belgische grens |** ProRail gunde op 27 november 2024 de realisatie van ERTMS tussen Kijfhoek en de Belgische grens aan de combinatie Strukton-BAM Infra Nederland. Tijdens het meerjarige project zorgt de combinatie naast de implementatie van ERTMS ook voor de aanleg van assentellers en de realisatie van een toekomstbestendig voedingsysteem. De bouwwerkzaamheden op het ruim vijftig kilometer tellende traject tussen Kijfhoek en de Belgische grens gaan naar verwachting eind 2025 van start en lopen door tot en met 2028. De ingebruikname van ERTMS op dit traject volgt na de afronding van succesvolle test- en proefbedrijven op Harlingen Haven – Leeuwarden en de Zeeuwse lijn. Na de ingebruikname van

ERTMS gaat de combinatie aan de slag met het verwijderen van het huidige treinbeveiligingssysteem ATB.

#### Materieel

**Voldoende NS-treinen |** NS en Stadler Services tekenden in de verslagperiode het contract voor de ERTMS retrofit van 58 FLIRT-treinstellen.

**Nieuwe Qbuzz-treinen |** Op 14 maart 2024 gunde Qbuzz de contracten voor de aanschaf van 10 nieuwe treinen met ERTMS. Doel is de nieuwe treinen, van het type Civity, eind 2027 in gebruik te nemen. In december 2024 vond er een kick-off meeting met de ILT plaats in het kader van de voorbereidende fase voor de toelating van de nieuwe treinen.

**Materieel goederenvervoerders |** In voortgangsrapportage 21 gaven we aan dat onderzoek uitwees dat er perspectief is op voldoende goederenlocomotieven met baseline 3 binnen Europa. De daadwerkelijke beschikbaarheid in Nederland hangt af van de concurrentiepositie van de spoorgoederenvervoerders in Nederland ten opzichte van het buitenland en ten opzichte van andere modaliteiten.

Op 19 december 2024 stuurde de staatssecretaris van IenW een nadere uitwerking van het Toekomstbeeld Spoorgoederenvervoer naar de Tweede Kamer. Ten aanzien van bovenstaande zorg van de goederensector over hun concurrentiepositie meldt de staatssecretaris dat het kabinet zich samen met de sector blijft inzetten voor een kwalitatief en aantrekkelijk spoorgoederenvervoer.

**Voldoende materieel infravervoerders (gele vloot) |** Het wordt steeds duidelijker dat het ombouwen van bestaande voertuigen niet haalbaar is. In de verslagperiode zijn de al eerder genoemde oplossingsrichtingen zoals de oud-voor-nieuw regeling, het inzetten van goederenlocomotieven om bestaande voertuigen te trekken, en het ontwikkelen van ERTMS-light oplossingen verder onderzocht.

### 5.2 TRANCHE 2 EN VERDER

Waar Tranche 1 zich focust op ervaring opdoen met de grootschalige omschakeling van het huidige treinbeveiligingssysteem naar ERTMS, wordt er voor de inhoud van de volgende tranches gekeken naar een mix van verschillende aspecten, zoals het verder uitrollen van ERTMS in infrastructuur en materieel, het omgaan met toekomstige ontwikkelingen zoals de noodzakelijke vervanging van GSM-R door FRMCS en het implementeren van innovaties. Ook eerder getemporeerde vraagstukken, zoals ERTMS op de SAAL- en Brabantroute, krijgen in komende tranches een plek.

In de verslagperiode is gestart met een intensief traject met de sector om te komen tot een invulling van de volgende tranche(s). Hierbij wordt ook onderzocht welke invloed keuzes binnen de programmascope hebben op ontwikkelingen op andere baanvakken of technische gebieden. Vooruitlopend op een besluit over Tranches 2 en verder, worden enkele onderdelen al 'op de waakvlam' verder uitgewerkt. Redenen hiervoor zijn dat de werkzaamheden in de oorspronkelijke programmascope al zijn gestart, dat bepaalde mogelijke oplossingen een vervaldatum kennen of dat deze kansrijk zijn voor het sneller en/of goedkoper realiseren van ERTMS. Ook wordt er gewerkt aan de benodigde financiële middelen om de realisatie van toekomstige tranches mogelijk te maken.

## DOSSIERS

**FRMCS |** Het Future Railway Mobile Communication System (FRMCS) is de opvolger van GSM-R, het huidige bestaande mobiele communicatiesysteem voor het spoor. In Europees verband wordt al een aantal jaren gewerkt aan de specificatie van dit nieuwe systeem, dat is gebaseerd op 5G-technologie. Er wordt aan deze vervanger gewerkt omdat is voorzien dat GSM-R in de periode 2030–2035 niet meer ondersteund wordt door de industrie. De invoering van FRMCS zorgt voor wijzigingen in de ERTMS-specificaties en vraagt, naar de huidige inzichten, om grote wijzigingen aan te brengen in de bestaande ERTMS-installaties. Dit geldt voor zowel treinen als de infrastructuur. Het is daarom noodzakelijk om ons voor te bereiden op enerzijds de veroudering van GSM-R en anderzijds de invoering van FRMCS. Dit vraagt om nauwe afstemming van de migratie tussen infrastructuur en materieel, voor zowel de techniek, de operatie, de planning en de beschikbare investeringsruimte. Met name dit laatste is relevant. Nog een keer investeren in upgrade van materieel wordt in de ogen van veel materieeleigenaren in Europa als niet bedrijfseconomisch rendabel gezien.

Hoewel de invoering van FRMCS buiten de scope van de programmabeslissing valt, is het noodzakelijk het onderwerp te agenderen. Onder regie van de programmadirectie werken we aan een gezamenlijke invoeringsstrategie. De eerste stap daarvan is het inventariseren van de situatie. Het blijkt dat er vooral nog veel onzekerheden en onbekendheden zijn. De werkgroep bereidt een gezamenlijk werkprogramma voor waarmee we gestructureerd werken naar expliciete besluitvorming over de invoeringsstrategie in Nederland.

## 5 Voortgang in het programma

**HSL-Zuid I** De Brabantroute en SAAL zijn kandidaten voor de verdere uitrol ERTMS in Tranche 2. Deze baanvakken zijn beide gekoppeld aan de HSL-Zuid. Infrasppeed is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud op de HSL-Zuid. Dit is vastgelegd in een DBFM-contract tussen Infrasppeed en de Staat. De einddatum van de 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 ERTMS-versie die uitgerold gaat worden op het Hoofdrailnet (HRN) dat een directe koppeling maken onmogelijk is. De originele leverancier (Thales) van het Radio Block Center (RBC) op de HSL-Zuid heeft aangegeven dat aanpassingen aan het huidige RBC niet meer mogelijk zijn. Onder regie van de programmadirectie werken we aan het vinden van oplossingen. De eerste stap is het inventariseren van de situatie en het verkennen van mogelijke alternatieven.

**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. In 2024 werd duidelijk dat invoering van ERTMS op de SAAL-corridor geen onderdeel uitmaakt van Tranche 1. De bestuurlijke afspraken om het SAAL dienstregelingsmodel voor 2033 te realiseren nemen wij expliciet mee in de te maken afweging voor

Tranche 2 en verder. De vervolgstappen zijn afhankelijk van de verdere uitrolstrategie na Tranche 1 en de beschikbare middelen.

**Overige huidige ERTMS-baanvakken** | De ERTMS installaties op Havenspoorlijn, Betuweroute, Amsterdam – Utrecht en de Hanzelijn naderen in toekomstige tranches het einde van de levensduur. De Radio Block Centers (RBC's) hebben ook het probleem dat de huidige ERTMS-versie en technische uitvoering verschilt van de ERTMS-versie die uitgerold gaat worden op het Hoofdrailnet (HRN). Een directe koppeling is daarom niet zomaar mogelijk. De lessen die we leren uit het HSL-Zuid onderzoek leveren ook voor deze baanvakken bruikbare informatie op voor oplossingen.

**ASAP ERTMS** | Eén van de initiatieven om de ERTMS-uitrol te versnellen en minder kostbaar te maken is het project Aanbesteding Snellere AanPak ERTMS. Dit is ingericht volgens de principes van innovatiepartnerschap. We hebben daarbij de markt gevraagd om met innovatieve ideeën te komen voor een viertal vraagstukken:

- Minder of geen kabels en leidingen die ERTMS-objecten voorzien van voeding en signalen of een slim idee voor het leggen van kabels en leidingen.
- Slimmere behuizingen of een slimme oplossing voor het plaatsen van behuizingen.
- Sneller plaatsen van objecten op en langs het spoor en ideeën die zorgen voor minder overlast.
- Slimmer ontwerpen: oplossingen voor sneller produceren van geïntegreerde spoorontwerpen.

Het resultaat van deze aanbesteding is dat negen marktpartijen elf innovaties ontwikkelen. De innovaties variëren van sleufloos graven tot een draadloze assenteller en van passief gekoelde behuizingen tot een montagerobot. Ook een softwareoplossing voor het bouwen en onderhouden van safety cases behoort tot het innovatiearsenaal. Het grootste deel van de innovaties

## 5 Voortgang in het programma

nadert de afronding van de ontwikkeling. De Digitale Drieling, PRISMS en Montage Robot zijn opgeleverd. Daarmee kunnen projecten de innovaties inzetten. Dit is in het laatste kwartaal ook zichtbaar geworden doordat Strukton de montagerobot heeft meegenomen in de bieding voor de realisatie van Kijfhoek – Belgische grens, die ook aan hen gegund is.

**NS-treinen** | NS bouwt het treintype SLT niet om binnen de eerste tranche. Het is op dit moment niet duidelijk of en wanneer de SLT nodig is voor het rijden met ERTMS. Daarom is de aanbesteding voor de SLT gepauzeerd.

**Historisch materieel (zwarte vloot)** | Hoewel de zwarte vloot door heel Nederland rijdt, komen zij pas vanaf de tweede tranche regelmatig in aanraking met ERTMS. Omdat we inschatten dat de inbouw van ERTMS in historisch materieel in elk Europees land tot issues moet leiden, gaan we dit probleem breder agenderen.

# 6 Ontwikkelingen en effect op de programmaplanning

Dit hoofdstuk gaat over de ontwikkelingen op de programmaplanning van het programma ERTMS in de verslagperiode. Paragraaf 6.1 beschrijft de impact van de nieuwe manier van werken op de programmaplanning. Paragraaf 6.2 geeft de voortgang op de mijlpalenplanning van het programma weer. Updates over de projecten zijn opgenomen in het hoofdstuk voortgang van het programma.



## 6.1 NIEUWE PROGRAMMAPLANNING OP BASIS VAN DE NIEUWE WERKWIJZE

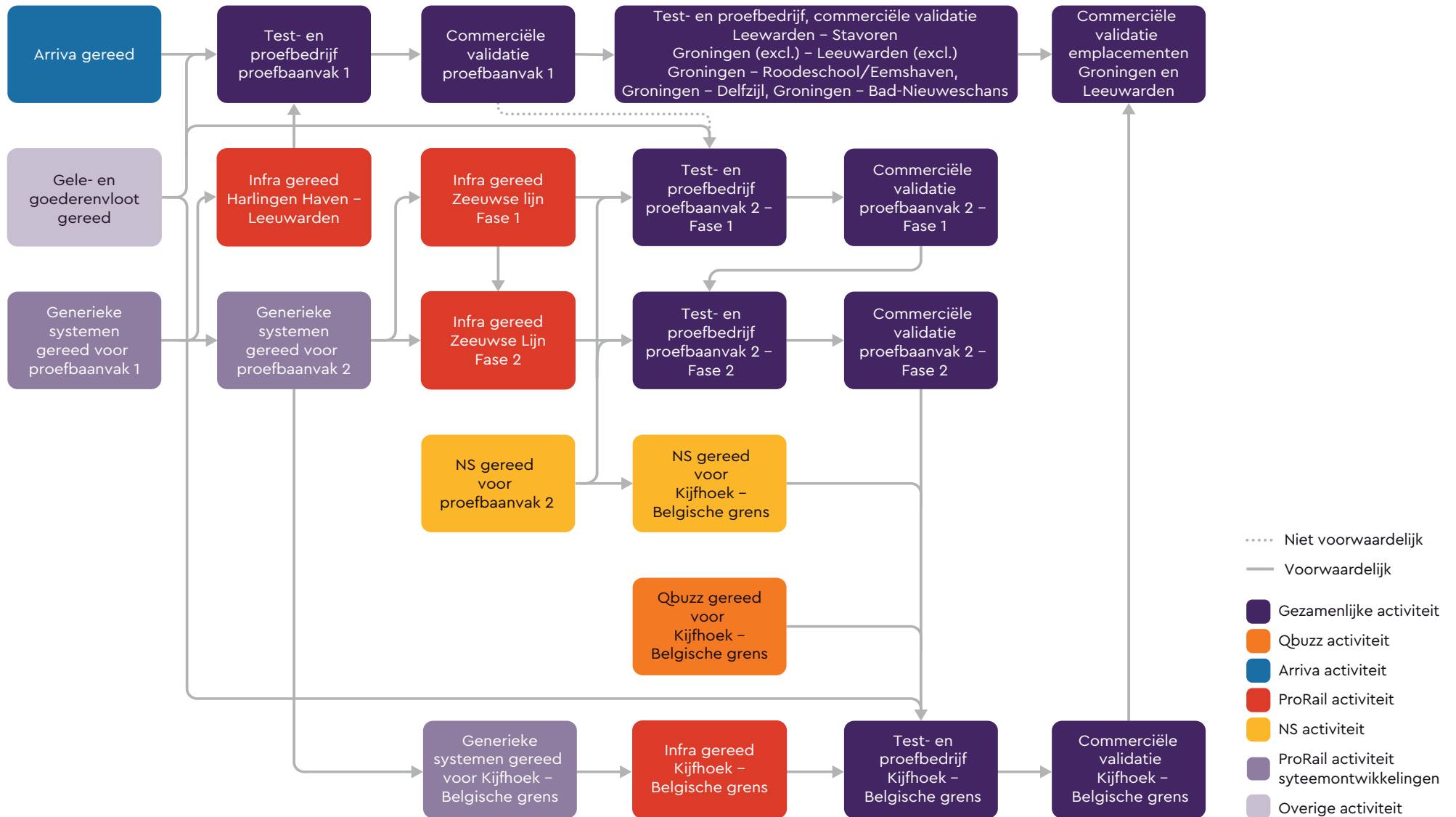
We werken aan een nieuwe programmaplanning. Hiervoor is het essentieel om eerst de verdere uitwerking van de nieuwe werkwijze af te ronden en de meest actuele inzichten te verwerken. In oktober 2024 werd de eerste versie van het contourenplan afgerond, waarin de samenhang tussen de activiteiten binnen de planning in kaart wordt gebracht. Dit plan vormt de basis voor de verdere uitwerking van de planning.

Voor de nieuwe programmaplanning hanteren we een aantal uitgangspunten en aannames, die in de toekomst kunnen veranderen op basis van voortschrijdend inzicht:

- Een belangrijk uitgangspunt is dat het test- en proefbedrijf op Harlingen Haven – Leeuwarden voorafgaat aan het test- en proefbedrijf op de Zeeuwse lijn, waarbij de precieze werk volgorde nog verder wordt uitgewerkt. Daarnaast wordt de commerciële validatie op de Zeeuwse lijn afgerond voordat Kijfhoek – Belgische grens in gebruik wordt genomen. Deze uitgangspunten worden herzien als de daadwerkelijke voortgang daar aanleiding toe geeft.
- Voor de Zeeuwse lijn hanteren we een versnelde werkwijze, waarbij de voorbereiding en besluitvormingsprocessen worden verkort van acht jaar naar vijf à zes jaar. Dit vraagt om maximale inzet van alle betrokken organisaties.
- Voor het traject Kijfhoek – Belgische grens zijn in het contract vaste opleverdata opgenomen: januari 2030 voor fase 1 en april 2030 voor fase 2. Door de geplande werkvolgorde kan er een periode ontstaan waarin de infrastructuur gereed is, maar de overstap naar ERTMS nog niet kan plaatsvinden omdat deze afhankelijk is van de afronding van de commerciële validatietesten op de Zeeuwse lijn.

## 6 Ontwikkelingen en effect op de programmaplanning

Op hoofdlijnen zien de activiteiten en hun onderlinge afhankelijkheden in de planning er als volgt uit:





## 6.2 VOORTGANG MIJLPALENPLANNING KABINETSBSLUIT

In eerdere voortgangsrapportages was een tabel opgenomen met de mijlpalenplanning uit het kabinetsbesluit (2019). Op basis van de nieuwe werkwijze en scope worden de mijlpalen van het programma herzien. Hieronder duiden we wat de nieuwe werkwijze betekent voor de oude mijlpalen:

De voortgang van:

- migratiestap 1: ketenbeheer gereed voor operatie;
- migratiestap 2: logistieke keten gereed voor operatie, zijn te vinden bij de updates over centrale systemen en ketenbeheer.

De migratiestappen met betrekking tot de gereedheid van het materieel:

- migratiestap 3: naar ERTMS omgebouwd reizigersmaterieel start commerciële inzet op ATB-infrastructuur;
- migratiestap 4: naar ERTMS omgebouwd goederenmaterieel start commerciële inzet op ATB-infrastructuur;
- migratiestap 7: start commerciële inzet opgewaardeerd materieel in de operatie in het buitenland, zijn opgeknipt in materieelseries en gekoppeld aan de delen van de tranches waar de specifieke materieelseries voor het eerst nodig zijn.

Beide mijlpalen op het gebied van het starten van opleiden van personeel zijn behaald. Het blijft echter belangrijk om gedurende alle fases oog te hebben voor voldoende personeel. Het betreft:

- migratiestap 5: ervaringsrijden personeel gestart op geharmoniseerd baanvak Hanzelijn.
- migratiestap 6: ervaringsrijden personeel gestart op geharmoniseerd baanvak Amsterdam-Utrecht.

Migratiestap 8, het proefbaanvak Hanzelijn bestaat niet meer door de keuze voor proefbaanvak op de Zeeuwse lijn. Migratiestappen 9 tot 17 hebben allen betrekking op de geografische locaties van het testen, beproeven en de start van de commerciële exploitatie op de verschillende baanvakken. Informatie over de voortgang van deze baanvakken is te vinden in hoofdstuk 5.



# 7 Financiën

Dit hoofdstuk gaat over de financiën van het programma ERTMS. Paragraaf 7.1 beschrijft het beschikbare budget op de rijksbegroting. Paragraaf 7.2 gaat specifiek in op de onttrekkingen uit de risicoreservering voor onvoorziene gebeurtenissen. In 7.3 volgt de raming van de verwachte kosten van het totale programma, ook wel de prognose eindstand genoemd. In dit hoofdstuk is ook het verschil tussen het budget en de verwachte kosten weergegeven, waarbij tevens de budgettaire spanning inzichtelijk is gemaakt. Paragraaf 7.4 gaat in op de aangegane verplichtingen, gerealiseerde uitgaven en ontvangsten.

In de voortgangsrapportage 21 rapporteerden we over de scope zoals deze is vastgesteld bij de Programmabeslissing uit 2019. Tegelijkertijd werd er gewerkt aan de herijking van het programma en toegewerkt naar de vaststelling van Tranche 1. Daarmee sluit de scope aan bij de nieuwe aanpak, zoals in de voorgaande hoofdstukken beschreven.

In de verslagperiode is daarmee sprake van een overgangperiode. Hierin werd deels doorgewerkt aan de oorspronkelijke scope, en deels vooruitgewerkt gewerkt aan de nieuwe toe te voegen scope. In dit financiële hoofdstuk kan nog niet worden vooruitgelopen op financiële verwerking van Tranche 1 in toekomstige begrotingsstukken. De afbakening van de scope is inhoudelijk binnen het programma wel afgerond en inmiddels – buiten de rapportageperiode – politiek vastgesteld, maar in dit hoofdstuk dus nog niet doorgevoerd. Het effect hiervan staat toegelicht in paragraaf 7.3.

## *Aansluiting begrotingsartikelen*

De rapportage sluit zoveel mogelijk aan bij het uitgangspunt van de Tweede Kamer dat de middelen herkenbaar in de begroting en de jaarverslagen te volgen zijn en integraal op één begrotingsartikel-onderdeel 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 worden in tabel 7-3 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 voortkomen 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 aan NS (het Netto Financieel Effect, NFE) wordt aan het einde van elk kalenderjaar in mindering gebracht op de te betalen concessieprijs, voor het eerst per 2020. De te betalen concessieprijs wordt als ontvangst op artikelonderdeel 13.09 van het Mobiliteitsfonds verantwoord. Er wordt budget van artikel 17.07 ERTMS naar dit artikel overgeboekt ter verrekening van de lagere ontvangsten.

### 7.1 PROGRAMMABUDGET RIJKSBEGROTING

Op de Rijksbegroting is medio 2024 voor het programma ERTMS € 2,9 miljard beschikbaar. Tabel 7-1 toont aan dat dit een stijging (€ +32 miljoen) is ten opzichte van de vorige periode. Deze wijziging is het gevolg van twee aanpassingen:

- 1 Het Netto Financieel Effect (NFE) bij NS voor het programma bedraagt in 2024 € 35 miljoen. Het NFE van ERTMS brengt NS in mindering op de concessievergoeding aan IenW (MF-artikel 13.09).
- 2 De IBOI 2024 is toegekend. De budgettoename hierdoor bedraagt € 67 miljoen.

Samen leiden deze twee ontwikkelingen tot een toename van € 32 miljoen op de begrotingsregel op artikel 17.07. In bijlage 2 van deze rapportage zijn deze posten in het overzicht opgenomen.

### 7.2 MONITORING RISICORESERVERING

Onderdeel van het budget is een risicoreservering om onvoorziene kostenposten te dekken. De huidige risicoreservering betreft zo'n € 262 miljoen. Op dit moment is de inschatting van het risicoprofiel (kans x gevolg zoals opgenomen in Hoofdstuk 8), en daarmee de berekende nog te maken kosten door onvoorziene gebeurtenissen berekend op € 742 miljoen. Dit betekent dat tussen het einde van deze verslagperiode (31 december 2024) en het einde van het programma grofweg een half miljard aan onvoorziene kosten nog niet is gedekt. De post onvoorzien verklaart daarmee bijna de helft van de huidige budgetspanning van € 1.078 miljoen (zie paragraaf 7.3).

In bijlage 2 staat een uitgebreid overzicht van de mutaties op de risicoreservering. Per saldo is € 0,3 miljoen gemuteerd. De mutaties groter dan € 2 miljoen worden hieronder toegelicht.

**Tabel 7-1 Budgetreeks van het programma ERTMS (MF-artikel 17.07)**

	Prijspeil	Totaal	t/m 2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030 e.v.
<b>Programmabeslissing</b>	<b>2017</b>	<b>2.393</b>								
VGR 20 (31-12-2023)	2023	2.880	684	115	255	305	351	353	817	-
VGR 21 (30-06-2024)	2023	2.879	641	277	311	340	390	299	621	-
<b>VGR 22 (31-12-2024)</b>	<b>2024</b>	<b>2.911</b>	<b>642</b>	<b>145</b>	<b>409</b>	<b>340</b>	<b>390</b>	<b>345</b>	<b>253</b>	<b>389</b>

Bedragen x € 1 miljoen (inclusief BTW)

**Mutaties groter dan € 2 miljoen (inclusief btw)****Onttrekking onvoorzien IDE vervolg fase 3 | € -8,8 miljoen**

– Voor het vervolgen van de werkzaamheden voor Infradata ERTMS (IDE) wordt in een werkgroep aan het volledige plan gewerkt. Daarin worden de resultaten van de evaluatie verwerkt. Dit plan is nog niet gereed. Daarom is voor een periode van negen maanden budget toegekend.

**Indexering risicoreservering I € +8,5 miljoen** – de IBOI over 2024 is op de begroting toegevoegd. Het resterend budget voor onvoorzien is daarom ook verhoogd.

**Tabel 7-2 Monitoring risicoreservering**

	Programmabeslissing	VGR 21	Mutaties	VGR22
	Prijspeil 2017	Prijspeil 2023		Prijspeil 2024
Beschikbare post onvoorzien	449,0	270,2	-0,3	270,0
Prognose onvoorzien	449,0	744,0	-2,0	742,0
<b>Delta</b>		<b>-473,8</b>		<b>472,0</b>

Bedragen x € 1 miljoen (inclusief BTW)



### 7.3 KOSTENRAMING EN BUDGETSPANNING

De totale kostenraming van het programma ERTMS (€ 4.262 miljoen, prijspeil 2024) is opgenomen in tabel 7-3. Het gaat om de verwachte kosten tot einde looptijd van het programma, ook wel de prognose eindstand genoemd. Om de totale programma-raming te tonen zijn ook kosten opgenomen in tabel 7-3 die niet ten laste komen van het programmabudget. Het gaat per ultimo 2024 om € 273 miljoen.

Tabel 7-3 *Raming programmakosten*

	Programmabeslissing 17-5-2019	VGR19 30-6-2023	VGR20 31-12-2023	VGR21 30-6-2024	Mutaties in afgelopen verslagperiode	VGR22 31-12-2024
	Prijspeil 2017	Prijspeil 2022	Prijspeil 2023	Prijspeil 2023	Prijspeil 2024	Prijspeil 2024
<b>Raming kosten</b>	<b>2.565</b>	<b>3.872</b>	<b>4.194</b>	<b>4.100</b>	<b>161</b>	<b>4.262</b>
- Voorziene kosten	2.116	3.122	3.450	3.356	164	3.520
- Post Onvoorzien	449	750	744	744	-2	742
<b>Overige bijdragen<sup>1</sup></b>	<b>-172</b>	<b>-248</b>	<b>-122</b>	<b>-219</b>	<b>-54</b>	<b>-273</b>
- EOv reservering*	-46	-112	-19	-118	-19	-137
- NFE verrekening NS**	-	-42	-102	-101	-35	-136
<b>T.i.v. Budgetreeks ERTMS</b>	<b>2.393</b>	<b>3.624</b>	<b>4.072</b>	<b>3.881</b>	<b>-107</b>	<b>3.988</b>
- Budgetspanning ERTMS e.a.	-	-928	-997	-1.002	76	-1.078
Beschikbaar in rijksbegroting (zie tabel 7-1, paragraaf 7.1)				2.879	32	2.911

Bedragen x € 1 miljoen (inclusief BTW)

Bron: Programmadirectie ERTMS. De som der delen kan afwijken van het totaal door afrondingsverschillen.

<sup>1</sup> Naast de correctie voor niet-subsidiabele kosten was bij de programmabeslissing ook dekking voorzien via de CEF-subsidie. De kosten die middels deze subsidie worden gedekt werden daarom van de kostenraming afgetrokken. Na de programmabeslissing (2019) is de verwachte subsidie opgenomen in de Rijksbegroting zelf en onderdeel van de budgetreeks ERTMS, zoals in de tabel opgenomen.

\* In de EOv-reeks is geld gereserveerd voor het vervangen van de treindetectie op Kijfhoek – Belgische grens.

\*\* Het NFE (Netto financieel effect) van ERTMS brengt NS in mindering op de concessie-vergoeding aan IenW (MF-artikel 13.09). Deze verminderde ontvangst wordt gecompenseerd vanuit het ERTMS-budget.

### Ontwikkelingen verwachte kosten op de diverse programma-onderdelen (ordergrootte € 160 miljoen)

**Algemene kosten (circa € +34 miljoen);** op diverse organisatie-onderdelen is voorzien dat de doorlooptijd voor het programma wijzigt, en dat ook de personele afbouw van het programma later mogelijk zal zijn. Dit leidt tot hogere organisatiekosten.

**Systeemaanpassingen (circa € +37 miljoen);** met name op het gebied van een systeem voor beheer van infradata is extra budget nodig. De afgelopen periode is daarom ook de werkwijze geëvalueerd en aangepast. Dit heeft geleid tot aanpassing van de plannen en de daarbij behorende prognose.

**Ombouw materieel en opleiden personeel (circa € -4 miljoen);** er is sprake van diverse wijzigingen. De ombouw van materieel van NS is onder andere vanwege langere doorlooptijden duurder geworden. Ook de simulaties en opleidingen kosten meer tijd. Een positief effect van latere implementatie is dat de compensatie voor vervroegde afschrijvingen zal afnemen.

**Ombouw infra (circa € +90 miljoen);** de raming van de infrastructuur is in de verslagperiode toegenomen, met name als

gevolg van het verwerken van een deel van de planningseffecten op EKB (circa € 50 miljoen).

Daarnaast is er een toename voorzien op het beheer en onderhoud als gevolg van het verwerken van het planningseffect (circa € 26 miljoen).

Overige aanpassingen betreffen onder andere de volgende fase uitrol en planuitwerking van het test- en proefbedrijf op de Zeeuwse lijn (per saldo circa € 14 miljoen). De realisatie en uitvoering van het test- en proefbedrijf is nog niet financieel verwerkt.

In tabel 7-4 zijn de kosten afgezet tegen de kasreeks per jaar. De verwachte uitgaven per jaar wijken af van de beschikbare budgetreeks ERTMS per jaar. Om door te kunnen moet er geld naar voren worden gehaald ten opzichte van de huidige budgetreeks. Er bestaat daarbij nog de nodige onzekerheid over de geraamde kasreeks vanaf 2026, 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 materieel.

**Tabel 7-4 Tabel Kasreeks inclusief confrontatie budgetreeks**

VGR22	t/m 2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030 e.v.	Totaal
Netto programmakosten	669	84	496	161	263	336	385	1.593	3.988
Budgetreeks Rijksbegroting	642	145	409	340	390	345	253	389	2.911
<b>Δ t.o.v. budgetreeks Rijksbegroting</b>	<b>-27</b>	<b>61</b>	<b>-87</b>	<b>178</b>	<b>127</b>	<b>9</b>	<b>-133</b>	<b>-1.205</b>	<b>-1.078</b>

Bedragen x € 1 miljoen (inclusief BTW)

Bron: Begrotingsadministratie IenW en programmadirectie ERTMS.

### Voorlopig beeld van voorziene transitie naar Tranche 1

Het vaststellen van de scope van Tranche 1 is onder voorbehoud van de voorjaarsbesluitvorming. De precieze financiële uitwerking van Tranche 1 wordt dan duidelijk. Voor de budgettaire gevolgen van de vaststelling van Tranche 1 wordt daarom verwezen naar de Voorjaarsnota 2025. Bij de 23<sup>e</sup> voortgangsrapport-

tage ERTMS worden tevens de budgettaire gevolgen van Tranche 1 toegelicht.

Het aanpassen van de scope naar aanleiding van het Tranche 1 besluit, waarbij een deel van de scope naar een nog nader te bepalen tranche wordt verplaatst, resulteert per saldo in een verlaging van de budgetspanning op Tranche 1. Een deel van de infrastructurele en materiele scope wordt voorzien om te verplaatsen 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. Deze scope dient wel uitgevoerd te worden, maar is geen onderdeel van Tranche 1 en schuift daarmee door naar een nog te bepalen volgende tranche.

Daarnaast wordt voorzien om de scope van Tranche 1 uit te breiden met de Noordelijke lijnen en de Zeeuwse lijn.

Voor de aanpak van de emplacementen Groningen en Leeuwarden is momenteel nog geen budget beschikbaar in de vervangingsreeksen. Anders dan de rest van de Noordelijke lijnen is de treinbeveiliging hier namelijk nieuw en nog niet aan vervanging toe. Bij de vaststelling van de scope van Tranche 1 is hierbij ook rekening gehouden om te komen tot een beheersbaar niveau van de budgetspanning. De potentiële budgettrimming vraagt binnen Tranche 1 om sterke beheersing, een efficiëntere organisatie en scherpe keuzes.

De potentiële budgetspanning voor Tranche 1 bedraagt derhalve na naar achteren schuiven van scope en opnemen van de dekingsopgave straks naar verwachting circa € 250 miljoen. Deze potentiële budgetspanning vraagt binnen Tranche 1 om sterke beheersing, efficiëntere organisatie en scherpe keuzes.

### **7.4 AANGEGANE VERPLICHTINGEN EN GEREALISEERDE UITGAVEN, VOORSCHOTTEN EN ONTVANGSTEN**

Tabel 7-5 toont de cumulatieve stand van de aangegane verplichtingen en gerealiseerde uitgaven met de mutaties ten opzichte van eind 2023. De openstaande stand verplichtingen eind 2024 is opgenomen in tabel 7-6 en de opstaande stand voorschotten in tabel 7-7. In tabel 7-8 worden de ontvangsten op de Rijksbegroting van de het Programma ERTMS verantwoord.

Samengevat is het beeld eind 2024 (verslagperiode 21<sup>ste</sup> en 22<sup>ste</sup> voortgangsrapportage) als volgt:

- Eind 2024 is in totaal € 1.386,8 miljoen verplicht, dit is zo'n 47% van het totale programmabudget. Hiervan is op het mobiliteitsfonds € 40,4 miljoen verplicht in 2024. Hiervan is € 17,5 miljoen verplicht aan ProRail en € 22,9 miljoen verplicht voor specifieke uitkeringen aan decentrale overheden als concessiehouders van de regionale vervoerders.
- Eind 2024 is in totaal € 786,7 miljoen uitgegeven. Daarvan is € 145,5 miljoen uitgegeven in 2024, waarvan € 87,1 miljoen deze verslagperiode en € 58,4 miljoen in de vorige. In totaal gaat het om het om € 114,6 miljoen voor in uitvoering zijnde (ProRail)-projecten, € 15,7 miljoen aan specifieke uitkeringen aan decentrale overheden en € 14,7 miljoen aan RVO voor de subsidieregeling ERTMS.
- Uit tabel 7-6 blijkt dat van de € 1.386,8 miljoen aangegane verplichtingen eind 2024 nog € 600,0 miljoen aan verplichtingen openstaan. Uit tabel 7-7 komt naar voren dat nog € 201 miljoen aan voorschotten openstaat.
- In 2024 is € 14,2 miljoen ontvangen. Hiervan heeft € 11,6 miljoen betrekking op ontvangsten van de EU. € 2,6 miljoen heeft betrekking op de terugbetaling van de te hoge bevoorschotting aan ProRail van het tweede halfjaar van 2023 en zullen in 2025 weer worden verrekend met nog te realiseren uitgaven.

**Tabel 7-5 Aangegane verplichtingen en uitgaven (cumulatief)**

	Aangegane verplichtingen			Uitgaven		
	t/m VGR 20 31-12-2023	Mutaties 2024	t/m VGR22 31-12-2024	t/m VGR 20 31-12-2023	Mutaties 2024	t/m VGR22 31-12-2024
Hoofdstuk XII IenW	13,6	0,4	14,0	13,5	0,5	14,0
Mobiliteitsfonds	1.332,4	40,4	1.372,8	627,8	145,0	772,7
17.07.01 Realisatiefase	1.239,9	40,3	1.280,2	537,8	144,8	682,7
17.07.02 Verkenning en planuitwerking	92,5	0,1	92,6	89,9	0,2	90,1
<b>Totaal programma</b>	<b>1.346,0</b>	<b>40,8</b>	<b>1.386,8</b>	<b>641,3</b>	<b>145,5</b>	<b>786,7</b>
17.07.01.995 Terugontvangen voorschotten				18,6	2,5	21,2
17.07.02.995 Terugontvangen voorschotten				8,6	0,1	8,7
Terugontvangen voorschotten				27,3	2,6	30,0
<b>Totaal incl. terugontvangen voorschotten</b>				<b>668,6</b>	<b>148,1</b>	<b>816,7</b>

Bedragen x € 1 miljoen (inclusief BTW)

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

**Tabel 7-6 Stand openstaande verplichtingen Programma ERTMS**

	Openstaande verplichtingen	Mutaties		Openstaand
	t/m VGR 20 31-12-2023	Aangegane verplichtingen	Uitgaven	t/m VGR 22 31-12-2024
Hoofdstuk XII IenW	0,1	0,4	0,5	0,0
Mobiliteitsfonds	704,6	40,4	145,0	600,0
- 17.07.01 Realisatiefase	702,0	40,3	144,8	597,5
- 17.07.02 Verkenning en planuitwerking	2,6	0,1	0,2	2,5
<b>Totaal</b>	<b>704,6</b>	<b>40,8</b>	<b>145,5</b>	<b>600,0</b>

Bedragen x € 1 miljoen (inclusief BTW)

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



**Tabel 7-7 Voorschotten programma ERTMS**

	Stand van de voorschotten per 1-1-2024	Verleende voorschotten	Afgerekende voorschotten	Stand van de voorschotten per 31-12-2024
Hoofdstuk XII IenW	0,0	0,0	0,0	0,0
Mobiliteitsfonds	205,4	145,0	149,4	201,0
- 17.07.01 Realisatiefase	204,8	144,8	149,3	200,3
- 17.07.02 Verkenning en planuitwerking	0,5	0,2	0,1	0,6
<b>Totaal</b>	<b>205,4</b>	<b>145,0</b>	<b>149,4</b>	<b>201,0</b>

Bedragen x € 1 miljoen (inclusief BTW)

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

**Tabel 7-8 Ontvangsten Rijksbegroting**

	t/m VGR20 31-12-2023	Mutaties 2024	t/m VGR22 31-12-2024
Artikel 98 Hoofdstuk XII IenW	0,0	0,0	0,0
Mobiliteitsfonds	37,1	14,2	51,3
Artikelonderdeel 17.09 Ontvangsten van EU en NS	9,7	11,6	21,3
Artikelonderdeel 17.09 Terugontvangen voorschotten	27,3	2,6	30,0
<b>Totaal ontvangsten</b>	<b>37,1</b>	<b>14,2</b>	<b>51,3</b>

Bedragen x € 1 miljoen (inclusief BTW)

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

# 8 Risico's en risico-reducerende maatregelen

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 risico's en dilemma's vanuit verschillende perspectieven, paragraaf 8.2 behandelt de belangrijkste risico's met effect op respectievelijk de planning en de financiën. Tot slot kijken we in paragraaf 8.3 naar de dilemma's van Tranche 2 en verder.

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 OP BELANGRIJKE TOPDOWN-RISICO'S

Onzekerheden in het ERTMS programma bekijken we door verschillende brillen. We kijken naar strategisch, tactische en operationele onzekerheden. Hierdoor verkleinen we de kans op blinde vlekken en borgen we dat we de onzekerheden ook op de juiste plek beheersen.

Op het gebied van samenwerking en governance blijft een belangrijk risico dat we mogelijk niet in staat zijn samen met alle partijen tijdig de noodzakelijke organisatorische en cultuurveranderingen door te voeren. Door de opgave integraal aan te sturen, waarbij samenwerken aan het gezamenlijke doel centraal staat, leren we hoe de ERTMS-technologie in de context van het werkend vervoersysteem werkt en dat we deze leerervaring een blijvende plek geven in de volgende tranches.

In het kader van stelselmanagement en programmeren is de impact van de verplichte TSI-updates het meest kritiek. De impact tijdens de realisatie van Tranche 1 is onzeker. Hierdoor is extra aandacht nodig voor configuratiemanagement om de verandering vroegtijdig integraal in beeld te brengen en door te voeren.

## 8 Risico's en risico-reducerende maatregelen

Ook de specificatie van het werkend vervoersysteem is een belangrijk perspectief. De integriteit van het werkend vervoersysteem wordt mogelijk onvoldoende geborgd terwijl we ERTMS uitrollen. Integratie tijdens alle (vaak asynchrone) projecten en inspanningen is nog onderbelicht. Druk om vroegtijdig in operatie te gaan kan dit risico vergroten. Het is belangrijk dat we in de nieuwe aanpak op tussentijdse momenten aantonen dat het vervoersysteem integraal werkt.

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 migratiestrategie en de realisatie ervan uitrolstrategie is dus zorgvuldigheid geboden. Tegelijkertijd is snelheid geboden: de levensduur van assets staat op plaatsen onder druk en ERTMS-versies volgen elkaar snel op waardoor het rendement van gedane investeringen lager wordt. Het motto is daarom dat we zo snel mogelijk gaan, maar niet sneller dan verantwoord.

Daarbij is het belangrijk om tijdens de uitvoering van Tranche 1 voldoende tijd en aandacht te houden voor doelgericht leren. Deze dynamiek wordt nu ook zichtbaar bij de opbouw van de vaardigheden van voertuigleveranciers over de ombouwcontracten heen.

Voor de geografische uitrolstappen zien we de volgende dynamiek:

- Noordelijke lijnen: Tijdige ontwikkeling van STM ATB NG en tijdige integratie van de emplacementen Groningen en Leeuwarden in de contracten zijn cruciale elementen om de slaagkans van de Noordelijke lijnen te borgen. De resterende levensduur en de ombouw van de voertuigenvloot worden nu ter discussie gesteld. De infrasystemen kunnen niet in dienst worden

gesteld voordat de STM ATB NG ombouw in de voertuigen gereed is. De oplevering van ERTMS op de Noordelijke lijnen moet succesvol zijn voordat de huidige systemen obsoleet raken.

- De Zeeuwse lijn moet versneld opgeleverd worden. Hiervoor moeten we innovatief werken. De risico's en mitigatie van verschillende versnellingsscenario's worden momenteel in kaart gebracht. De versnelde ombouw is ook een mooie leerkans om de uitrol stapsgewijs in Tranche 2 en verder te versnellen.
- Er is onzekerheid over de opleveringsdatum van Kijfhoek – Belgische Grens, mede vanwege de inpassing van de Zeeuwse lijn. Het vaststellen van de planning van Tranche 1 geeft meer duidelijkheid.

Op het niveau van individuele projecten vallen drie risico's op. Ten eerste is tijdige ombouw van de gele vloot cruciaal om de onderhoudszekerheid van het spoor (ook voor niet ERTMS baanvakken) te borgen, maar de oplossing is nog niet helder. Ten tweede is de ontwikkeling en integrale aansturing van de softwaresystemen bij ProRail (waaronder TCS, CSS en Infradata) complex en uitdagend. Ten derde is nog onzeker of voldaan kan worden aan de concessie-eisen voor de vervoerder op de Noordelijke lijnen, vanwege vertraging in STM ATB NG en omdat er nog geen financiële dekking is voor de emplacementen.

## 8.2 BELANGRIJKSTE RISICO'S EN ONZEKERHEDEN MET EFFECT OP DE PLANNING EN FINANCIËN

In aanvulling van bovenstaande algemene dilemma's en onzekerheden rapporteren we over de belangrijkste risico's en onzekerheden met effect op de planning en de financiën.

De nieuwe planning is echter nog in ontwikkeling. We kunnen daarom nog geen uitspraak doen over de haalbaarheid van de mijlpalen en de exacte effecten van ongewenste gebeurtenissen op de planning, wel is duidelijk dat er risico's zijn met betrekking tot vertraging bij de STM ATB NG en het CSS.

Belangrijkste risico's met financiële gevolgen	VGR21 (€ mln)	VGR22 (€ mln)
<b>Infrastructuur en ICT ontwikkelingen</b>		
Hogere kosten in het proces van specificatie, ontwikkeling en integratietesten van de softwaresystemen bij ProRail (waaronder TCS, CSS en Infradata), door factoren als (1) meer complexiteit dan verwacht, (2) wijzigende (Europese) regelgeving of (3) capaciteitsbeperkingen (Kans 60% op € 25 – 55 – 90 mln) <i>In de rapportageperiode is beter zicht op deze risicodynamiek gekomen, mede vanwege de nieuwe aanpak</i>	–	33
Vertraging in ombouw infrastructuur Noordelijke lijnen (Kans 16% op € 22 – 56 – 90 mln) <i>Gebundelde risico's en verhoogde zichtbaarheid van risicodynamiek in rapportageperiode</i>	–	9
<b>Materieel, opleiding en operatie</b>		
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 (Kans 75% op € 6 – 12 – 16 mln) <i>Risico geherdefinieerd vanwege veranderde dynamiek</i>	–	9
<b>Overig</b>		
Onderhoud aan het spoor (incl. veiligheidsfunctie van de meettreinen) komt in gevaar als de gele vloot niet kan rijden op ERTMS-baanvakken (Kans 50% op € 5 – 10 – 15 mln) <i>Risico geherdefinieerd vanwege veranderde dynamiek (vroeger: Onzekerheid m.b.t. ombouw aannemersmaterieel)</i>	22	5
Extra programmakosten als gevolg van vertragingen programma <i>Geïntegreerd in nieuwe aanpak</i>	73	–
Zwaardere programmaorganisatie nodig dan oorspronkelijk ingeschat <i>Geïntegreerd in nieuwe aanpak</i>	15	–
Aanvullende systeemintegratiemaatregelen zijn nodig op vervoersysteemniveau met aanpassingen en meerkosten <i>Geïntegreerd in nieuwe aanpak</i>	20	–

### 8.3 DILEMMA'S TRANCHE 2 EN VERDER

We zijn nog bezig met de concrete doelen en strategie voor de volgende tranches. Hieruit volgen dan de onzekerheden gerelateerd aan de uitrol van specifieke tranches. Het programma ERTMS wil door middel van programmeren de continuïteit van het spoorstelsel waarborgen terwijl ERTMS, en ook daarmee samenhangende technologieën, wordt uitgerold. Hieronder lichten we een aantal dilemma's voor de slaagkans van de landelijke uitrol uit:

- De *end of technology* van een groot deel van de assets komt dichtbij. Dit bedreigt de continuïteit van het werkend vervoersysteem. Daarbij zijn de capaciteit en middelen (mensen, vaardigheden, geld) om deze technologie op de oude manier te blijven vervangen en onderhouden, in de toekomst steeds minder beschikbaar. Het risico bestaat dat sommige assets alsnog tijdelijk met niet-ERTMS systemen moeten worden vervangen, voordat deze assets worden vervangen door nieuwe technologie. Dit verhoogt de kosten en vraagt capaciteit van de sector.
- De sector moet in hoog tempo leren omgaan met een nieuw type assets, met een grotere ICT-component, en met andere afhankelijkheden in de systeemconfiguratie en het ketenbeheer.
- Om de gewenste versnelling en kostenbesparing na te komen moet ten opzichte van Tranche 1 de snelheid van verandering worden verhoogd en de kosten van verandering worden verlaagd. De volwassenheid van beoogde innovaties die de uitrol sneller en goedkoper moet maken, is onzeker.
- De tijdige en blijvende betrokkenheid van alle stakeholders die nodig zijn voor de ontwikkeling van stelselmanagement is niet vanzelfsprekend. Het uitkristalliseren van belangrijke onderwerpen uit de sector en de ontwikkeling van scenario's met effectieve oordeelsvorming en besluitvorming vergt extra tijd en aandacht van alle betrokkenen.
- Er zijn meerdere stakeholderwensen en gestelde prioriteiten die niet allemaal tegelijkertijd gehonoreerd kunnen worden. Stakeholders moeten daarom ook bereid zijn om sommige prioriteiten of wensen (nog) niet te bereiken of zelfs te veranderen ter wille van het gemeenschappelijke belang. Dit vergt een oplossingsgerichte aanpak waarin men durft het gemeenschappelijke belang voorop te stellen en met die blik keuzes te maken.

# 9 Kwaliteitsborging

---

## 9.1 KWALITEITSSYSTEEM PROGRAMMA ERTMS

Het werken in tranches is de basis van de vernieuwde manier van werken. Samen met de rest van het programma is het kwaliteitsmanagement in ontwikkeling, zodat het goed aansluit bij het werken en leren in tranches. We nemen regie op bestaande initiatieven en werken een visie uit op een lerende organisatie in nauwe samenhang met risicomanagement. Uitgangspunten zijn het sturen op effectiviteit van leren en het leren van elkaar binnen de sector.

## 9.2 AUDIT EN TOETSING

In de verslagperiode vonden er verschillende audits plaats. Zo zijn er evaluaties geweest op de projecten Infradata ERTMS (IDE) en ProRail ERTMS ICT voor Logistieke Systemen (PEIL). Ook is er in de tweede helft van 2024 een volwassenheidsmeting door Gartner uitgevoerd op de ERTMS beheerprocessen binnen ProRail, als opvolging van een eerdere nulmeting in 2023. Er is een duidelijke verbetering te zien bij diverse beheerprocessen en ProRail ligt op koers om de vereiste volwassenheidsniveaus te behalen.

## 9.3 AUDITRAPPORT ADR

De Auditdienst Rijk (ADR) heeft eind december 2023 de jaarlijkse controle op de Voorgangsrapportage 20 uitgevoerd. De controleverklaring was positief. De ADR formuleerde bevindingen en aanbevelingen behorende bij 'het financieel beheer, de kwaliteitsystemen en de kwaliteit en volledigheid van de in voortgangsrapportage 20<sup>9</sup> opgenomen financiële en niet-financiële informatie'. Deze bevindingen, aanbevelingen en de opvolging daarvan zijn gerapporteerd in voortgangsrapportage 21. De ADR voert een nieuwe accountantscontrole uit op deze voortgangsrapportage (22). Hierover wordt gerapporteerd in voortgangsrapportage 23.

## 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:

- We dragen uit dat het programma meer is dan een vervangingsopgave.
- We voeren geleidelijk stelselmanagement in voor de digitaliseringsopgave van de treinbeveiliging en betrekken breed de sector.
- We onderzoeken hoe het werken onder referentiearchitectuur en het instellen van een architectuurboard kan helpen bij het consistent implementeren van de strategie en betrekken de CIO daarbij.
- We borgen de samenhang van projecten in het werken met (deel)migratiestappen en tranches. De actuele voortgang bewaken we in uniforme portfolio-overzichten.
- We werken aan het vergroten van kostenbewustzijn. Dit doen we door de volgende facetten met de sectorpartijen te verkennen: scherper inzicht verkrijgen wat precies nodig is in elke fase; verminderen faalkosten van vertraging; kritisch kijken naar verschil in uitwerking van generieke eisen; beperken managementlagen; verlagen controledruk door stroomlijnen van interne en externe toetsing op projecten.
- We onderzoeken samen met het MT gele vloot naar andere technische en operationele oplossingen waar het ombouwen niet reëel is.

Wij herkennen de opmerkingen van de CIO en ECF over financiën. Extra budget is geen vanzelfsprekendheid en we onderschrijven het belang van goed onderbouwde prognoses.

Ook hier vindt de komende tijd ontwikkeling in plaats om zo ook op dit vlak aan te sluiten bij het werken met tranches.

### 9.5 ADVIESRAAD DIGITALISERING SPOOR

Een van de maatregelen van de herijking van het programma ERTMS is het instellen van een adviesraad die de programmadirecteur ERTMS van gevraagd en ongevraagd advies voorziet. In de verslagperiode zijn gesprekken gevoerd met de beoogde leden en voorzitter. De eerste bijeenkomst vindt naar verwachting begin 2025 plaats.



# 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 Europese Commissie stelt elke 4 tot 6 jaar verschillende sets van specificaties vast waaraan ERTMS hardware en software moet voldoen, zodat treinen met deze hard- en software in de verschillende Europese landen kunnen rijden. De periodieke actualisatie van de specificatie sets geeft aanvullende specificaties voor nieuwe technische ontwikkelingen en corrigeert fouten. Deze technische specificaties voor interoperabiliteit (TSI's) staan beschreven in Europese verordeningen. Een belangrijke TSI voor het ERTMS-systeem is de TSI 'Besturing en seingeving' (TSI CCS), hierin staat een beschrijving van de technische functionaliteit van het beveiligingssysteem. De TSI 'Exploitatie en Verkeersleiding' (TSI OPE) gaat over de wijze waarop verkeersleiding en machinisten communiceren. De meest actuele standaard is vastgesteld in 2023. Hierin is systeemversie 2.1 van ERTMS gespecificeerd.

Het principe achter ERTMS is dat elke lidstaat ERTMS invoert, waarmee een barrière voor grensoverschrijdend treinverkeer wordt weggenomen en schaalvoordelen leiden tot kostenvoordelen. Hiervoor 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. Hierdoor kunnen treinen en machinisten zonder technische of operationele belemmeringen tussen

lidstaten rijden (interoperabiliteit). De European Railway Agency (ERA) is het Europese agentschap dat de ERTMS specificaties (TSI's) aanbiedt aan de Europese Commissie ter vaststellingen de autorisaties uitgeeft aan treinen en baanvakken die aan de specificaties voldoen.

## 10.2 EUROPESE SAMENWERKING

In het verleden starten/eindigden er drie TEN-T corridors in Nederland. Bij het vaststellen van de nieuwe TEN-T verordening zijn deze samengevoegd tot twee corridors: de Noordzee – Rijn – Mediterrane corridor en de Noordzee – Baltische staten corridor. Per corridor bestaan internationale taskforces waarin afgevaardigden van de ministeries en infrastructuurbeheerders kennis uitwisselen. Figuur 10-1 bevat een overzicht van de relevante TEN-T corridors.

- *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.



Met de herijking van de TEN-T verordening ging ook het Nationale ERTMS Coördinatoren Forum van start in oktober 2024. Onder leiding van Matthias Ruete van de Europese Commissie komen alle lidstaten drie keer per jaar bij elkaar om lessen met elkaar te delen en aankomende ontwikkelingen te bespreken en voor te bereiden. Begin 2024 stuurde Nederland een brief aan de Europese Commissie, waarin drie zorgen zijn gedeeld rondom de hoge kosten, de hoge frequentie van de veranderingen van de TSI en ketenbeheer. Tijdens het eerste Forum in oktober, die in Nederland plaatsvond, zijn er gesprekken gevoerd over deze zorgen met de ERA, de lidstaten en de nationale ERTMS Coördinatoren.

Daarnaast heeft Nederland periodiek bilaterale overleggen met België en Duitsland. Hierin worden planning, voortgang, uitrolstrategie en specifiek de grensovergangen besproken.

### 10.2.1 UPDATES VAN EUROPESE BUURLANDEN

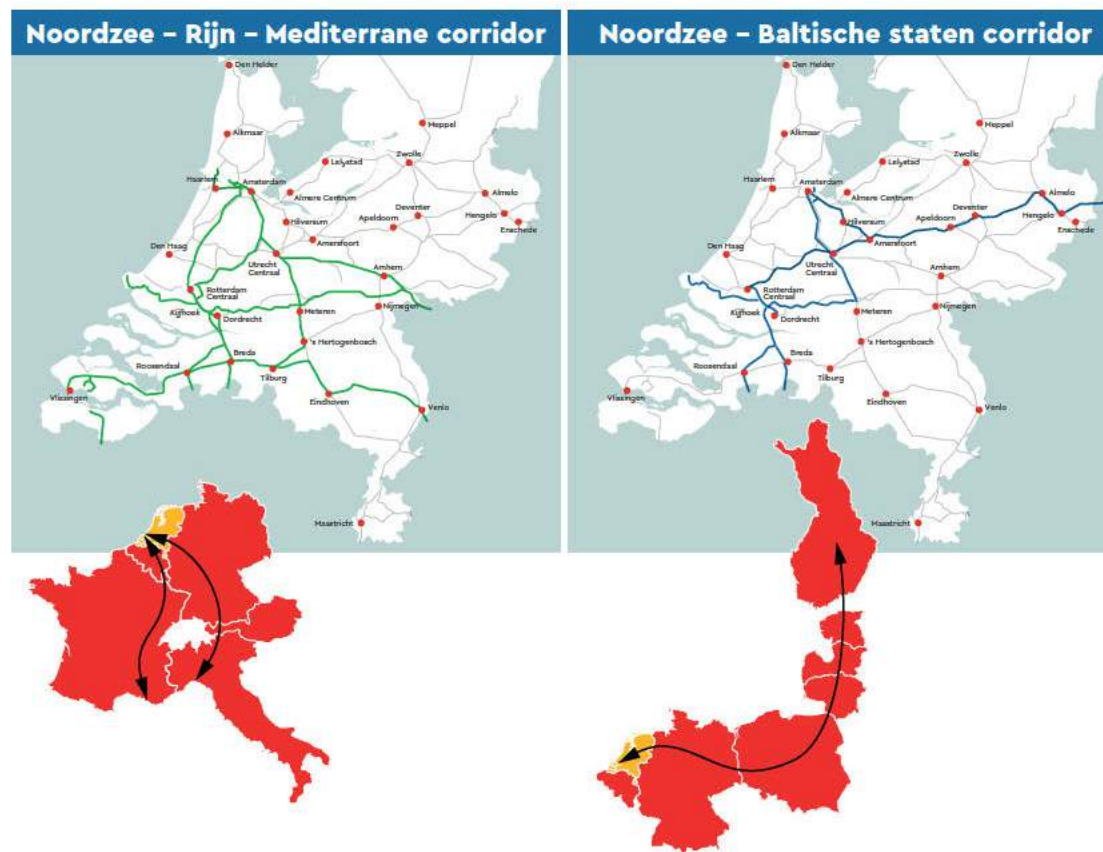
Hier beschrijven we specifiek voor Nederland, interessante ontwikkelingen in de voortgang van de invoering van ERTMS, uit de verslagperiode.

#### FRANKRIJK

Na vijf jaar voorbereiding heeft SNCF Réseau de ruim 400 kilometer lange hogesnelheidslijn Parijs – Lyon gemoderniseerd. Hierbij is de lijn ook geschikt gemaakt voor voor indienststelling van ERTMS Level 2 vanaf 2026.

#### NOORWEGEN

In november 2024 heeft Siemens in opdracht van Bane NOR een 67 kilometer lange forensenlijn bij Oslo voorzien van ERTMS Level 2 only. Daarnaast zijn ook de oude relaissystemen vervangen door één enkele Central Computer Facility (CCF). De treinen die op deze lijn rijden zijn door Alstom voorzien van on-board apparatuur. Het huidige National Signalling Plan wordt herzien.



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

De herziene versie is naar verwachting eerste kwartaal van 2025 beschikbaar.

#### BELGIË

België plant eind 2025 het gehele Belgische spoornetwerk te voorzien van ERTMS. Het is dan in 2026 niet meer mogelijk om met treinen zonder ERTMS in België te rijden. In november 2024 was 71% van het spoornetwerk voorzien van ERTMS. België rolt verschillende levels en baselines uit. België hanteert een uitrolstrategie waarbij het verhogen van het veiligheidsniveau op het spoor centraal staat. Deze strategie is in Nederland niet één op één toepasbaar.

### 10.3 PLANNING IN RELATIE TOT EU-VERPLICHTINGEN EN BUURLANDEN

Nederland heeft vanuit Europa de verplichting ERTMS te implementeren. In tabel 10 is de planning van de Europees verplichte baanvakken opgenomen. De tabel is aangepast aan de nieuwe aanpak. Nederland voldoet niet aan de Europese verplichtingen die in de TEN-T richtlijn zijn 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.



**Tabel 10-1** *Planning in relatie tot EU-verplichtingen en buurlanden*

Opdrachtgever	TEN-T corridors	Programmabeslissing	VGR21	VGR22
<b>Noordzee – Rijn – Mediterrane corridor: Amsterdam/Rotterdam naar Duitse en Belgische grensovergangen</b>				
Nederland	Rotterdam Maasvlakte – Kijfhoek	Gereed	Gereed	Gereed
Nederland	Rotterdam – Zevenaar – Duitse grens	Gereed	Gereed	Gereed
Duitsland	Nederlandse grens – Emmerich – Oberhausen	> 2026*	> 2026*	> 2026*
Nederland	Kijfhoek – Roosendaal – Belgische grens	2026–2028	2029–2030	Tranche 1
België	Nederlandse grens – Essen – Antwerpen	2020	Gereed	Gereed
<b>Noordzee – Baltische corridor: Amsterdam/Rotterdam naar Duitse grensovergangen</b>				
Nederland	Amsterdam/Rotterdam – Utrecht – Amersfoort – Deventer – Oldenzaal – Duitse grens	Na 2030	Na 2030	Tranche n.t.b.
Duitsland	Nederlandse grens – Berlijn	Nog niet gepland	Nog niet gepland	Nog niet gepland
<b>Overige Europees verplichte TEN-T Corridors (2030)</b>				
Nederland	Amsterdam Westhaven – Centraal – Bijlmer	Na 2030	Na 2030	Tranche n.t.b.
Nederland	Amsterdam Bijlmer – Utrecht	Gereed	Gereed	Gereed
Nederland	Amsterdam Riekerpolder – Centraal	Na 2030	Na 2030	Tranche n.t.b.
Nederland	Utrecht Centraal	Na 2030	Na 2030	Tranche n.t.b.
Nederland	Utrecht – Meteren (aansluiting Betuweroute)	2028–2029	2030–2031	Tranche n.t.b.
Nederland	Utrecht – Arnhem – Zevenaar	Na 2030	Na 2030	Tranche n.t.b.
Nederland	Vlissingen – Roosendaal	Na 2030	Na 2030	Tranche 1
Nederland	Den Haag – Rotterdam	Na 2030	Na 2030	Tranche n.t.b.
<b>Overige grensovergangen: omleiding Betuweroute</b>				
Nederland	Eindhoven – Venlo – Duitse grens	2029–2031	2030–2031	Tranche n.t.b.
Duitsland	Nederlandse grens – Kaldenkirchen – Keulen	2023	2025	Na 2026

\* Afhankelijk van voortgang tracé/MER-procedures in Duitsland. (Kamerstukken II 2018/19, 29984, nr. 858)

# 11 Communicatie met de kamer

## 11.1 BRIEVEN

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

Kamerstuk	Datum	Onderwerp
33652, nr. 95	07-10-2024	VGR 21 ERTMS
2024D40138	23-10-2024	Antwoord op vragen van het lid Vedder over het bericht «Vier maanden geen treinen tussen Goes en Vlissingen in 2029»
2024Z15094	23-10-2024	Antwoord op vragen van de leden Veltman en Van den Hil over het bericht «Ongewenst en onacceptabel, maar we hebben geen keus, provincie woedend over treinloze maanden in 2029»
2024Z15089	23-10-2024	Antwoord op vragen van het lid Bamenga over «Ongewenst en onacceptabel, maar we hebben geen keus, provincie woedend over treinloze maanden in 2029»
33652, nr. 96	14-11-2024	Lijst van vragen en antwoorden over de 21e voortgangsrapportage ERTMS
33652, nr. 97	12-12-2024	Reactie op de brief van de gemeente Middelburg over bezwaar tegen proef ERTMS

## 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 uit te 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 treinreiziger wordt opgepakt binnen Wind in de Zeilen.
33652-100 (Motie)	19-12-2024	De Kamer, gehoord de beraadslaging, constaterende dat de regering van plan is om de Zeeuwse lijn tussen Vlissingen en Goes in 2029 vier maanden te sluiten om het veiligheidssysteem ERTMS te kunnen testen; constaterende dat het sluiten van deze lijn ervoor zorgt dat de gehele provincie Zeeland niet meer per trein bereikbaar zal zijn; constaterende dat er nog zeker negen maanden lang verstoringen en overlast zullen zijn als gevolg van de test; overwegende dat de Zeeuwse lijn tussen Goes en Vlissingen bestaat uit twee sporen; verzoekt de regering om de overlast die ontstaat vanwege de ERTMS-test op de Zeeuwse lijn tot een minimum te beperken; verzoekt de regering tevens om een uitgebreide analyse uit te voeren over de vraag of het mogelijk is om een van de twee sporen op de Zeeuwse lijn open te houden, en deze analyse voor het zomerreces van 2025 naar de Kamer te sturen, en gaat over tot de orde van de dag.	De analyse is uitgevoerd en meegestuurd met deze (22e) voortgangsrapportage. Daarmee is deze motie afgedaan.
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

Kamerstuk	Datum	Onderwerp	Status
33652, nr. 84 (Toezegging Kamerbrief)	11-05-2022	Bovendien zal de Europese Commissie de Europese uitrolstrategie van ERTMS in 2023 evalueren. Het eindrapport van de studie naar de landelijke uitrol biedt hiervoor de benodigde input. De studie dient eind 2022 afgerond te worden, waarna ik u begin 2023 kan informeren over de uitkomsten.	Nederland heeft bij de Europese Commissie een aangepast nationaal implementatieplan ingediend. Hierin is echter te zien dat de aanpak op dit moment herijkt wordt. Nederland wil in 2026 een aangepast nationaal implementatieplan indienen bij de Commissie met daarin de nieuwe aanpak, dat ook de tweede tranche bevat.
33652, nr. 86 (Toezegging Kamerbrief)	20-12-2022	Zoals aan uw Kamer gemeld, voert ProRail op dit moment een studie uit naar de landelijke uitrol van ERTMS na 2031 (na het huidige Programma ERTMS). Hierin worden ook de mogelijkheden bekeken om de landelijke uitrol te versnellen. Ik verwacht uw Kamer in 2023 over de uitkomsten te kunnen informeren.	De hoofdlijnen van de uitkomsten van de studie landelijke uitrol zijn met de Kamer gedeeld in de 18 <sup>de</sup> en 19 <sup>de</sup> voortgangsrapportage. Omdat met de herijking van de aanpak een aantal uitgangspunten veranderd is, worden de uitkomsten meegenomen in het voorbereiden van de tranches. De Kamer wordt hiervan op de hoogte gehouden via de halfjaarlijkse voortgangsrapportages.
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 programmadirectie ERTMS laat nu onderzoeken of er ook daadwerkelijk voldoende betaalbare locomotieven met ERTMS beschikbaar zullen zijn voor de periode 2022-2035. In een volgende voortgangsrapportage ERTMS zal de Kamer hierover geïnformeerd worden.	Het onderzoek is uitgevoerd en er is een rapport opgeleverd dat op dit moment een goed beeld geeft van de situatie. Het definitieve rapport wordt met deze 22 <sup>e</sup> voortgangsrapportage gedeeld met de Kamer.
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. Het streven is om met de 1 <sup>e</sup> suppletoire 2025 de benodigde budgetwijzigingen van de eerste tranche door te voeren.

## 11 Communicatie met de kamer

Kamerstuk	Datum	Onderwerp	Status
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.	Herijking van de governance en de overlegstructuur wordt in de eerste helft van 2025 doorgevoerd en hierover kan in de VGR 23 worden teruggemeld aan de Kamer.
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.	Het streven is om met de Voorjaarsnota 2025 de benodigde budgetwijzigingen van de eerste tranche door te voeren. Met voortgangsrapportage 22 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.
29 893, nr. 271 (Toezegging Commissie- debat)	11-12-2024	De Staatssecretaris zegt toe in de voortgangsrapportage ERTMS ook in gaan op de technische aspecten van verschillende baselinerisversies van ERTMS. Dit is een toezegging aan het lid Heutink.	Er wordt gewerkt aan een memo waarin uitleg wordt gegeven over de technische aspecten van de baselinerisversies.

# 1 Bijlage

## LOGBOEK BUDGETMUTATIES VANAF PROGRAMMABESLISSING

Mutatie	Toelichting	Budget Rijksbegroting	VGR
<b>Programmabeslissing</b>	<b>Prijspeil 2017</b>	<b>2.392,8</b>	<b>9</b>
Prijsbijstelling 2018	IBOI 1,5257%	29,0	10
CEF-subsidie	Bijstelling EU-subsidie (CEF)	-1,5	10
<b>Stand VGR 10 (NJN 2018)</b>	<b>Prijspeil 2018</b>	<b>2.420,4</b>	<b>10</b>
Aanvulling prijsbijstelling 2018	Technische correctie prijsbijstelling 2018	6,1	11
<b>Stand VGR 11 (VJN 2019)</b>	<b>Prijspeil 2018</b>	<b>2.426,4</b>	<b>11</b>
Prijsbijstelling 2019	IBOI 2,02%	46,4	12
<b>Stand VGR 12 (NJN 2019)</b>	<b>Prijspeil 2019</b>	<b>2.472,8</b>	<b>12</b>
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
<b>Stand VGR 13 (VJN 2020)</b>	<b>Prijspeil 2019</b>	<b>2.462,5</b>	<b>13</b>
Prijsbijstelling 2020	Prijsbijstelling 1,658%	37,6	14
<b>Stand VGR 14 (NJN 2020)</b>	<b>Prijspeil 2020</b>	<b>2.500,0</b>	<b>14</b>
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
<b>Stand VGR 15 (VJN 2021)</b>	<b>Prijspeil 2020</b>	<b>2.489,7</b>	<b>15</b>
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
<b>Stand VGR 16 (NJN 2021)</b>	<b>Prijspeil 2021</b>	<b>2.514,3</b>	<b>16</b>



1 Bijlage – Logboek 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
<b>Stand VGR 17 (VJN 2022)</b>	<b>Prijspeil 2021</b>	<b>2.531,5</b>	<b>17</b>
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
<b>Stand VGR 18 (NJN 2022)</b>	<b>Prijspeil 2022</b>	<b>2.689,8</b>	<b>18</b>
Overhevelen BOV kosten naar programma EOVS		-11,8	19
Prijsbijstelling 2022 nacalculatie	Prijsbijstelling nacalculatie 0,802%	18,5	19
Agentschapsbijdrage m.b.t. uitvoering subsidieregeling upgrade B2 naar B3 (OVERBOEKING IF vs HXII)		-0,1	19
<b>Stand VGR 19 (VJN 2023)</b>	<b>Prijspeil 2022</b>	<b>2.696,5</b>	<b>19</b>
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
<b>Stand VGR 20 (NJN 2023)</b>	<b>Prijspeil 2023</b>	<b>2.880,3</b>	<b>20</b>
Overheveling naar RVO	Uitvoeringskosten RVO	-0,3	21
Dekking kosten ILT 2024		-0,3	21
Overheveling naar HSL/ERTMS		-0,5	21
<b>Stand VGR 21 (VJN 2024)</b>	<b>Prijspeil 2023</b>	<b>2.879,2</b>	<b>21</b>
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
<b>Stand VGR 22 (NJN 2024)</b>	<b>Prijspeil 2024</b>	<b>2.910,9</b>	<b>22</b>

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

## 2 Bijlage

### LOGBOEK BUDGET RISICORESERVERING

Mutatie (VTW- nr.*)	Toelichting	Budget
	<b>Programmabeslissing prijspeil 2017</b>	<b>449,4</b>
VTW0007	Onttrekking voor hogere kosten doorvoeren ERTMS bij Verkeersleiding (deel 1)	-1,9
	Indexering budget Onvoorzien naar prijspeil 2018 IBOI 1,53%	6,9
VTW0010	Dotatie meevaller programmakosten 2018 (na verrekening meevaller 2018)	1,2
	Indexering budget Onvoorzien naar prijspeil 2019 IBOI 2,02%	9,2
VTW0016	Onttrekking voor hogere kosten doorvoeren ERTMS bij Verkeersleiding (deel 2)	-5
VTW0018	Onttrekking CEF Upgrade project (goederen) a.g.v. gestegen kosten	-19,6
	<i>Subtotaal mutaties programmabeslissing t/m VGR 12</i>	-9,2
	<b>VGR 12 (31-12-2019) prijspeil 2019[1]</b>	<b>440,2</b>
VTW0011	Dotatie scopewijziging Cold Movement Detection	3,5
VTW0021	Dotatie meevaller niet ombouwen ICM/DDZ	36
VTW0022	Onttrekking tegenvaller simulatoren NS	-0,1
VTW0023	Onttrekking onvoorzien PID Verkeersleiding	-25,2
VTW0024	Onttrekking onvoorzien project ASAP	-1,1
	<i>Subtotaal mutaties in verslagperiode</i>	13,7
	<b>VGR 13 (30-06-2020) prijspeil 2019[2]</b>	<b>453,3</b>
n.t.b	Indexering budget Onvoorzien naar prijspeil 2020	7,5
VTW-PDE 37	Onttrekking onvoorzien project Boord-wal verbinding sprinter (SLT)	-11,2
VTW-PDE 110	Onttrekking onvoorzien Arriva (= aanbestedingsresultaat)	-5,3
VTW-PDE 113	Onttrekking onvoorzien TSI OPE 2019	-0,3
	<i>Subtotaal mutaties in verslagperiode</i>	-9,3
	<b>VGR 14 (31-12-2020) prijspeil 2020</b>	<b>444</b>
VTW-PDE 70	Onttrekking Rangeren Zonder ERTMS maatregelen	-8,6
VTW-PDE 125	Onttrekking Beheersmaatregelen ASAP ERTMS	-0,4
VTW-PDE 127	Onttrekking Infradata	-1,9
VTW-PDE 126	Onttrekking onvoorzien aanbesteding CSS	-2,7
	<i>Subtotaal mutaties in verslagperiode</i>	-13,6

## 2 Bijlage – Logboek budget risicoreservering

<b>Mutatie (VTW- nr.*)</b>	<b>Toelichting</b>	<b>Budget</b>
	<b>VGR 15 (30-06-2021) prijspeil 2020</b>	<b>430,4</b>
VTW-PDE 135	Onttrekking onvoorzien PEIKA	-0,6
VTW-PDE 131	Onttrekking onvoorzien PEIL	-11,9
VTW-PDE 139	Onttrekking onvoorzien hulpmiddel rangeren	-0,1
	Indexering budget naar prijspeil 2021	9,9
	<i>Subtotaal mutaties in verslagperiode</i>	-2,6
	<b>VGR 16 (31-12-2021) prijspeil 2021</b>	<b>427,8</b>
VTW-PDE 106	Onttrekking onvoorzien Infradata fase 2	-6,4
VTW-PDE 150	Onttrekking onvoorzien t.b.v. project Buitenelementen	-6,4
VTW-PDE 176	Onttrekking onvoorzien contract Central Safety System	-58,2
VTW-PDE 190	Onttrekking onvoorzien Boord-wal verbinding SLT	-0,7
VTW-PDE 188 & 189	Onttrekking onvoorzien project ombouw baanvak Kijfhoek-Belgische grens	-1
	<i>Subtotaal mutaties in verslagperiode</i>	-72,8
	<b>VGR 17 (30-06-2022) prijspeil 2021</b>	<b>355,1</b>
VTW PDE 187	Onttrekking PID ombouw VIRM treinmaterieel NS	-23,5
VTW PDE 199	Onttrekking PID upgrade SNG treinmaterieel NS	-16,0
VTW PDE 201	Indexering prijspeil 2022 (5,162%)	17,0
VTW PDE 211	Onttrekking i.v.m. vergoeding 'Green Box' oplossing Arriva Limburg	-2,9
VTW PDE 214	Actualisatie niet gesubsidieerde deel onvoorzien kosten materieel goederenvloot en aannemersmaterieel	-6,9
VTW PDE 218	Beheersmaatregel Programmaplanning m.b.t. Early Deployment lijn	-1,2
	<i>Subtotaal mutaties in verslagperiode</i>	-33,6
	<b>VGR 18 (31-12-2022) prijspeil 2022</b>	<b>321,5</b>
VTW PDE 212	Onttrekking Onvoorzien Realisatie Materieel NS	-2,6
VTW PDE 224	Onttrekking onvoorzien Infradata (SBE 3.0)	-0,8
VTW PDE 224	Onttrekking onvoorzien PEIKA (SBE 3.0)	-0,3
VTW PDE 234	Onttrekking binnen mandaat PRM IEP PEIKA	-0,4
	<i>Subtotaal mutaties in verslagperiode</i>	-4,0

## 2 Bijlage – Logboek budget risicoreservering

Mutatie (VTW- nr.*)	Toelichting	Budget
<b>VGR 19 (30-6-2023) prijspeil 2022</b>		<b>317,5</b>
VTW PDE 231	Onttrekking Onvoorzien Realisatie EKB	-39,5
VTW PDE 234	Onttrekking binnen mandaat PRM IEP PEIKA	-0,5
VTW PDE 224	Indexering prijspeil 2023 (4,832%) en nacalculatie 2022 (0,802%)	8,2
VTW PDE 250	Onttrekking KMC2	-0,6
VTW PDE 248	Onttrekking Peil overbrugging t/m 2023	-2,1
VTW PDE 249	Onttrekking IDE overbrugging t/m 2023	-2,4
VTW PDE 252	Onttrekking Peil overbrugging t/m Q1-2024	-2,4
	<i>Subtotaal mutaties in verslagperiode</i>	-39,3
<b>VGR 20 (31-12-2023) prijspeil 2023</b>		<b>278,2</b>
VTW-PDE-258	Toevoeging PBV Hanzelijn	18,6
VTW-PDE-262	Onttrekking onvoorzien IDE fase 2 naar voorzien fase 3	-2,4
VTW-PDE-263	Onttrekking overbrugging Peil 9 maanden	-9,7
VTW-PDE-264	Onttrekking CM Logistieke keten	-1,5
VTW-PDE-265	Onttrekking CM Logistieke keten binnen mandaat IO	-0,2
VTW-PDE-295	Onttrekking ICT Logistieke keten aansluitingen t.b.v. masten binnen mandaat IO	-0,6
VTW-PDE-294	Onttrekking KMC2 binnen mandaat IO en i.o.m. PD	-1,1
VTW-PDE-296	Onttrekking onvoorzien EZL planstudie 30% van 15 mln	-5,4
VTW-PDE-292	Onttrekking onvoorzien Impactanalyse EZL t.b.v. Iep Regie	-1,8
VTW-PDE-29?	Onttrekking onvoorzien binnen mandaat IO, xtra PEAT OVEB/VIB a.g.v. uitloop Thales/CSS	-0,6
VTW-PDE-298	Onttrekking diverse projecten NS binnen mandaat IO (meerwerk SNG etc.)	-1,6
VTW-PDE-299	Onttrekking VIRM aanvullend budget Alstom & NSTM (binnen mandaat PD)	-1,6
	<i>Subtotaal mutaties in verslagperiode</i>	-8,0
<b>VGR 21 (30-06-2023) prijspeil 2023</b>		<b>270,3</b>
VTW-PDE-293	Onttrekking onvoorzien IDE voor Fase 3, voor 9 mnd 2024	-8,8
VTW-PDE-336	Indexering prijspeil 2024 (3,019%)	8,5
	<i>Subtotaal mutaties in verslagperiode</i>	-0,3
<b>VGR 22 (31-12-2024) prijspeil 2024</b>		<b>270,0</b>

De som der delen kan afwijken van het totaal door afrondingsverschillen.

# 3 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 begrotingssystematiek van IenW tot hogere uitgaven en ontvangsten. In de budgetreeks in hoofdstuk 5 staan deze bedragen niet meer weergegeven, zodat de zuivere uitgaven en budgetspanning ten opzichte van de kostenraming van het Programma ERTMS in beeld blijft. Deze bijlage toont de aan-

sluiting 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: financiële aansluiting budgetreeks met begrotingsreeks

	Prijspeil	Totaal	t/m 2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030 ev.
<b>ERTMS</b>										
- Hoofdstuk XII IenW	2024	15	14	1	0	0	0	0	0	0
- Mobiliteitsfonds 17.07 ERTMS	2024	2.897	628	144	152	210	190	185	133	1.255
<b>Begroting (MF 17.07 + H XII)</b>	<b>2024</b>	<b>2.911</b>	<b>642</b>	<b>145</b>	<b>152</b>	<b>210</b>	<b>190</b>	<b>185</b>	<b>133</b>	<b>1.255</b>
Overprogrammering (-)				0	-257	-130	-201	-160	-120	867
<b>Programma budget</b>	<b>2024</b>	<b>2.911</b>	<b>642</b>	<b>145</b>	<b>409</b>	<b>340</b>	<b>390</b>	<b>345</b>	<b>253</b>	<b>389</b>
Afrekening voorschotten		31	27	4						
<b>Programma budget, incl. afrekening voorschotten</b>		<b>2.943</b>	<b>669</b>	<b>149</b>	<b>409</b>	<b>340</b>	<b>390</b>	<b>345</b>	<b>253</b>	<b>389</b>

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 Geactualiseerde uitgangspuntennotitie Groot Project ERTMS (realisatiefase), 6 november 2019, 2019D44482
- 3 Verwijzing naar TSI CSS
- 4 Verwijzing naar TSI OPE
- 5 Kamerstukken 2018/2019, 33652, nr. 65
- 6 Kamerstukken 2022/2023, 33652, nr. 88
- 7 Kamerstukken 2023/2024 33652, nr. 90
- 8 Kamerstukken 33652, 2024/2025, nr. 95
- 9 Bijlage 5 in 13<sup>e</sup> voortgangsrapportage van het programma ERTMS (Kamerstukken 33652, 2020/2021, nr. 77)

