



## **16<sup>e</sup> voortgangsrapportage van het Programma ERTMS**

Verslagperiode: 1 juli 2021 – 31 december 2021

Datum	31 maart 2022
Peildatum rapportage	31 december 2021
Status	Definitief

## Inhoudsopgave

•	<b>Inhoudsopgave</b>	<b>2</b>
<b>1</b>	<b>Managementsamenvatting</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Inleiding</b>	<b>6</b>
2.1	Opdracht van het Programma ERTMS	6
2.2	Van parlementair onderzoek naar MIRT-programma	6
2.3	Grootprojectstatus en rapportages	6
2.4	Leeswijzer	7
<b>3</b>	<b>Voortgang en ontwikkelingen Programma ERTMS</b>	<b>8</b>
3.1	Voortgang en ontwikkelingen binnen projecten van het Programma ERTMS	8
3.2	Ontwikkelingen raakvlakken met andere programma's en projecten	11
3.3	Europese ontwikkelingen	13
<b>4</b>	<b>Scope van het Programma ERTMS</b>	<b>16</b>
4.1	Programmascope	16
4.2	Indicatoren ten aanzien van het realiseren van de scope	18
4.3	Scopebeheer	19
4.4	Eventuele toekomstige ontwikkelingen	19
<b>5</b>	<b>Baten van het Programma ERTMS</b>	<b>20</b>
5.1	Te verwachten baten van het Programma ERTMS, direct en indirect	20
5.2	Batenmanagement binnen het programma ERTMS	20
<b>6</b>	<b>Planning van het Programma ERTMS</b>	<b>22</b>
6.1	Mijlpalenplanning	22
6.2	Voortgang van de mijlpalenplanning van het Programma ERTMS	25
6.3	Planning in relatie tot EU-verplichtingen en buurlanden	27
<b>7</b>	<b>Financiën van het Programma ERTMS</b>	<b>28</b>
7.1	Programmabudget Rijksbegroting	28
7.2	Monitoring post onvoorzien	29
7.3	Kostenraming van het Programma ERTMS	30
7.4	Kasreeks van de raming	31
7.5	Verplichtingen, uitgaven en voorschotten	32
7.6	Ontvangsten Rijksbegroting	33
<b>8</b>	<b>Risicomanagement binnen het Programma ERTMS</b>	<b>34</b>
8.1	Opzet risicomanagement binnen het programma ERTMS	34
8.2	Ontwikkeling inzake ongewenste topgebeurtenissen	34

8.3	Belangrijkste planningsrisico's en onzekerheden	37
8.4	Belangrijkste financiële risico's en onzekerheden	39
<b>9</b>	<b>Integrale borging</b>	<b>43</b>
9.1	Ontwikkelingen organisatie van het Programma ERTMS	43
9.2	Kwaliteitssysteem van het Programma ERTMS	44
9.3	Audit & toetsing (intern en extern)	44
<b>10</b>	<b>Verkeer met de Kamer en publieke communicatie</b>	<b>46</b>
10.1	Verkeer met de Kamer	46
10.2	Publieke communicatie	46
10.3	Hinder tijdens realisatiefase en flankerende maatregelen	46
<b>1</b>	<b>Bijlage: Overzicht projecten in het Programma ERTMS</b>	<b>47</b>
<b>2</b>	<b>Bijlage: Logboek budgetmutaties vanaf programmabeslissing</b>	<b>49</b>
<b>3</b>	<b>Bijlage: Logboek budget Post Onvoorzien</b>	<b>50</b>
<b>4</b>	<b>Bijlage: Financiële aansluiting voortgangsrapportage en begrotingstukken</b>	<b>51</b>
<b>5</b>	<b>Bijlage: Overzicht per TEN-T gerelateerde lidstaat</b>	<b>52</b>

# 1 Managementsamenvatting

Dit document betreft de zestiende voortgangsrapportage ERTMS, die gaat over de periode 1 juli tot en met 31 december 2021. De voorliggende rapportage gaat in op de ontwikkelingen in de voortgang van het programma en de beheersaspecten: Scope, Baten, Planning, Financiën, Risico's, Kwaliteit en Organisatie.

Op 1 november 2021 is de vervroegde uitrol van ERTMS op de Noordelijke lijnen definitief toegevoegd aan het Programma ERTMS met de ondertekening van de bestuursovereenkomst tussen IenW en de provincies Groningen en Fryslân. De administratieve doorwerking zal bij de volgende voortgangsrapportage plaatsvinden.

In de afgelopen verslagperiode is de nodige voortgang geboekt in het programma, ondanks de nog altijd voortdurende coronapandemie.

Allereerst is een aantal overeenkomsten met marktpartijen gesloten, voor onder andere de ontwikkeling van de STM ATB NG (Specific Transmission Module ATB Nieuwe Generatie). Dit is een systeemonderdeel wat nodig is om met materieel voorzien van ERTMS op ATB NG-sporen te kunnen blijven rijden. Daarnaast is de opdracht voor het aanpassen (harmoniseren) van de baanvakken Hanzelijn en Amsterdam-Utrecht verstrekt, wat belangrijk is voor de start van het ervaringsleren van machinisten. Beide overeenkomsten zijn conform verwachting gesloten.

Ten aanzien van het project Aanbesteden Snellere Aanpak (ASAP) ERTMS zijn elf innovaties geselecteerd op basis van een positieve business case voor de ontwikkel- en testfase. De aanbesteding van het ERTMS-systeem voor de infrastructuur (Central Safety System, CSS) loopt op schema; gunning van het contract wordt eind maart 2022 verwacht.

Ten aanzien van de ombouw van reizigersmaterieel ligt de aanbesteding voor de ombouw van de VIRM-treinserie van NS op schema. Gunning is nog steeds gepland voor eind derde kwartaal 2022. De ombouw van de SLT-treinserie heeft vertraging opgelopen, onder meer door schaarste in personele capaciteit. Deze treinserie zal daardoor waarschijnlijk niet volledig omgebouwd zijn voor de indienststelling van het eerste baanvak (Kijfhoek-Belgische grens). De gevolgen en mogelijke maatregelen worden onderzocht. Daarnaast is de planning voor de opwaardering van de nieuwe treinseries SNG en ICNG op dit moment onzeker, omdat er nog geen offertes van de leveranciers zijn ontvangen.

De eerste twee treinstellen van de Drielandentrein van Arriva zijn als prototype omgebouwd en vervolgens naar Duitsland vertrokken voor de baantesten. De ombouwwerkzaamheden liggen op dit moment op schema.

Ten aanzien van de opwaardering van het goederenmaterieel is vertraging ontstaan veroorzaakt door de overname van Bombardier Transportation door Alstom. Hierdoor dreigen 133 van de 147 gecontracteerde locomotieven na de subsidiedeadline van de Connecting Europe Facility (CEF) van 31-12-2024 gereed te komen, wat als gevolg zou hebben dat € 7 tot € 8 mln CEF-subsidie wegvalt. Er worden op dit moment verschillende maatregelen overwogen om dit risico te beheersen.

Het eindrapport van het project Verbeterinitiatieven spoorgoederen is eind 2021 opgeleverd. Op dit moment wordt besluitvorming voorbereid op basis van de mogelijke maatregelen die in het rapport worden voorgesteld. Eind 2021 is voor verschillende vervoerders en materieeleigenaren een gebundelde subsidieaanvraag voorbereid voor een nieuwe CEF-subsidieronde, die begin 2022 zal worden ingediend.

Het risicoprofiel van het programma is de afgelopen periode iets afgenomen. Op een aantal exogene raakvlakken is positieve ontwikkelingen te melden, zoals de afname van het risico voor het Programma ERTMS door de werkzaamheden aan het derde spoor tussen Emmerich en Oberhausen. Het risicoprofiel voor financiën is echter wel fors toegenomen, wat blijkt uit de (per saldo) gestegen kwantificering van de belangrijkste risico's en onzekerheden. Hiermee lijkt het nog beschikbare budget onvoorzien onvoldoende tot het einde van het programma. Waar nodig worden maatregelen genomen om risico's te beheersen.

Met betrekking tot de financiën is het beschikbare programmabudget in de afgelopen verslagperiode per saldo met ruim € 24 mln toegenomen van € 2.490 mln naar € 2.514 mln. Het budget is verlaagd met de verrekening in de concessievergoeding van NS van het netto financieel effect (NFE) van de ombouw/opwaardering van het materieel van NS, maar dit wordt tenietgedaan door de toename als gevolg van de prijsindexering 2021 en de eerste tranche van € 5,3 mln (van de in totaal € 23,8 mln) CEF-subsidie. De post onvoorzien is per saldo met € 2,6 mln afgenomen en bedraagt afgerond € 428 mln. De budgetspanning is in afgelopen periode toegenomen met circa € 25 mln en bedraagt € 82 mln. Deze toename wordt geheel door exogene risico's verklaard, zoals het verschil in indexering tussen budget en raming en weggevallen externe financiering (eerdere CEF-subsidie).

Met de naderende afronding van een aantal grote aanbestedingen (CSS en VIRM) en het aankomende besluit over de inrichting van het proefbaanvak/-bedrijf kunnen de planning en kostenraming aangepast worden. Hierin zullen de inzichten die opgedaan zijn sinds de programmabeslissing van 2019 verwerkt worden.

## 2 Inleiding

### 2.1 Opdracht van het Programma ERTMS

Het kabinet Rutte-III besloot op 17 mei 2019 het huidige treinbeveiligingssysteem 'Automatische treinbeïnvloeding' (ATB) voor 2050 landelijk te vervangen door het European Rail Traffic Management System (ERTMS). De overgang van het huidige systeem naar de digitale Europese standaard raakt alle partijen in de sector. Het Programma ERTMS gaat over de eerste fase van deze landelijke uitrol tot en met 2030. ProRail en vervoerders zullen tijdens deze fase de overgang vormgeven door hun bedrijfsvoering aan te passen, treinen om te bouwen, personeel op te leiden en voor de eerste baanvakken de infrastructuur aan te passen. Dit is het fundament op basis waarvan de verdere uitrol vanaf 2030 steunt. De staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat heeft de programmadirectie ERTMS binnen ProRail opdrachtgegeven deze fundamentele verandering te coördineren en te regisseren.

Waarom ERTMS? Het treinbeveiligingssysteem ATB stamt uit de jaren 1950-60 en is toe aan vervanging. Deze vervanging sluit aan bij het algemene uitgangspunt om prioriteit te geven aan de instandhouding van het bestaande netwerk. Nederland heeft bovendien Europese afspraken gemaakt om ERTMS aan te leggen om één Europese spoorwegruiimte te realiseren; investeren in de bestaande beveiliging gaat tegen deze afspraken in. Daarnaast biedt ERTMS meer mogelijkheden dan de huidige treinbeveiliging, zoals meer veiligheid, de mogelijkheid om meer treinen te laten rijden, en op termijn automatisch rijden. ERTMS is daarmee een belangrijke bouwsteen voor het realiseren van een toekomstbestendig OV-systeem in 2040.<sup>1</sup>

### 2.2 Van parlementair onderzoek naar MIRT-programma

In februari 2012 concludeerde de commissie-Kuiken in haar onderzoeksrapport 'Onderhoud en Innovatie op het spoor' dat een achterstand bestaat op het gebied van onderhoud van de spoorbeveiliging in Nederland en dat er voldoende aanknopingspunten zijn om ERTMS landelijk in te voeren.<sup>2</sup> In reactie hierop nam de minister van Infrastructuur en Milieu in juni 2012 het principebesluit tot implementatie van ERTMS.<sup>3</sup> Conform de MIRT-systematiek heeft dit op 11 april 2014 geleid tot de voorkeursbeslissing ERTMS<sup>4</sup>, waarna de planuitwerkingsfase is gestart, en op 17 mei 2019 tot de programmabeslissing ERTMS, waarna de realisatiefase is gestart.<sup>5</sup> Conform MIRT-systematiek zal worden toegewerkt naar een opleveringsbeslissing eind 2030.

### 2.3 Grootprojectstatus en rapportages

De Tweede Kamer heeft in 2013 de invoering van het ERTMS aangemerkt als Groot Project, waarmee het Programma ERTMS onder de Regeling Grote Projecten valt. Tegelijkertijd met de voorkeursbeslissing in 2014 is bijgevolg de basisrapportage voor de planuitwerkingsfase naar de Tweede Kamer verzonden.<sup>4</sup> Sindsdien rapporteert de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat elk halfjaar aan de

<sup>1</sup> Kamerstukken II 2018/19, 23645, nr. 685

<sup>2</sup> Kamerstukken II 2011/12, 32707, nr. 9

<sup>3</sup> Kamerstukken II 2011/12, 32707, nr. 16

<sup>4</sup> Kamerstukken II 2013/14, 33652, nr. 14

<sup>5</sup> Kamerstukken II 2018/19, 33652, nr. 65

Kamer en wordt jaarlijks in het voorjaar een accountantsrapport van de Auditdienst Rijk (ADR) bij de rapportage aangeboden.

Na de programmabeslissing ERTMS, de start van de realisatiefase, heeft de Kamer haar uitgangspunten voor de voortgangsrapportage geactualiseerd.<sup>6</sup> Bijgevolg is in de dertiende voortgangsrapportage, tevens de geactualiseerde basisrapportage, de data uit de programmabeslissing ERTMS opgenomen als nieuwe referentie op grond waarvan de voortgang wordt gerapporteerd.<sup>7</sup> In de Schriftelijke Overleggen van 16 juni 2020 en 3 december 2020<sup>8</sup> is ingegaan op deze informatievoorziening.

## 2.4 Leeswijzer

Dit document betreft de zestiende voortgangsrapportage ERTMS. Overeenkomstig de verzoeken in de uitgangspuntennotitie zijn de referentiewaarden van het kabinetsbesluit, de programmabeslissing ERTMS (17 mei 2019), het vertrekpunt om de voortgangsrapportages op te baseren. Bij de onderdelen scope, planning, baten, financiën en risico's is deze referentie uit de programmabeslissing weergegeven. Eveneens wordt de voortgangsinformatie tussen de vorige en de voorliggende voortgangsrapportage getoond. Deze systematiek zal ook voor de volgende voortgangsrapportages gevolgd worden. Hiermee wordt de voortgang van het programma ERTMS inzichtelijk.

Hoofdstuk 3 bevat een toelichting op de voortgang en ontwikkelingen in de verslagperiode van de projecten die door de sector worden uitgevoerd binnen het Programma ERTMS. In de daaropvolgende hoofdstukken wordt over de ontwikkelingen ten aanzien van de programmabeheersing gerapporteerd: de programmascope (4), de baten (5), de planning (6), de financiën (7) en de risico's (8). Hoofdstuk 9 gaat in op de borging van de kwaliteit en toetsing hierop. Tot slot is in hoofdstuk 10 een overzicht opgenomen van de externe communicatie, waaronder het verkeer met de Kamer.

Over de ontwikkelingen in hoofdstuk 3.1 wordt gerapporteerd aan de hand van de projecten die binnen het programma ERTMS worden uitgevoerd. De stand hiervan is te vinden in bijlage 1. Bijlage 2 en 3 bevatten financiële logboeken ter ondersteuning van hoofdstuk 7 over de financiën. In bijlage 4 is de aansluiting tussen hoofdstuk 7 en de Rijksbegroting opgenomen. Bijlage 5 bevat de ontwikkeling van de aanleg van ERTMS in andere lidstaten.

---

<sup>6</sup> Geactualiseerde uitgangspuntennotitie groot project ERTMS (realisatiefase), 6 november 2019, 2019D44482

<sup>7</sup> Kamerstukken II 2020/21, 33652, nr. 77

<sup>8</sup> Kamerstukken II 2019/20, 29893, nr. 247 en Kamerstukken II 2020/21, 32404, nr. 104

## 3 Voortgang en ontwikkelingen Programma ERTMS

Dit hoofdstuk gaat over de voortgang en de ontwikkelingen van het Programma ERTMS in de afgelopen verslagperiode: de tweede helft van 2021. In paragraaf 3.1 wordt gerapporteerd over de voortgang en ontwikkelingen van de projecten die de programmadirectie ERTMS en de implementerende organisaties binnen het programma ERTMS uitvoeren. Het verloop van contacten met stakeholders en andere partijen wordt hierbij betrokken. Bijlage 1 bevat een overzicht van al deze projecten. Paragraaf 3.2 gaat over de ontwikkelingen op de raakvlakken met andere programma's en projecten die van invloed zijn op het programma ERTMS (en vice versa). In paragraaf 3.3 wordt ingegaan op ontwikkelingen op Europees vlak die raken aan de implementatie van ERTMS in Nederland (en vice versa).

### 3.1 Voortgang en ontwikkelingen binnen projecten van het Programma ERTMS

#### *Project Ontwikkeling STM ATB NG (nieuwe generatie)*

Treinen uitgerust met ERTMS hebben een STM (Specific Transmission Module) nodig om ook nog op ATB-sporen te kunnen blijven rijden. Omdat het nog tot ruim na 2030 zal duren voor het hele Nederlandse hoofdspoorwegnet uitgerust is met ERTMS, is de STM-ATB noodzakelijk voor de implementatie van ERTMS. De STM voor de eerste generatie ATB (ATB EG) is ontwikkeld (zoals gemeld is in VGR 13<sup>9</sup>). In december 2021 zijn de overeenkomsten voor de ontwikkeling van de STM voor de nieuwe generatie ATB (ATB NG) met Alstom ondertekend. Zoals eerder gemeld in VGR 15 zal deze ruim twee jaar later (begin 2026) beschikbaar komen dan waar eerder op was gerekend. Voor de treinen op de Noordelijke lijnen worden de ontwerpwerkzaamheden tussen Alstom en Stadler (de partij die het materieel ombouwt naar ERTMS) nauw afgestemd, zodat alsnog tijdig een STM beschikbaar gesteld kan worden voor het eerste baanvak Harlingen Haven - Leeuwarden. Voor het Arriva-materieel dat rijdt op de Maaslijn is een tussenoplossing gevonden: de Green Box. Hiermee kan het materieel wat uitgerust wordt met ERTMS op de Maaslijn blijven rijden over de infrastructuur voorzien van ATB NG.

#### *Project Aanbesteding systeemleverancier (Central Safety System)*

De aanbesteding van het centrale systeem voor de ERTMS-infrastructuur verloopt volgens planning. Definitieve gunning en contractondertekening is nog steeds voorzien voor eind maart 2022.

#### *Project ervaringsleren baanvakken Amsterdam-Utrecht en Hanzelijn*

Om eenmaal opgeleide machinisten praktijkervaring te laten opdoen (ervaringsleren) en op het gewenste niveau bekwaam te houden, moeten de ERTMS-baanvakken Amsterdam-Utrecht en de Hanzelijn worden aangepast. In augustus 2021 is de opdracht voor deze aanpassingen aan Alstom (de leverancier van de ERTMS op deze baanvakken) verleend. De indienststelling van deze baanvakken is gepland in het tweede kwartaal van 2023. Het ervaringsleren van de machinisten volgt hierna; de start hiervan is gepland eind derde kwartaal van 2023.

#### *Project Aanbesteding Snellere Aanpak ERTMS (ASAP)*

Het project Aanbesteding Snellere Aanpak ERTMS (ASAP) is erop gericht om in samenwerking met de marktpartijen een innovatieve aanpak te ontwikkelen voor het versneld en goedkoper landelijk implementeren van ERTMS in de infrastructuur. In de afgelopen verslagperiode zijn er op basis van positieve businesscases in totaal

---

<sup>9</sup> Kamerstukken II 2020/21, 33652, nr. 77



elf innovatieve oplossingen geselecteerd die doorgaan naar de ontwikkel- en testfase. De eerste testresultaten worden in 2022 verwacht.

#### *Project Proefbaanvak Hanzelijn, inclusief emplacement Lelystad*

In VGR 15 is gemeld dat er een voorstel uitgewerkt zal worden waarbij het proefbaanvak/-bedrijf wordt vormgegeven met alleen ERTMS Level 2 (zonder ATB) en op meerdere locaties. Onder andere door de vervroegde uitrol van ERTMS op de Noordelijke lijnen wordt het mogelijk in een eerder stadium, meer beheerst en in kleinere stappen te leren. In de afgelopen periode is gewerkt aan dit voorstel, wat complex is en grote belangen kent. Besluitvorming hierover is in de volgende verslagperiode voorzien.

#### *ERTMS uitrol baanvak Kijfhoek-Belgische grens (EKB)*

Het rail verkeerstechnisch ontwerp (RVTO) van het baanvak Kijfhoek-Belgische grens is volgens planning eind 2021 gereedgekomen. Begin 2022 wordt het detailontwerp gestart en in het derde kwartaal van 2022 is de projectbeslissing voor de aanbesteding en uitvoeringsfase voorzien. De verwachte opleverdatum van het baanvak is nog op tijd om het baanvak in dienst te kunnen stellen in 2026-2028.

#### *Projecten ombouw treinseries NS*

Het aanbestedingsdossier voor de ombouw van de treinserie VIRM is volgens planning in juli 2021 gepubliceerd. In december 2021 zijn de offertes ingediend. Het aanbestedingstraject loopt op schema. Gunning van het contract is gepland voor eind derde kwartaal 2022.

De voorbereiding van de ombouw van de treinserie SLT heeft vertraging opgelopen in de afgelopen periode, onder meer door schaarste in personele capaciteit. Daarmee is het waarschijnlijk dat niet al het SLT-materieel voor de indienststelling van het eerste baanvak met ERTMS omgebouwd zal zijn. De komende periode worden de gevolgen en mogelijke beheersmaatregelen verkend.

Het komende kwartaal wordt conform planning de voorbereiding voor de ombouw van de treinserie FLIRT opgestart. In het eerste kwartaal van 2022 wordt ook een offerte voor de opwaardering van de treinserie SNG verwacht. Ten aanzien van de opwaardering van de treinserie ICNG heeft Alstom aangegeven nog geen tijd en capaciteit beschikbaar te hebben omdat deze momenteel elders wordt ingezet. De haalbaarheid van de mijlpaal migratiestap 3 (*de eerste aangepaste reizigerstrein start commerciële inzet op ATB-infrastructuur*) met de eerste SNG of ICNG is hierdoor nog onzeker. Omdat de ICNG al voorzien is van ERTMS Baseline 3 Release 1 komt de start van het ervaringsleren (migratiestappen 5 en 6) niet in gevaar.

#### *Vorbereiding operatie NS*

In de afgelopen periode is verder gewerkt aan de uitwerking van een plan voor de operationele implementatie van ERTMS binnen NS. Dit blijkt complex, kent een groot aantal afhankelijkheden en vraagt ook de komende periode de nodige inspanningen. In het plan worden onder andere de opleiding en training van personeel en de aanpassing van operationele processen en systemen uitgewerkt. Het risico is aanwezig dat er niet bijtijds voldoende opgeleid en geroutineerd personeel beschikbaar is om de verschillende migratiestappen te kunnen nemen. De verdere uitwerking van het implementatieplan zal hier meer inzicht in geven, inclusief mogelijke beheersmaatregelen.

Daarnaast is er met het implementatieteam van Metro & Tram van Gemeente Amsterdam en GVB gesproken over geleerde lessen bij de implementatie van het nieuwe Amsterdamse metrobeveiligingssysteem.

#### *Project opwaardering goederenmaterieel*

In VGR 15 is aangegeven dat door de overname van Bombardier Transportation door Alstom het risico bestaat op vertraging van de ombouw van het goederenmaterieel. In de afgelopen periode is duidelijk geworden dat Alstom een voorkeur heeft voor haar eigen technische oplossing in plaats van de oplossing die door materieleigenaren met Bombardier was gecontracteerd. De contracten zijn hierop nog niet gewijzigd; het is aan de materieleigenaren dit al dan niet te doen. Hierdoor dreigt zo'n 90% van de bijna 150 gecontracteerde locomotieven niet voor de deadline van 31 december 2024 opgewaarderd te zijn, wat tot gevolg heeft dat € 7 tot 8 mln CEF-subsidie wegvalt. Er worden op dit moment verschillende maatregelen overwogen om dit risico te beheersen.

#### *Project Verbeterinitiatieven goederen*

Tijdige beschikbaarheid van voldoende omgebouwd spoorgoederenmaterieel voor de ingebruikname van het eerste baanvak (Kijfhoek-Belgische grens) is nodig, mede in het licht van de ambities van het maatregelenpakket spoorgoederenvervoer. Daarom is het project Verbeterinitiatieven spoorgoederen gestart. Adviesbureau Bridgecraft heeft het definitieve eindrapport voor fase 2 in november 2021 opgeleverd. De besluitvorming over mogelijke maatregelen moet nog plaatsvinden.

#### *Project ombouw Arriva materieel in Limburg*

Voor de ombouw van drie verschillende treintypen FLIRT (in totaal 36 treinen) zijn de eerste twee (van de in totaal acht treinstellen) van de drielandentrein als prototype omgebouwd en vervolgens vertrokken naar Wildenrath (Duitsland) voor de baantesten. De ombouwwerkzaamheden liggen op dit moment op schema.

#### *Project ombouw aannemersmaterieel*

Net als bij de goederensector gaat de focus ook bij het aannemersmaterieel uit naar de vergoeding voor de aanpassingen in het materieel die nodig zijn voor ERTMS. Er is de afgelopen periode nog geen oplossing gevonden die passend is binnen de kaders van het programma. Het aantal voertuigen dat in aanmerking komt voor ombouw is op basis van een geactualiseerde opgave van de vervoerende aannemers gereduceerd van 36 tot 23 stuks (ten opzichte van de programmabeslissing) waarmee er meer financiële ruimte kan ontstaan voor de resterende opgave. De komende periode wordt verder gewerkt aan het tot stand brengen van financiële afspraken, met daarbij aandacht voor de kaders van staatssteun.

#### *Rangeren*

De goederensector maakt voor het rangeerproces gebruik van een groot aantal (kleine) rangeerlocomotieven. Het gaat daarbij om 75 tot 80 stuks. Deze locomotieven komen vanwege de ouderdom niet in aanmerking voor vergoeding binnen de scope van het Programma ERTMS, omdat inbouw van ERTMS niet mogelijk of onrendabel is. Deze locomotieven blijven echter wel nodig voor het rangeerproces; er is op de materieelmarkt vooralsnog geen zicht op de komst van rangeerlocomotieven mét ERTMS.

In VGR 15 is gemeld dat infrastructurele maatregelen op de emplacementen Roosendaal en Lage Zwaluwe worden getroffen, waarmee het mogelijk is om zowel met, als ook zonder ERTMS te rangeren. In de afgelopen periode is in overleg met de goederenvervoerders gekeken naar mogelijke maatregelen bij andere emplacementen. Dit heeft geleid tot het inzicht dat op Blerick enkele kleine maatregelen nodig zijn. Voor Venlo en de Noordelijke lijnen wordt een geheel nieuw ontwerp gemaakt, waarin de eisen met betrekking tot rangeren zullen worden meegenomen. Ten aanzien van het 'Hulpmiddel Rangeren' wordt gewerkt aan de verdere uitwerking van een vast rangeersein als oplossing.

*Ketenbeheer*

Voor het verbeteren van de ketenbeheerprocessen zijn in de afgelopen verslagperiode workshops gehouden voor de operationele processen: monitoring, incident-, release- en probleemmanagement. Er is op dit moment geen aanpassing nodig aan het monitoring- en incidentmanagementproces voor de huidige baanvakken. Voor probleemmanagement wordt het eerste kwartaal 2022 een ketenregisseur aangesteld die zal onderzoeken wat nog nodig is om issues adequater op te lossen en de doorlooptijden te verkorten. Daarnaast heeft ProRail een extern advies uitgevraagd voor de inrichting van ketenbeheer.

*Stelselmanagement*

De invoering van ERTMS heeft invloed op alle onderdelen van de sector. In de huidige situatie heeft elke partij meer vrijheid om de eigen schakel in de keten, in overleg met andere partijen, te beheren. Met het invoeren van ERTMS in Nederland hebben veel keuzes en ontwikkelingen invloed op meer dan een partij tegelijk. Er is impact op het spoor, de trein, op gebruikers en op procedures. Dat betekent ook dat een besluit over het vervoersysteem niet door één partij zelfstandig kan worden besloten; dit moet voortaan in samenhang. Stelselmanagement gaat over het mandaat om te besluiten over vervoersysteemvraagstukken die niet door één partij van het vervoersysteem kunnen worden opgelost. In de afgelopen periode is een plan van aanpak voor stelselmanagement ERTMS uitgewerkt. Hierbij waren naast IenW ook de programmadirectie ERTMS, ProRail, NS, Arriva en goederenvervoerders betrokken. Er is een kernteam ingericht dat het komende half jaar een aantal concrete issues gaat uitwerken om aan de hand daarvan verder invulling te geven aan stelselmanagement.

*Cybersecurity*

Er is een 'Roadmap' opgesteld voor de komende jaren om de activiteiten op het gebied van cybersecurity te stroomlijnen. De specifieke cybersecurity risico's voor ERTMS zijn geïdentificeerd. Deze worden nu geanalyseerd, waarbij gekeken wordt waar in de sector de beheersing van deze risico's belegd wordt. Vanuit het programma is meegewerkt aan de totstandkoming van sectorafspraken. In de komende periode worden veel activiteiten gepland om het cybersecurity bewustzijn bij alle partijen in de sector te vergroten. Ook worden kleinere sectorpartijen geholpen bij het maken van hun cybersecurity plannen.

**3.2 Ontwikkelingen raakvlakken met andere programma's en projecten**

De complexe omgeving van het spoor, waar veel andere grote projecten en programma's voorbereid worden of in uitvoering zijn, is bij het kabinetsbesluit in 2019 benoemd als grootste top risico voor vertraging en/of meerkosten van het programma ERTMS. Bovendien heeft de implementatie van ERTMS effect op andere beleidsdoelen. De uitdaging is en blijft daarom een goede synergie te bereiken tussen het programma ERTMS en andere grote spoorprojecten en programma's. In deze paragraaf wordt gerapporteerd over de projecten die een raakvlak hebben met het programma ERTMS en vice versa.

*Raakvlak met Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS)*

Sinds 2018 worden de voortgang en eventuele issues op geïdentificeerde raakvlakken tussen het PHS en ERTMS-programma elke drie maanden besproken in het directie-overleg van PHS en ERTMS. Voor het hoogfrequente bedieningsmodel op de PHS-corridor SAAL is de invoering van ERTMS inclusief capaciteitsverruimende maatregelen randvoorwaardelijk. Dit aangezien met ERTMS de opvolgtijd tussen treinen kan worden verkort. In deze verslagperiode is ERTMS op deze corridor verder uitgewerkt in de Customer Requirement Specification (CRS).

Bij de aansluiting van het baanvak SAAL-West op de HSL-Zuid en de aansluiting van het baanvak SAAL-Oost op het baanvak Amsterdam – Utrecht is sprake van een overgang tussen bestaande ERTMS-baseline 2 baanvakken en nieuwe baseline 3 baanvakken. Een soepele overgang is niet vanzelfsprekend. De technische uitwerking is vanwege het behouden van het gelijke speelveld pas mogelijk nadat de CSS-leverancier bekend is. Voor de HSL-Zuid geldt daarnaast dat aanpassingen met de private beheerder Infrasppeed afgestemd moeten worden. Voor de aansluiting op de HSL-Zuid op het ERTMS hoofdrailnet is een onderzoek verricht<sup>10</sup>. Voor de aansluitingen van de baseline 3 baanvakken op de corridor Amsterdam–Utrecht en op de Betuweroute zal nadat de CSS-leverancier bekend is duidelijk worden of en in welke mate er een probleem is en welke oplossingsrichtingen er mogelijk zijn.

#### *Emplacement Venlo*

Uit de quickscan Spanningstransitie Venlo – Kaldenkirchen kwam naar voren dat zowel voor een spanningsluis tussen Venlo – Kaldenkirchen als voor een spanningstransitie op het emplacement Venlo nog kansrijke varianten zijn om de overgang in bovenleidingspanning op te lossen. In de afgelopen periode is gestart met het onderzoeken van een aantal varianten voor het systeemontwerp om de overgang in bovenleidingspanning bij Venlo op te lossen. Bij een van de varianten zou een spanningsluis geheel op Duits grondgebied op het station van Kaldenkirchen gerealiseerd worden. Er zijn door de programmadirectie ERTMS goede procesafspraken gemaakt met betrokken partijen om tijdige besluitvorming over de te realiseren oplossing voor de spanningstransitie te borgen. Dit is van belang is voor het halen van de planning van ERTMS voor het baanvak Eindhoven-Venlo-Duitse grens (migratiestap 15).

#### *Emplacement Den Bosch*

Voor station Den Bosch wordt bekeken of er een apart, gezamenlijk traject gestart kan worden (met elementen uit PHS) voor het verbeteren van elementen zoals de perronbreedte, de stijgpunten van de perrons en de passerelle. In het gezamenlijke traject is het centraal halteren van treinen op station Den Bosch het uitgangspunt, waarmee het fase-gebruik van de perrons verleden tijd is en de huidige kruiswissels verwijderd worden. Als de kruiswissels voorafgaand aan ombouw naar ERTMS verwijderd worden, wordt de opgave voor ERTMS op station Den Bosch eenvoudiger en neemt het risicoprofiel voor het Programma ERTMS af.

#### *FRMCS*

Zoals gemeld in de VGR 14<sup>11</sup> is een consortium gestart met het ontwikkelen van prototypes voor het Future Railways Mobile Communication System (FRMCS). Deze opvolger van GSM-R(rail) maakt gebruik van 5G-technologie. Het belangrijkste doel van het project is om in 2025 een eerste editie van FRMCS op te leveren die gebaseerd is op 5G. Finland zal in het kader van het Digirail project als een van de eerste landen FRMCS gaan testen. Finland wil in 2022 een volledig operationeel testlaboratorium hebben en twee jaar later een testbaanvak. De programmadirectie ERTMS heeft vanuit het kabinetsbesluit de opdracht om adaptief te zijn ten aanzien van technologische ontwikkelingen en volgt daarom de ontwikkelingen van FRMCS nauwlettend. De ontwikkelingen en leerervaringen zullen gevolgd worden door de programmadirectie ERTMS.

<sup>10</sup> Kamerstukken II 2020/21, 32404, nr. 104

<sup>11</sup> Kamerstukken II 2020/21, 33652, nr. 79

### 3.3 Europese ontwikkelingen

Op verzoek van de Kamer wordt in deze paragraaf gerapporteerd over ervaringen met de invoering van ERTMS in andere Europese landen en de bijsturing die als gevolg van die ervaringen plaatsvindt. Rapportage vindt plaats aan de hand van de TEN-T corridors (zie figuur 3A) in Nederland, waarvan het Programma ERTMS voor 2030 op twee TEN-T corridors ATB door ERTMS vervangt. Daarnaast focust het zich in het bijzonder op de buurlanden Duitsland en België. Eventuele bijzonderheden uit de overige Europese landen zullen hier ook gemeld worden. Ook gaat deze paragraaf in op de initiatieven die worden ondernomen om met buurlanden tot afspraken te komen over de invoering van ERTMS op grensoverschrijdende trajecten. In bijlage 5 is een totaaloverzicht opgenomen van de stand van zaken en voortgang in de overige lidstaten die op dezelfde TEN-T corridors als Nederland aansluiten.

#### *Europees beleid en samenwerking*

De programmadirectie ERTMS heeft het initiatief genomen voor het oprichten van het Bureau Europese Samenwerking ERTMS. De taak van dit bureau is de wensen en belangen van de Nederlandse spoorsector met betrekking tot ERTMS op een effectieve manier in Europa kenbaar te maken en om samenwerking met andere landen actief vorm te geven. In juli 2021 vond de eerste bijeenkomst plaats. In de afgelopen periode is het Europese netwerk in kaart gebracht, is een actieteam ingesteld en een actie-agenda uitgewerkt. Ook zijn gesprekken met het Duitse ERTMS-programma gevoerd. Doel hiervan is de oprichting van een strategisch overleg om afspraken over de interoperabiliteit tussen Duitsland en Nederland te maken.

In 2022 wordt een nieuwe versie van de Technical Specifications for Interoperability (TSI) voor Control, Command and Signalling (CCS) ERTMS verwacht: de Europese technische specificaties van besturing en seingeving op het spoor die de interoperabiliteit moeten waarborgen. Deze zal naar verwachting enkele aanpassingen bevatten die ook voor het Programma ERTMS van belang kunnen zijn. Dit zal dan in de voortgangsrapportage gemeld worden.

Op 14 december 2021 heeft de Europese Commissie een voorstel gepubliceerd voor de herziening van de TEN-T verordening. Hierin valt onder meer te lezen dat de ambitie van de Europese Commissie is om in 2040 klaar te zijn met de brede uitrol van ERTMS (in plaats van in 2050) op het gehele TEN-T netwerk. Dit voorstel en de mogelijke gevolgen hiervan worden meegenomen in de studie naar de landelijke uitrol van ERTMS (zie 4.4)<sup>12</sup>.

#### *België*

Er zijn vijf grensovergangen tussen België en Nederland in dienst. De hogesnelheidslijn tussen Antwerpen en Breda heeft al ERTMS en de conventionele lijn tussen Roosendaal – Essen - Antwerpen zal in België van ERTMS worden voorzien (level 2). Een actuele indienststellingsdatum is nog niet openbaar gemaakt maar zal naar verwachting in 2022 zijn. Het Nederlandse baanvak met ERTMS (Kijfhoek-Belgische grens) zal hier in 2026-2028 op aangesloten worden. Omdat ERTMS in België eerder in dienst gaat dan in Nederland, moet in Nederland een transitie van het Nederlandse ATB naar de Belgische ERTMS worden aangelegd. Doel is te waarborgen dat treinen soepel en zonder verstoring van en naar België kunnen rijden.

De overige grensovergangen zijn geen onderdeel van het Programma ERTMS, maar

<sup>12</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2021/12/14/fiche-10-verordening-trans-europese-transportnetwerken-ten-t-en-mededeling-verlenging-van-ten-t-netwerk-naar-naburige-derde-landen>

de programmadirectie ERTMS is wel betrokken bij werkzaamheden hier. Voor de twee grensovergangen *Zelzate-Sas van Gent* en *Hamont-Budel* geldt dat Infrabel en ProRail in de afgelopen verslagperiode zijn gestart om aan de Nederlandse zijde een transitie van het Belgische ERTMS (level 1 Limited Supervision) naar het Nederlandse ATB aan te leggen. Infrabel zal het voorkeursalternatief verder uitwerken; de indienststellingsdatum is nog niet bekend. Op de grensovergang Luik-Maastricht vindt zowel reizigers- als goederenvervoer plaats. Infrabel heeft aan ProRail medewerking gevraagd om op de grens de transitie van ATB naar de Belgische ERTMS (level 1 Limited Supervision) te ontwerpen. Een actuele indienststellingsdatum is nog niet openbaar gemaakt, maar zal naar verwachting in 2022 zijn.

#### *Duitsland*

Van 2024 t/m 2027 wordt in Duitsland gewerkt aan de aanleg van het derde spoor tussen Emmerich en Oberhausen. In één van de vijf deelbouwprojecten worden de bruggen over twee waterwegen bij Wesel-Friedrichsfeld vervangen. In VGR 15 was gemeld dat de fasering van DB Netz impact zou kunnen hebben op de planning van het Programma ERTMS, doordat gedurende de bouwperiode in Duitsland een deel van het goederenvervoer omgeleid zal moeten worden over baanvakken die in dezelfde periode omgebouwd moeten worden voor ERTMS. De gesprekken tussen ProRail en DB Netz zijn in de afgelopen periode naar tevredenheid verlopen. Op basis van de uitgewerkte afspraken met DB Netz ziet ProRail op dit moment geen grote risico's meer voor het verleend krijgen van de benodigde buitendienststellingen voor de ombouw naar ERTMS. Hiermee is dit risico op dit moment beheerst.

De grensovergang Zevenaar – Emmerich is onderdeel van de Rijn-Alpen-corridor. Door de verschillende ERTMS-versies (de Nederlandse Betuweroute heeft baseline 2 en Duitsland baseline 3) is een soepele overgang niet vanzelfsprekend. Dit vraagstuk maakt onderdeel uit van het generieke onderzoek naar de overgang tussen ERTMS baseline 2 en ERTMS baseline 3 baanvakken (zie ook paragraaf 3.2).

Duitsland heeft besloten om het hele spoornetwerk te 'digitaliseren' op basis van het "Digitale Schiene Deutschland" programma. ERTMS level 2 gaat daarbij als 'platform' werken voor onder andere Automatic Train Operation en Traffic Management met Artificial Intelligence. De ambitie is inmiddels om in 2037 het gehele netwerk en alle treinen voorzien te hebben van ERTMS-only. De migratiestrategie voor het Duitse deel van de Rijn-Alpen-corridor is om eerst de infrastructuur te voorzien van ERTMS (dual signalling), zodat treinen pas in 2037 voorzien hoeven te zijn van ERTMS en tot die tijd over beide systemen kunnen rijden. Het is op dit moment nog te vroeg om te bepalen welke impact deze ontwikkeling heeft op het Programma ERTMS in Nederland.

#### *Denemarken*

Denemarken was altijd een land wat Europees gezien een voorloper was op het gebied van de uitrol van ERTMS. Dit is inmiddels niet meer het geval en er wordt ook nog maar weinig openbaar gepubliceerd over de voortgang in Denemarken. Mochten er interessante ontwikkelingen zijn, dan worden die uiteraard in de voortgangsrapportages opgenomen.

#### *Rijn-Alpencorridor*

IenW is voorzitter van het ambtelijk overleg tussen ministeries en infrastructuurbeheerders van de landen betrokken bij de activiteiten van de Rijn-Alpenorganisatie. Dit zijn (naast Nederland) Duitsland, België, Zwitserland en Italië. In de afgelopen verslagperiode zijn er geen ontwikkelingen te melden op deze corridor.

*Noordzee-Mediterrane-corridor*

Een soortgelijke corridororganisatie als bij de Rijn-Alpencorridor functioneert voor de Noordzee-Mediterrane corridor. Naast Nederland zijn de deelnemers België, Luxemburg en Frankrijk. In de afgelopen verslagperiode zijn er geen ontwikkelingen te melden op deze corridor.

*Noordzee – Baltische staten corridor*

De Noordzee – Baltische staten corridor loopt van Antwerpen/Rotterdam/Amsterdam via Duitsland, Polen en de Baltische staten naar Finland. Vanwege het toenemende belang van de ontwikkelingen op deze corridor wordt deze vanaf heden specifiek opgenomen in de voortgangsrapportages. Zie voor meer informatie bijlage 5.

**3A TEN-T corridors in Nederland**



## 4 Scope van het Programma ERTMS

In paragraaf 4.1 is beknopt beschreven wat de te realiseren scope is van het Programma ERTMS conform de programmabeslissing ERTMS. Voor een uitgebreide toelichting op de programmascope wordt verwezen naar de onderliggende documenten die hieraan ten grondslag hebben gelegen.<sup>13</sup> In paragraaf 4.2 wordt voor een aantal scope-indicatoren de voortgang gerapporteerd gedurende de realisatieperiode van het programma. Paragraaf 4.3 beschrijft hoe de scope wordt beheerd. Als er is besloten over scopewijzigingen ten opzichte van de programmabeslissing worden deze hier toegelicht. Paragraaf 4.4 bevat het voorstel hoe om te gaan met mogelijke scope-ontwikkelingen, waaronder de ontwikkelingen na 2030 gegeven de landelijke uitrol.

### 4.1 Programmascope

Het programma ERTMS draagt bij aan het bereiken van vijf beleidsdoelen: veiligheid, interoperabiliteit, snelheid, capaciteit en betrouwbaarheid. Deze beleidsdoelen zijn in het Programma van Eisen vertaald naar topeisen voor het programma ERTMS. De nadere concretisering en uitwerking van deze topeisen naar de verschillende aspecten (Infrastructuur, Materieel, Technische systemen, Gebruikers en Processen) is vastgelegd in het scopedocument. Hieronder volgt een samenvatting van de programmascope voor de basisinvestering, overeenkomstig de programmabeslissing:

- Systeemontwerp conform de specificaties en passende bij ERTMS level 2 only, baseline 3, release 2. Waar mogelijk wordt voorbereid op (hybride) level 3;
- Ruim zestig primaire gebruikersprocessen voor het rijden van treinen (zoals vertrekken, stoppen of rangeren) moeten worden aangepast of toegevoegd;
- Opleiden/instrueren van zo'n 15.000 gebruikers, van wie het werk in meer of mindere mate door de invoering van ERTMS verandert. Het gaat bijvoorbeeld om machinisten en treindienstleiders, monteurs, inspecteurs en ontwerpers;
- Operationeel harmoniseren van het bestaande ERTMS-baanvak Amsterdam-Utrecht en de Hanzelijn, opdat machinisten ervaring kunnen opdoen en vasthouden met rijden onder ERTMS;
- Zowel Amsterdam-Utrecht als de Hanzelijn geschikt maken voor 160 kilometer per uur;
- Ombouw en/of opwaarderen van materieel dat in aanmerking komt voor vergoeding op basis van een aantal criteria. Op grond van de huidige inschatting wordt rekening gehouden met ruim 1.300 treinen en locomotieven;
- Het inrichten van een centrale organisatie voor cybersecurity;
- Inrichten van de Hanzelijn en emplacement Lelystad als proefbaanvak;
- Ombouwen van zeven baanvakken (345 kilometer); het gaat om:
  1. Kijfhoek – Roosendaal – Belgische grens
  2. OV SAAL-oost
  3. Hoofddorp – Schiphol – Duivendrecht (OV SAAL-west)
  4. Utrecht – Meteren
  5. Roosendaal – Den Bosch
  6. Eindhoven – Venlo – Duitse grens
  7. Meteren – Eindhoven

<sup>13</sup> <https://ertms-nl.nl/dossiers/programmabeslissing/default.aspx>



In de afgelopen verslagperiode zijn de regionale spoorlijnen in Groningen en Fryslân (Noordelijke lijnen) toegevoegd aan de scope van het Programma ERTMS (verder toegelicht in paragraaf 4.3 Scopebeheer). Hierdoor komen er vijf baanvakken (270 km) en twee emplacementen bij:

8. Harlingen haven – Leeuwarden
9. Leeuwarden – Stavoren
10. Leeuwarden – Groningen
11. Groningen - Eemshaven/ Delfzijl
12. Groningen - Bad Nieuwschans
13. Emplacement Groningen
14. Emplacement Leeuwarden

De concessiehouder van het hoofdrailnet moet daarbij de sporen op de emplacementen Leeuwarden en Groningen kunnen blijven bereiken. Dit is op station Leeuwarden zoals dat in de huidige situatie het geval is en voor station Groningen zoals dat gepland is na de oplevering/afronding van het project Groningen Spoorzone. De lijn Veendam-Stadskanaal, museumspoorlijn STAR, is geen onderdeel van de scope.

#### 4A: ERTMS in Nederland incl. toevoeging Noordelijke lijnen



Zoals in bovenstaande figuur zichtbaar is, was bij de start van het Programma ERTMS al een aantal corridors in Nederland van ERTMS voorzien. Deze bestaande ERTMS-baanvakken (o.a. HSL-Zuid en de Betuweroute) betreffen 340 kilometer in totaal, inclusief twee grensovergangen. Tabel 4B geeft een overzicht, inclusief de aanwezige ERTMS-versie.

#### 4B: bestaande ERTMS-baanvakken

Corridors	Level en baseline
HSL-Zuid (en Noord in België): Schiphol - Antwerpen	Level 2, baseline 2
Havenspoorlijn: Rotterdam Kijfhoek (excl. emplacement) - Maasvlakte	Level 1, baseline 2
Amsterdam Bijlmer Arena – Utrecht Centraal station (excl. emplacement)	Level 2, baseline 2
Hanzelijn: Lelystad – Zwolle (excl. Hanzeboog - Zwolle)	Level 2, baseline 2
Betuweroute: Kijfhoek (excl. emplacement) – Meteren - Zevenaar Oost – Duitse grens	Level 2, baseline 2

## 4.2 Indicatoren ten aanzien van het realiseren van de scope

In paragraaf 4.1 van deze rapportage is de scope van het Programma ERTMS op hoofdlijnen beschreven zoals vastgesteld bij de programmabeslissing. Over de voortgang zal worden gerapporteerd aan de hand van onderstaande indicatoren. In onderstaande tabel 4C is de dertiende voortgangsrapportage als nulmeting genomen. De uiteindelijke doelstelling is conform programmabeslissing inclusief scopewijzigingen die daarna zijn doorgevoerd.

Ten opzichte van de vorige voortgangsrapportage zijn de doelen op een aantal punten bijgesteld naar aanleiding van de toevoeging van de Noordelijke lijnen (zie onderstaande tabel); de prognose is dat de doelstellingen worden gehaald.

#### 4C Indicatoren ten aanzien van het realiseren van de scope

Scope-indicator	Nulmeting	VGR15	VGR16	Doel in 2030
Aantal gebruikers opgeleid voor ERTMS	0	0	0	ca. 15.000
Aantal treinen/ locomotieven omgebouwd of opgevoerd	0	0	0	ca. 1.300
Aantal kilometer spoor omgebouwd binnen het programma ERTMS	0	0	0	615 (VGR15: 345)
Aantal kilometer spoor omgebouwd met ERTMS in Nederland	340	340	340	955 (VGR15: 685)
Percentage kilometer spoor onder ERTMS van totaal Nederlands netwerk (2.820 kilometer)	12%	12%	12%	34% (VGR15: 24%)
Aantal grensovergangen met ERTMS (TEN-T)	2	2	2	5 (VGR15: 4)

#### Toelichting extra grensovergang TEN-T (van 4 naar 5):

Arriva onderhoudt een (stop)treindienst tussen Groningen en Weener. Vanwege de defecte Friesenbrücke over de Eems is op dit moment treinverkeer verder Duitsland in niet mogelijk. Zodra de verbinding met Duitsland via de Friesenbrücke hersteld is (naar verwachting in 2024), is de verwachting dat via deze route weer goederenvervoer zal plaatsvinden. Aan Duitse zijde is uitrol van ERTMS niet voorzien voor 2030.

### 4.3 Scopebeheer

Tijdens de uitvoering en gegeven de lange realisatieperiode is het waarschijnlijk dat er scopewijzingen zullen plaatsvinden.

#### *Noordelijke lijnen*

Op 20 mei 2021 is de Kamer geïnformeerd over het voornemen om de vervroegde uitrol van ERTMS op de regionale spoorlijnen in Groningen en Fryslân (de Noordelijke lijnen) toe te voegen aan de scope van het Programma ERTMS.<sup>14</sup> Hierna is op 1 november 2021 de bestuursovereenkomst "ERTMS op de noordelijke spoorlijnen in de provincies Fryslân en Groningen" getekend tussen IenW en de beide provincies waarmee de scopewijziging definitief is geworden.<sup>15</sup> Concreet gaat het om de vervanging van ATB NG op alle regionale lijnen in de provincies Groningen en Fryslân, bij elkaar zo'n 270 kilometer enkelspoor. De uitrol van ERTMS op de emplacementen Groningen en Leeuwarden wordt vooralsnog beperkt, omdat concessiehouder NS daar moet kunnen rijden zolang er nog NS-materieel zonder ERTMS aanwezig is. Daarnaast worden ruim 70 treinen van de regionale vervoerder Arriva omgebouwd en wordt zo'n 200 fte personeel opgeleid.

In de bestuursovereenkomst is afgesproken dat de indienststelling van het eerste baanvak van de Noordelijke lijnen met ERTMS beoogd is in 2026 en oplevering van het laatste baanvak niet later dan eind 2028. De provincies zijn verantwoordelijk en risicodragend voor de ombouw van de treinen en de aanpassingen in de bedrijfsvoering, waaronder opleiding van personeel, van de concessiehouder. In deze voortgangsrapportage zijn de financiën ten aanzien van deze scopewijziging nog niet verwerkt in hoofdstuk 7 (Financiën). Dit zal de komende periode gebeuren.

#### *Assentellers*

Het uitgangspunt bij de programmabeslissing uit 2019 was de uitrol van ERTMS te baseren op het handhaven van spoorstroomlopen als treindetectiesysteem. Met de komst van ERTMS is het mogelijk om assentellers aan te leggen, een technologie die in veel andere Europese landen al de norm is. Aan het einde van de planstudiefase is besloten eerst op het baanvak Kijfhoek-Belgisch grens assentellers toe te gaan passen in plaats van spoorstroomlopen. Deze bijbestelling van ProRail is nog verwerkt in de programmabeslissing waarbij de financiële dekking komt uit de meerjarige reeks voor Beheer, Onderhoud en Vervanging (BOV). Hierna zijn de inzichten bij ProRail verder geëvolueerd, wat eind 2021 heeft geleid tot het interne verzoek binnen ProRail aan het Programma ERTMS om ook voor de andere baanvakken in de scope assentellers als treindetectiesysteem toe te gaan passen. De besluitvorming over dit verzoek moet nog plaatsvinden.

### 4.4 Eventuele toekomstige ontwikkelingen

In deze paragraaf wordt voortgang gemeld op eventuele toekomstige ontwikkelingen. Het huidige Programma ERTMS gaat over de periode tot en met 2030. In de afgelopen verslagperiode zijn hierop geen nieuwe ontwikkelingen te melden.

---

<sup>14</sup> Kamerstukken II 2020/21, 33652, nr. 80

<sup>15</sup> Staatscourant 9 februari 2022, nr. 3871

## 5 Baten van het Programma ERTMS

Bij de programmabeslissing ERTMS zijn de te verwachte baten van de investeringen in de zeven baanvakken tot en met 2030 in beeld gebracht. In paragraaf 5.1 wordt gerapporteerd over verwachte inschatting van de te realiseren baten in 2030, zoals ingeschat ten opzichte van de verwachtingswaarde bij de programmabeslissing. In paragraaf 5.2 wordt gerapporteerd over de ontwikkeling van de baten.

### 5.1 Te verwachten baten van het Programma ERTMS, direct en indirect

De programmadirectie ERTMS is verantwoordelijk voor de realisatie van de keuzes die leiden tot systeemverbeteringen. De indicatoren van systeemverbeteringen die door de programmadirectie ERTMS worden gerealiseerd, zijn beschreven in de dertiende voortgangsrapportage.<sup>16</sup> In tabel 5A wordt de ontwikkeling van de te verwachten baten op deze indicatoren getoond.

Sinds de vorige verslagperiode zijn de Noordelijke lijnen toegevoegd aan de scope van het Programma ERTMS (hoofdstuk 4). De eisenset voor deze lijnen is gelijk aan die van de overige baanvakken. De doelstelling van het aantal treinkilometers is door de toevoeging van de Noordelijke Lijnen wel verhoogd (= indicator I1).

#### 5A: Ontwikkeling van de te verwachten baten

Stysteemindicatoren <sup>17</sup>	Programma-beslissing	VGR 15	VGR 16	Doel in 2030
<b>Interoperabiliteit</b>				
I1: % treinkilometers gereden over spoor met ERTMS op Nederlands netwerk	34%	34%	34%	39% (VGR15:34%)
<b>Veiligheid</b>				
I2: Daling STS-passages	72%	72%	72%	72%
<b>Capaciteit, snelheid, betrouwbaarheid</b>				
I3: Rijtijdwinst, gemiddeld per trein	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%
I4: Opvolgtijdwinst tussen 2 treinen in dezelfde richting.	25%	25%	25%	25%
I5: Opvolgtijdwinst tussen 2 treinen in tegengestelde richting.	15%	15%	15%	15%
<b>Betrouwbaarheid</b>				
I6: Vermindering van treinvertragingstijd spoorstelsel als gevolg van storingen.	0%	0%	0%	0%

### 5.2 Batenmanagement binnen het programma ERTMS

Tijdens de realisatiefase is het van belang de impact te monitoren van de keuzes die binnen het programma worden gemaakt. Als aanpassingen aan het systeem leiden tot veranderingen in de baten zal daarover in deze paragraaf worden gerapporteerd. Waar mogelijk kwantitatief in bovenstaande tabel, anders zal een kwalitatieve duiding worden gegeven.

Uiteindelijk gaat het erom wat de reiziger merkt van de komst van ERTMS. Dit wordt niet alleen beïnvloed door ERTMS, maar ook door beleid en maatschappelijke

<sup>16</sup> Kamerstukken II 2020/21, 33652, nr. 77

<sup>17</sup> De systeemindicatoren hebben betrekking op de scope van het Programma ERTMS, zoals verwoord in H4. I1 is hierop een uitzondering, deze indicator heeft een landelijke scope.

ontwikkelingen buiten het programma ERTMS. Er wordt daarom gesproken over potentiële voordelen van ERTMS. Er geldt bijvoorbeeld dat onder ERTMS sneller kan worden gereden (het systeem kan snelheden tot 500 kilometer per uur aan), maar de feitelijke opname daarvan in de dienstregeling wordt bepaald door onder meer de logistieke mogelijkheden, het materieel zelf of zaken als geluidsproductieplafonds. Ook is de realisatie van de doelstellingen afhankelijk van de reizigersgroei.

Voor de realisatie van deze indicatoren kan het programma ERTMS dus niet een op een verantwoordelijk worden gehouden. Wel is het van belang periodiek een doorkijk te geven; hiertoe zal periodiek opdracht worden verleend aan een externe partij. Het streven was dit voor het eerst in de tweede helft van 2021 te doen, zoals ook aangegeven aan de Kamer in de beantwoording van het Schriftelijk Overleg van 3 december 2020.<sup>18</sup> Door wat vertraging in dit proces wordt hier begin 2022 mee gestart. Daarin zal ook het verzoek van de rapporteur worden meegenomen ten aanzien van: 'de capaciteit en het percentage capaciteitsgroei spoorcorridors met ERTMS' en 'de benutte gerealiseerde capaciteit spoorcorridors met ERTMS'.

---

<sup>18</sup> Kamerstukken II 2020/21, 32404, nr. 104

## 6 Planning van het Programma ERTMS

De sector-brede gecontroleerde invoering van ERTMS vindt plaats van de hand van tien migratiestappen. De eerste twee baanvakken vormen onderdeel van deze migratiestappen, zodat er daardoor meer dan gebruikelijk aandacht is voor de ingebruikname. Hierna volgen de overige baanvakken. Tezamen zijn dit de hoofdmijlpalen van het programma ERTMS. In paragraaf 6.1 is een toelichting gegeven op de mijlpalenplanning. Voor een uitgebreide toelichting per migratiestap wordt verwezen naar de onderliggende documenten van de programmabeslissing ERTMS.<sup>19</sup> De ontwikkelingen in de planning tijdens deze verslagperiode zijn beschreven in paragraaf 6.2. Paragraaf 6.3 gaat over de planning in relatie tot EU-verplichtingen.

### 6.1 Mijlpalenplanning

Een mijlpaal is gedefinieerd als het moment waarop de sector een wijziging operationeel in gebruik neemt. Bijvoorbeeld het moment dat de eerste opgeleide machinist met de eerste trein met ERTMS aan boord gaat rijden. De voorbereiding en uitvoering van de migratiestappen vinden veelal parallel aan elkaar plaats. In tabel 6A is een overzicht te zien van de migratiestappen met het gehanteerde criterium en de vastgestelde bandbreedte bij de programmabeslissing.

Figuur 6B geeft een grafisch overzicht van de planning en de mijlpalen. De planning van deze mijlpalen wordt gepresenteerd in bandbreedtes, die aangeven in welke periode de realisatie van een mijlpaal verwacht wordt, op basis van de vigerende planning en risicoprofiel. De programmadirectie ERTMS hanteert voor de interne sturing een gedetailleerdere planning. In figuur 6B is de verwachtingsdatum van de programmadirectie ERTMS (deterministische datum) aangegeven met het ruitje. Groen betekent dat het realiseren van de mijlpaal op schema ligt; geel betekent dat extra aandacht is gevraagd. Deze datum verschuift indien risico's optreden of kansen worden gerealiseerd en ook als verdere inzichten ontstaan. Periodiek stelt de programmadirectie ERTMS een nieuwe versie van deze planning op. De oorspronkelijke planning van het kabinetsbesluit is weergegeven met de zwarte stip.

Tabel 6A en Figuur 6B zijn uitgebreid met migratiestap 17 door het toevoegen van de noordelijke spoorlijnen aan de scope van het programma ERTMS. De bandbreedte 2026-2028 komt overeen met de afspraken in de op 1 november 2021 door IenW en de provincies Groningen en Fryslân getekende bestuursovereenkomst "ERTMS op de noordelijke spoorlijnen in de provincies Fryslân en Groningen".

<sup>19</sup> <https://ertms-nl.nl/dossiers/programmabeslissing/default.aspx>

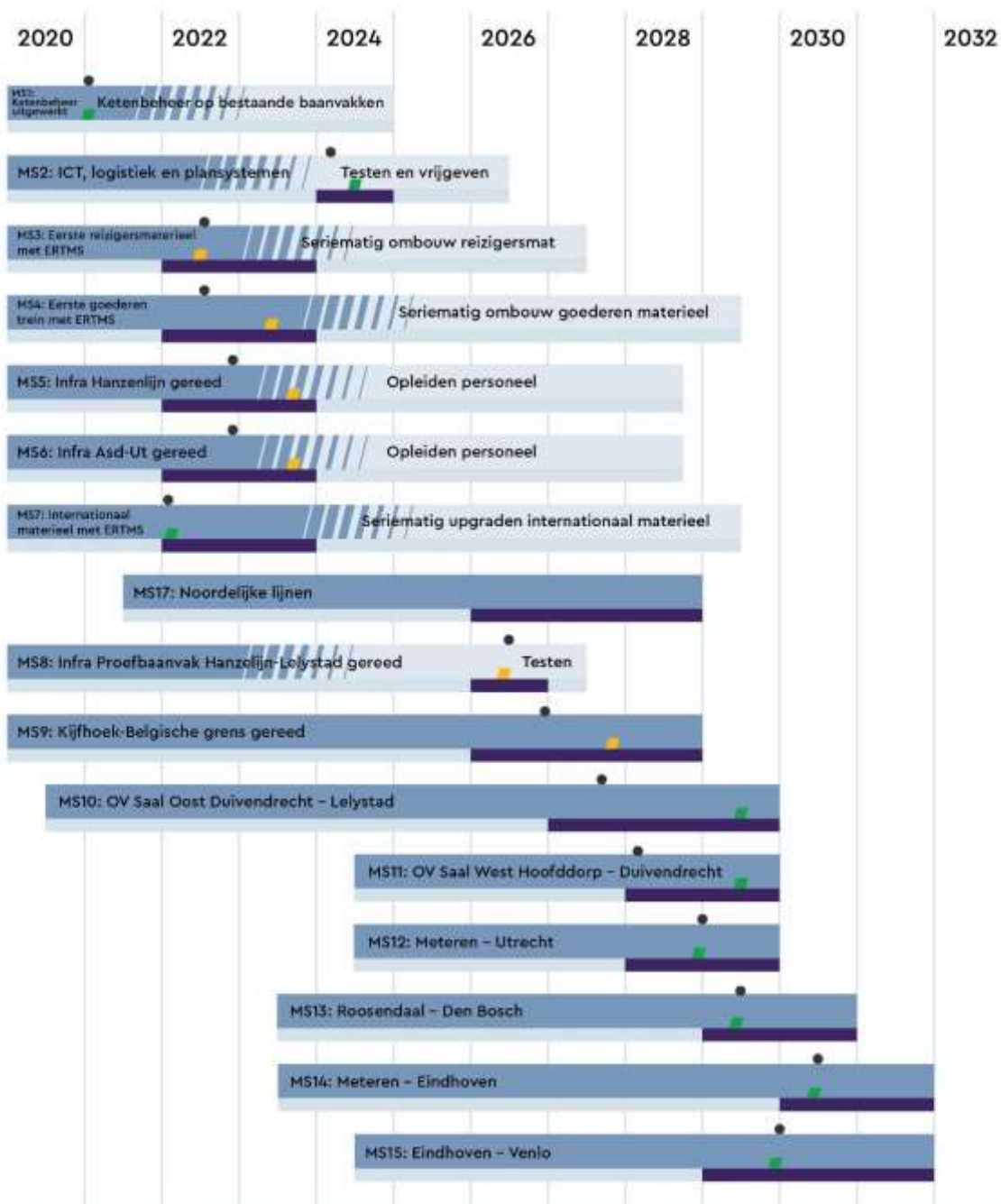
**6A Migratiestappen conform programmabeslissing**

Mijlpalen	Criterium voor migratiestap	Programma beslissing
<b>Beheerprocessen en systemen</b>		
1. Ketenbeheer gereed voor operatie.	Ketenbeheer operationeel	2021-2021
2. Logistieke keten gereed voor operatie.	Logistieke systemen omgebouwd	2024-2024
<b>Materieelombouw</b>		
3. Naar ERTMS omgebouwd reizigers-materieel start commerciële inzet op ATB-infrastructuur.	First in class eerste serie toegelaten	2022-2023
4: Naar ERTMS omgebouwd goederenmaterieel start commerciële inzet op ATB-infrastructuur.	First in class eerste serie toegelaten	2022-2023
7: Start commerciële inzet opgewaardeerd materieel in de operatie in het buitenland.	First in class eerste serie toegelaten	2022-2023
<b>Opgeleid personeel doet ervaring op met ERTMS</b>		
5: Ervaringsleren personeel gestart op geharmoniseerd baanvak Hanzelijn.	Opgeleid personeel gaat rijden	2022-2023
6: Ervaringsleren personeel gestart op geharmoniseerd baanvak Amsterdam-Utrecht.	Opgeleid personeel gaat rijden	2022-2023
<b>Opgeleid personeel doet ervaring op met ERTMS level 2, baseline 3</b>		
8: Start commerciële operatie op proefbaanvak Hanzelijn/Lelystad met ERTMS level 2, baseline 3 met dual signalling.	Reeds opgeleid personeel gaat rijden	2026-2026
<b>Rijden onder ERTMS level 2 - only</b>		
9: Start commerciële operatie op Kijfhoek – Roosendaal – Belgische grens.	Reeds opgeleid personeel gaat rijden	2026-2028
10: Start commerciële operatie op SAAL-oost.	Reeds opgeleid personeel gaat rijden	2027-2029
<b>Start exploitatie overige baanvakken</b>		
11. Hoofddorp – Schiphol – Duivendrecht		2028-2029
12. Utrecht – Meteren		2028-2029
13. Roosendaal – Den Bosch		2028-2030
14. Meteren - Eindhoven		2030-2031
15. Eindhoven – Venlo – Duitse grens		2029-2031
17. Noordelijke lijnen		2026-2028

Migratiestap 16 is het amoveren van oude elementen, zoals kabels. Aangezien dit geen baanvak betreft, is deze migratiestap geen onderdeel van dit overzicht.

## 6B Mijlpalenplanning per migratiestap

# Mijlpalenplanning



### Legenda

- Volgens baseline
- Aandacht
- Migratiestap
- Te verrichten werkzaamheden
- Bandbreedta
- Planning programmasessing



Programma ERTMS  
Situatie 31 december 2021



## 6.2 Voortgang van de mijlpalenplanning van het Programma ERTMS

Op dit moment wordt toegewerkt naar een aangepaste mijlpalenplanning. Nog steeds geldt dat de haalbaarheid van de planning in grote mate afhankelijk is van de resultaten van de lopende aanbestedingen en de afspraken die met leveranciers gemaakt kunnen worden. Daarnaast zijn andere ontwikkelingen medebepalend, zoals bijvoorbeeld de besluitvorming over het proefbaanvak/-bedrijf, de ombouw en opwaardering van het materieel dat nog gecontracteerd moet worden en het tijdig en voldoende beschikbaar hebben van opgeleid en bekwaam personeel. Er zijn op dit moment daarom nog de nodige onzekerheden waarover in de komende periode meer duidelijkheid zal ontstaan. De mijlpalen die aandacht vragen of waar belangrijke ontwikkelingen zijn te melden zijn hieronder in tabel 6C toegelicht. De overige mijlpalen liggen op schema.

### 6C Belangrijke ontwikkelingen migratiestappen

Migratiestap	Programma-beslissing	VGR15	VGR16
<b>Migratiestap 3:</b> Naar ERTMS omgebouwd reizigersmaterieel start commerciële inzet op ATB-infrastructuur.	2022-2023	2022-2023	2022-2023
NS moet haar treinseries VIRM, SLT, FLIRT, ICNG en SNG geschikt maken voor ERTMS. In VGR 15 is toegelicht dat voor het NS-materieel deze migratiestap naar verwachting genomen zal worden met een trein van de SNG- of ICNG-treinserie. In het eerste kwartaal van 2022 wordt een offerte voor de opwaardering van de treinserie SNG verwacht. Ten aanzien van de opwaardering van de treinserie ICNG heeft Alstom aangegeven nog geen tijd en capaciteit beschikbaar te hebben omdat dit momenteel elders ingezet wordt. De precieze planning van deze twee nog op te waarden treinseries is daarmee nog onzeker.			
<b>Migratiestap 4:</b> Naar ERTMS omgebouwd goederenmaterieel start commerciële inzet op ATB-infrastructuur.	2022-2023	2022-2023	2022-2023
Ten aanzien van het goederen- en aannemersmaterieel is het risico dat er onvoldoende treinen zijn omgebouwd voordat het eerste baanvak (Kijfhoek-Belgische grens) in dienst gesteld wordt iets afgenomen (zie Hoofdstuk 8). Zoals in VGR 15 gemeld zijn er nu in totaal met acht partijen contracten afgesloten voor de opwaardering van bijna 150 goederenlocomotieven. De verwachting was dat de eerste opgewaardeerde goederenlocomotief in 2023 beschikbaar zou zijn. De huidige verwachting is dat de eerste opgewaardeerde locomotief medio 2024 in bedrijf komt. De overname van Bombardier door Alstom zorgt echter voor vertraging. In de afgelopen periode is duidelijk geworden dat Alstom haar eigen technische oplossing zal implementeren in plaats van de oplossing die door materieleigenaren met Bombardier was gecontracteerd.			
<b>Migratiestap 5:</b> Ervaringsleren personeel gestart op geharmoniseerd baanvak Hanzelijn	2022-2023	2022-2023	2022-2023
<b>Migratiestap 6:</b> Ervaringsleren personeel gestart op geharmoniseerd baanvak Amsterdam-Utrecht			
In VGR 15 is gemeld dat de start van het ervaringsleren is verschoven naar eind derde kwartaal van 2023. Het contract voor het aanpassen (harmoniseren) van de aanwezige ERTMS op de baanvakken door Alstom is in augustus 2021 getekend, waarbij de oplevering in het tweede kwartaal van 2023 voorzien is. Voor de start van het ervaringsleren (zowel ten aanzien van de aanpassingen in de infrastructuur als het opleiden van machinisten) is nauwelijks tot geen marge voor uitloop in de planning aanwezig; het is nog altijd onzeker of alle machinisten van			

NS tijdig opgeleid kunnen worden voordat het eerste baanvak in dienst wordt gesteld. NS voert momenteel een maakbaarheidsstudie uit op het opleidingsprogramma voor machinisten.			
<b>Migratiestap 8:</b> Start commerciële operatie op proefbaanvak Hanzelijn/Lelystad met ERTMS level 2, baseline 3 met dual signalling	2026-2026	2026-2026	2026-2026
In de afgelopen periode is gewerkt aan de uitwerking van het voorstel voor de variant ERTMS Level 2 Only op het proefbaanvak Hanzelijn. Besluitvorming hierover is in de volgende verslagperiode voorzien. De uitkomsten hiervan, evenals de tijdige ontwikkeling van het Central Safety System voor de infrastructuur (CSS), plus het voldoende beschikbaar hebben van omgebouwd materieel en opgeleid personeel die benodigd zijn voor het proefbedrijf, zijn medebepalend voor de haalbaarheid van deze migratiestap. Vooralsnog wordt de bandbreedte gehandhaafd totdat meer duidelijk is over de uitkomsten van voornoemde punten.			
<b>Migratiestap 9:</b> Start commerciële operatie op Kijfhoek-Belgische grens met ERTMS Level 2- only.	2026-2028	2026-2028	2026-2028
Door de voornoemde ontwikkelingen, zoals toegelicht bij de migratiestappen 3, 4, 5, 6 en 8, bestaat er nog de nodige onzekerheid, waar de haalbaarheid van deze migratiestap 9 van afhankelijk is. Vooralsnog wordt de bandbreedte gehandhaafd totdat meer duidelijk is over de uitkomsten van voornoemde punten.			
<b>Migratiestap 17:</b> Noordelijke lijnen			2026-2028
Op 1 november 2021 is de bestuursovereenkomst tussen IenW en de provincies Groningen en Fryslân getekend voor de vervroegde uitrol van ERTMS op de regionale spoorlijnen in het noorden (Noordelijke lijnen). Een vroege uitrol van ERTMS op de Noordelijke lijnen biedt de kans op een eenvoudig baanvak buiten de Randstad te starten en het integrale proefbedrijf op de Hanzelijn te ontlasten, doordat er op een extra baanvak (Harlingen Haven – Leeuwarden) getest kan worden. Hierdoor wordt het mogelijk in een eerder stadium, meer beheerst en in kleinere stappen te leren. De voorbereidingen voor de Noordelijke lijnen lopen volgens planning.			

### 6.3 Planning in relatie tot EU-verplichtingen en buurlanden

Nederland kent vanuit Europa de verplichting ERTMS aan te leggen (zie bijlage 5 van VGR 13 voor de verder uitgeschreven verplichtingen<sup>20</sup>). Zoals aangegeven bij de programmabeslissing ERTMS staat het Kabinet-Rutte III voor een tijdige, zorgvuldige en kosteneffectieve aanleg van ERTMS. Dit betekent dat Nederland zo snel mogelijk de huidige beveiliging door ERTMS vervangt, maar niet sneller dan op een verantwoorde manier voor Nederland mogelijk is. Er wordt daarmee niet aan alle Europese verplichtingen voldaan. Op verzoek van de Europese ERTMS-coördinator rolt Nederland daarom met voorrang ERTMS uit op de Rijn-Alpencorridor plus omrijdroute via Venlo, zodat deze TEN-T-corridor tijdig van ERTMS is voorzien. In tabel 6D zijn de Europees verplichte baanvakken opgenomen met daarbij de actuele planning. België zal naar verwachting niet in 2021 maar in 2022 ERTMS uitrollen tussen Antwerpen en de Nederlandse grens (zie ook 3.3).

#### 6D Nederlandse baanvakken in relatie tot verplichte TEN-T corridors 2030

Opdrachtgever	TEN-T corridors	Programma-beslissing	VGR15	VGR16
<b>Rijn-Alpen corridor: Amsterdam/Rotterdam naar Genua</b>				
Nederland	Rotterdam Maasvlakte – Kijfhoek	Gereed	Gereed	Gereed
Nederland	Rotterdam – Zevenaar – Duitse grens	Gereed	Gereed	Gereed
Duitsland	Nederlandse grens – Emmerich – Oberhausen	> 2026*	> 2026*	> 2026*
<b>Noordzee – Mediterrane corridor: Amsterdam/Rotterdam naar Marseille, Cork/Glasgow</b>				
Nederland	Rotterdam Maasvlakte – Kijfhoek	Gereed	Gereed	Gereed
Nederland	Kijfhoek – Roosendaal – Belgische grens	2026-2028	2026-2028	2026-2028
België	Nederlandse grens – Essen – Antwerpen	2020	>2020	2022
<b>Noordzee – Baltische corridor: Amsterdam/ Rotterdam naar Warschau en Tallinn</b>				
Nederland	Amsterdam/ Rotterdam – Utrecht – Amersfoort – Deventer – Oldenzaal – Duitse grens	Na 2030	Na 2030	Na 2030
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	Na 2030
Nederland	Amsterdam Bijlmer – Utrecht	Gereed	Gereed	Gereed
Nederland	Amsterdam Riekerpolder – Centraal	Na 2030	Na 2030	Na 2030
Nederland	Utrecht Centraal	Na 2030	Na 2030	Na 2030
Nederland	Utrecht – Meteren (aansluiting Betuweroute)	2028-2029	2028-2029	2028-2029
Nederland	Utrecht - Arnhem - Zevenaar	Na 2030	Na 2030	Na 2030
Nederland	Vlissingen – Roosendaal	Na 2030	Na 2030	Na 2030
Nederland	Den Haag – Rotterdam	Na 2030	Na 2030	Na 2030
<b>Overige grensovergangen: omleiding Betuweroute</b>				
Nederland	Eindhoven – Venlo – Duitse grens	2029-2031	2029-2031	2029-2031
Duitsland	Nederlandse grens – Kaldenkirchen – Keulen	2023	2023	2023

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

<sup>20</sup> Kamerstukken II 2020/21, 33652, nr. 77

## 7 Financiën van het Programma ERTMS

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de ontwikkelingen van het budget (paragraaf 7.1), de monitoring van de post onvoorzien (paragraaf 7.2), de raming van de kosten van het programma ERTMS en daarmee ook de prognose-eindstand voor de programmakosten (paragraaf 7.3), de raming van de kasreeks (paragraaf 7.4), de aangegane verplichtingen en uitgaven (paragraaf 7.5) en tot slot de ontvangsten (paragraaf 7.6). Het programma ERTMS sluit zoveel mogelijk aan bij het uitgangspunt van de Kamer dat de middelen herkenbaar in de begroting en de jaarverslagen te volgen zijn en integraal op één begrotingsartikelonderdeel worden geboekt. Waar dit niet haalbaar is, zal dit apart worden opgenomen in de voortgangsrapportage. Dit geldt voor apparaatskosten die onderdeel van Hoofdstuk XII Infrastructuur en Waterstaat zijn. Bijbestellingen van ProRail worden extracomptabel in de voortgangsrapportage (paragraaf 7.3) als aftrekpost opgenomen en niet als verantwoording op artikelonderdeel 17.07 ERTMS van het Mobiliteitsfonds. De vergoeding aan NS (Netto Financieel Effect, NFE) wordt conform het convenant inbouw ERTMS<sup>21</sup> jaarlijks aan het einde van het kalenderjaar in mindering gebracht op de te betalen concessieprijs, voor het eerst per 2020. De te betalen concessieprijs door NS wordt als ontvangst op artikelonderdeel 13.09 van het Mobiliteitsfonds verantwoord.

### 7.1 Programmabudget Rijksbegroting

In onderstaande tabel 7A is vanaf de programmabeslissing ERTMS de ontwikkeling van de beschikbare budgetreeks ERTMS weergegeven afgerond op hele miljoenen Euro's. Het programmabudget wordt voor zo'n 99% gefinancierd uit het Mobiliteitsfonds (artikelonderdeel 17.07 ERTMS) en voor zo'n 1% uit Hoofdstuk XII Infrastructuur en Waterstaat (artikelonderdeel 12.98 apparaatskosten IenW). Deze budgetreeks is inclusief de zogenoemde 'overprogrammering' en exclusief de louter administratief-technische verrekeningen van voorschotten. Hierdoor is de reeks goed vergelijkbaar met de kostenraming van de programmadirectie ERTMS (paragraaf 7.3). In bijlage 4 is de aansluiting met de reeksen uit de Rijksbegroting gemaakt.

De beschikbare budgetreeks is in de afgelopen verslagperiode per saldo met € 24,6 mln toegenomen: van € 2.489,7 mln (VGR 15) naar € 2.514,3 mln (VGR 16). In de afgelopen verslagperiode is het budget met € 51,1 mln verhoogd ter compensatie van de prijsindexering 2021. Daarnaast is het budget bij de Najaarsnota 2021 verlaagd met de verwachte verrekening van de vergoeding aan NS (NFE) van € 16,4 mln die betrekking heeft op de periode 1 oktober 2020 tot en met 30 september 2021. Eind 2021 is € 14,9 mln hiervan daadwerkelijk verrekend door NS met de te betalen concessieprijs. Het verschil tussen het verwachte bedrag en de daadwerkelijke verrekening zal later verwerkt worden op basis van definitieve vaststelling van het NFE-bedrag, wat nog moet plaatsvinden.

De eerder in VGR 15 aangekondigde afboeking van de Connecting Europe Facility (CEF) subsidie met betrekking tot de ombouw van NS-materieel is voor € 15,4 mln verwerkt. Tot slot is een eerste tranche van € 5,3 mln van de in totaal € 23,8 mln CEF-subsidie toegevoegd aan het budget voor het opwaarderingsprogramma goederenmaterieel. Bij de Voorjaarsnota 2022 wordt de tweede tranche van € 18,5 mln verwerkt; deze zal in VGR 17 zichtbaar worden.

---

<sup>21</sup> Convenant inbouw ERTMS op grond van hoofdtrainnetconcessie, document S2.4 behorende bij de Programmabeslissing

**7A Budgetreeks van het Programma ERTMS***Bedragen x € 1 mln (inclusief BTW)*

	Prijs- peil	Totaal	t/m 2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027 (ev)
<b>Programmabeslissing 17-5-2019</b>	<b>2017</b>	<b>2.393</b>								
VGR 14 (31-12-2020)	2020	2.500	255	51	149	136	150	280	1.479	
VGR 15 (30-06-2021)	2020	2.490	259	119	158	157	175	280	262	1.080
<b>VGR 16 (31-12-2021)</b>	<b>2021</b>	<b>2.514</b>	<b>259</b>	<b>89</b>	<b>135</b>	<b>75</b>	<b>12</b>	<b>229</b>	<b>263</b>	<b>1.452</b>

*De aansluiting tussen de budgetreeks ERTMS en de Rijksbegroting is in bijlage 4 weergegeven.***7.2 Monitoring post onvoorzien**

In tabel 7B zijn de mutaties op het budget onvoorzien in de afgelopen verslagperiode weergegeven. In bijlage 3 is het historisch logboek weergegeven van de post onvoorzien. In de afgelopen verslagperiode is per saldo de post onvoorzien met € 2,6 mln afgenomen, en bedraagt op de peildatum € 427,8 mln.

In paragraaf 8.4 is een significante stijging van de belangrijkste financiële risico's en onzekerheden zichtbaar in de afgelopen periode. Dit leidt ertoe dat het nog beschikbare budget onvoorzien onvoldoende lijkt tot het einde van het programma. De som van de verwachtingswaarden van de belangrijkste financiële risico's en onzekerheden per ultimo 2021 is op de peildatum nu ongeveer gelijk aan het nog beschikbare budget onvoorzien. Aangezien het programma zich nog aan het begin van de realisatiefase bevindt, dient het budget onvoorzien echter nog voldoende ruimte te bieden om ook nog niet benoemde risico's en onzekerheden te kunnen afdekken. Deze ruimte is de afgelopen periode door de toename van de benoemde financiële risico's en onzekerheden is verdwenen.

**7B Monitoring post onvoorzien***Bedragen x € 1 mln (inclusief BTW)*

Mutatie (VTW-nr. *)	Toelichting	Budget
	<b>Programmabeslissing prijspeil 2017</b>	<b>449,4</b>
	Subtotaal mutaties programmabeslissing t/m VGR 15	-19,0
	<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>	<i>-2,6</i>
	<b>VGR 16 (31-12-2021) prijspeil 2021</b>	<b>427,8</b>

*Bron: Programmadirectie ERTMS**\* VTW-nr. = nummers van het Voorstel tot wijziging (VTW). Som der delen kan afwijken door afrondingen.*

Het budget onvoorzien is in de verslagperiode verhoogd met € 9,9 mln ter compensatie van de prijsindexering 2021. De belangrijkste onttrekking uit het Onvoorzien betreft het project PEIL, dat betrekking heeft op de aanpassing van ICT logistieke systemen in de infrastructuur. De belangrijkste oorzaken voor deze onttrekking zijn extra kosten vanwege een langere doorlooptijd van het project, de

nadere uitwerking van de specificaties sinds 2018 heeft tot meer werk geleid en prijsinformatie uit de markt leidde tot een bijstelling van kosten.

In de afgelopen verslagperiode zijn overeenkomsten met marktpartijen gesloten voor de ontwikkeling van de STM ATB NG (Specific Transmission Module ATB Nieuwe Generatie) en het aanpassen (harmoniseren) van de baanvakken Hanzelijn en Amsterdam-Utrecht. Beide overeenkomsten zijn conform verwachting gesloten.

### 7.3 Kostenraming van het Programma ERTMS

In tabel 7C is de ontwikkeling van de kostenraming ten opzichte van de programmabeslissing en de laatste twee voortgangsrapportages weergegeven en afgerond in hele miljoenen Euro's. Een deel van de kosten wordt betaald uit bijdragen die buiten het Mobiliteitsfonds (artikelonderdeel 17.07 ERTMS) lopen. Het betreft de volgende bijdragen: (1) de voorziene CEF-subsidie die aan goederenvervoerders en/of materieleigenaren wordt vergoed, (2) de veronderstelde eigen bijdrage van goederenvervoerders en/of materieleigenaren voor de ombouw van locomotieven, (3) de bijdrage van ProRail (uit BOV-gelden, artikelonderdeel 13.02 Infrastructuurfonds) voor het vervangen van de bestaande spoorstroomlopen door assentellers op het baanvak Kijfhoek-Roosendaal- Belgische grens. Daarnaast wordt het NFE NS in mindering gebracht op de te betalen concessieprijs (ontvangsten artikelonderdeel 13.09). De raming minus de voornoemde bijdragen en de verrekening van het NFE NS, vormt het bedrag dat ten laste wordt gebracht van de budgetreeks ERTMS.

#### 7C Raming programmakosten

Bedragen x € 1 mln. (inclusief BTW)

	Programma beslissing	VGR14	VGR15	Mutaties	VGR16
	17-05-2019	31-12-2020	30-06-2020	in afgelopen verslagperiode	31-12-2021
	prijspeil 2017	prijspeil 2019	prijspeil 2020	prijspeil 2021	prijspeil 2021
<b>Raming kosten</b>	<b>2.565</b>	<b>2.731</b>	<b>2.731</b>	<b>62</b>	<b>2.793</b>
- Voorziene kosten	2.116	2.281	2.295	62	2.357
- Post Onvoorzien	449	450	436	0	436
<b>Overige bijdragen</b>	<b>-172</b>	<b>-173</b>	<b>-184</b>	<b>-13</b>	<b>-197</b>
- CEF subsidie	-36	-24	-24	+5	-19
- Eigen bijdrage vervoerders	-90	-99	-99	-1	-100
- Assentellers ProRail (BOV)	-46	-50	-50	-1	-51
- NFE verrekening NS	-	-	-11	-16	-27
<b>T.I.v. Budgetreeks ERTMS</b>	<b>2.393</b>	<b>2.558</b>	<b>2.547</b>	<b>+49</b>	<b>2.596</b>
- Budgetspanning	-	-59	-57	-25	-82

Bron: programmadirectie ERTMS

#### Ontwikkeling raming

In de afgelopen verslagperiode is de kostenraming met in totaal € 62 mln toegenomen, nagenoeg volledig veroorzaakt door de indexering van de kosten naar prijspeil 2021. De raming onvoorzien is per saldo nagenoeg gelijk gebleven: de afname door de onttrekkingen uit de post onvoorzien naar de voorziene kosten in de afgelopen periode (zie paragraaf 7.2) en de toename van de post onvoorzien door indexering naar prijspeil 2021 heffen elkaar bijna volledig op.

De overige bijdragen, die in mindering worden gebracht op de raming om een vergelijking met de budgetreeks ERTMS te kunnen maken, zijn per saldo met € 13 mln toegenomen. De eigen bijdrage van vervoerders en de bijbestelling assentellers van ProRail zijn geïndexeerd naar prijspeil 2021. De mutaties voor de CEF-subsidie voor goederenvervoerders en/of materieleigenaren en de NFE-verrekening NS zijn in paragraaf 7.1 toegelicht.

#### *Nieuwe CEF-subsidieronde*

In de afgelopen verslagperiode zijn verschillende vervoerders en materieleigenaren geïnformeerd over een nieuwe CEF-subsidieronde. De subsidieaanvraag wordt door het ministerie van IenW gecoördineerd voor alle partijen en zal begin 2022 bij het Climate, Innovation and Networks Executive Agency (CINEA) worden ingediend. Het betreft in totaal 661 stuks materieel met een potentieel Europees subsidiebedrag van € 41 mln. Hiervan heeft € 29 mln betrekking op materieel dat voldoet aan de Nederlandse criteria voor vergoeding van de ombouw (136 stuks goederenmaterieel en 290 stuks reizigersmaterieel). De overige € 12 mln heeft betrekking op 235 stuks goederenmaterieel dat niet aan de Nederlandse criteria voor vergoeding voldoet, maar wel in aanmerking komt voor Europese subsidie. Een besluit over toekenning van de CEF-subsidie wordt in het voorjaar van 2022 verwacht.

#### *Integrale actualisatie financiële prognose*

Zoals in paragraaf 7.2 is toegelicht, lijkt het nog beschikbare budget Onvoorzien onvoldoende tot het einde van de programmaperiode. In de komende periode zullen zowel de planning als de kostenraming geactualiseerd worden door de programmadirectie (zie ook 6.2). Tot nu toe is de raming sinds de programmabeslissing gemuteerd op basis van genomen besluiten (wijzigingen en indexering). De ontwikkelde inzichten van het programma zijn tot dusverre steeds financieel vertaald in de financiële risico's en onzekerheden (zie 8.4). Met de integrale actualisatie zullen de prognoses voor zowel de voorziene als de onvoorziene kosten van het programma worden herijkt.

#### *Budgetspanning*

De budgetspanning is in de afgelopen periode toegenomen met € 25 mln en bedraagt op de peildatum € 82 mln. De toename wordt veroorzaakt door het verschil in indexering naar prijspeil 2021 tussen budget en raming ten bedrage van € 7,7 mln, de vervallen CEF-subsidie voor NS-materieel ten bedrage van € 15,4 mln en € 1,6 mln. De totale budgetspanning wordt op dit moment geheel verklaard door exogene risico's: de verschillen in prijsindexering tussen budget en raming prijspeil 2017 t/m 2021 van in totaal € 45 mln en het weggefallen van externe financiering van in totaal € 37 mln.

## **7.4 Kasreeks van de raming**

In onderstaande tabel 7D wordt de kasprognose op basis van huidig inzicht vergeleken met de actuele budgetreeks, zoals opgenomen in tabel 7A. Met deze vergelijking wordt inzichtelijk gemaakt in welke jaren een verschil wordt verwacht dat kan leiden tot aanpassingen in de Rijksbegroting. Hieruit blijkt wanneer naar verwachting een verschuiving van de middelen in de tijd nodig is, en dat op het totaalbudget een budgetspanning van € 82 mln drukt.

**7D Kasreeks inclusief confrontatie budgetreeks***Bedragen x € 1 mln. (inclusief BTW)*

	Prijs -peil	Totaal	t/m 2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027 (ev)
Budgetreeks ERTMS	2021	2.514	259	89	135	75	12	229	263	1.452
Raming Programmakosten	2021	2.596	259	89	90	110	145	140	145	1.618
<b>Δ Budgetreeks - raming programmakosten</b>		<b>-82</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>-35</b>	<b>-133</b>	<b>89</b>	<b>118</b>	<b>-166</b>

Bron: Begrotingsadministratie IenW en Programmadirectie ERTMS

**7.5 Verplichtingen, uitgaven en voorschotten**

In deze paragraaf worden de realisatiecijfers met betrekking tot aangegane verplichtingen en uitgaven verantwoord. In tabel 7E wordt de cumulatieve stand van de aangegane verplichtingen en uitgaven weergegeven met de mutaties ten opzichte van de vorige voortgangsrapportage. De openstaande stand verplichtingen en voorschotten zijn opgenomen in tabellen 7F en 7G.

In totaal is in 2021 € 89,1 mln verplicht, waarvan € 32,8 mln aan nieuwe verplichtingen in de afgelopen verslagperiode. Er is in totaal voor € 32,8 mln aan nieuwe verplichtingen aangegaan voor de uitvoering van de Subsidierегeling ERTMS. Het betreft subsidies in het kader van de opwaardering van spoorgoederenmaterieel.

In totaal is in 2021 € 82,5 mln uitgegeven, waarvan € 34,2 mln in de afgelopen verslagperiode. Deze uitgaven hebben voornamelijk betrekking op betalingen van € 27,5 mln op een van de deelbeschikkingen van ProRail met betrekking tot de realisatiefase, een betaling van € 3,3 mln aan NS ter bekostiging van activiteiten planuitwerkingsfase ERTMS in 2019 en een betaling van € 3,4 mln met betrekking tot de eerdergenoemde subsidierегeling ERTMS.

**7E Aangegane verplichtingen en uitgaven (cumulatief)***Bedragen x € 1 mln (inclusief BTW)*

	Aangegane verplichtingen			Uitgaven		
	t/m VGR14	mutaties	t/m VGR16	t/m VGR 14	mutaties	t/m VGR16
	31-12-2020	2021	31-12-2021	31-12-2020	2021	31-12-2021
Hoofdstuk XII IenW	13,0	0,2	13,2	12,8	0,2	13,0
Infrastructuurfonds	1.036,3	88,9	1.125,2	246,2	82,3	328,5
-17.07.01 Realisatiefase	940,8	88,7	1.029,5	158,9	80,8	239,6
-17.07.02 Verkenning en planuitwerking	95,5	0,2	95,7	87,3	1,5	88,9
<b>Netto gerealiseerd</b>	<b>1.049,3</b>	<b>89,1</b>	<b>1.138,4</b>	<b>259,0</b>	<b>82,5</b>	<b>341,5</b>
17.07.01.995 & 17.07.02.995 Terugontvangen voorschotten				20,1	1,7	21,8
<b>Bruto gerealiseerd (aansluiting Slotwet)</b>				<b>279,1</b>	<b>84,2</b>	<b>363,3</b>

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



**7F Stand openstaande verplichtingen Programma ERTMS***Bedragen x € 1 mln (inclusief BTW)*

	Openstaand	Mutaties		Openstaand
	t/m VGR14 31-12-2020	Aangegane verplichtingen	Uitgaven	t/m VGR16 31-12-2021
Hoofdstuk XII IenW	0,2	0,2	0,2	0,2
Infrastructuurfonds	790,1	88,9	82,3	796,8
- 17.07.01 Realisatiefase	782,0	88,7	80,8	790,0
- 17.07.02 Verkenning en planuitwerking	8,1	0,2	1,5	6,8
<b>Totaal</b>	<b>790,3</b>	<b>89,1</b>	<b>82,5</b>	<b>796,9</b>

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

**7G Stand openstaande voorschotten***Bedragen x € 1 mln (inclusief BTW)*

	Stand openstaande voorschotten per 1-1-2021	Verleende voorschotten	Afgerekende voorschotten	Stand openstaande voorschotten per 31-12- 2021
Hoofdstuk XII IenW	0	0	0	0,0
Infrastructuurfonds	70,9	82,3	40,3	112,9
- 17.07.01 Realisatiefase	70,1	80,8	39,5	111,4
- 17.07.02 Verkenning en planuitwerking	0,8	1,5	0,8	1,5
<b>Totaal</b>	<b>70,9</b>	<b>82,3</b>	<b>40,3</b>	<b>112,9</b>

**7.6 Ontvangsten Rijksbegroting**

In tabel 7H worden de ontvangsten op de Rijksbegroting van het programma ERTMS verantwoord. De in paragraaf 7.3 genoemde overige bijdragen worden niet als ontvangst verantwoord en lopen buiten de begrotingsverantwoording artikelonderdeel 17.07 ERTMS en artikelonderdeel 98 Hoofdstuk XII IenW.

In totaal is in 2021 € 1,7 mln ontvangen door afrekening voorschotten van ProRail. Dit bedrag is ontvangen in de afgelopen verslagperiode.

**7H Ontvangsten Rijksbegroting***Bedragen x € 1 mln (inclusief BTW)*

	t/m VGR14 31-12-2020	mutaties 2021	t/m VGR16 31-12-2021
Hoofdstuk XII IenW	0	0	0
Infrastructuurfonds	29,8	1,7	31,5
- Artikelonderdeel 17.09 Ontvangsten van EU en NS	9,7	0	9,7
- Artikelonderdeel 17.09 Terugontvangen voorschotten	20,1	1,7	21,8
<b>Totaal ontvangsten</b>	<b>29,8</b>	<b>1,7</b>	<b>31,5</b>

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

## 8 Risicomanagement binnen het Programma ERTMS

Het programma ERTMS betreft een langlopende, complexe opgave voor de sector met veel afhankelijkheden tussen verschillende partijen en ontwikkelingen. Het programma is daarom altijd omgeven met risico's en onzekerheden. Deze worden binnen het programma gedurende de looptijd gesignaleerd en expliciet benoemd waarop vervolgens adequate beheersmaatregelen worden getroffen om de kans van optreden en/of de negatieve gevolgen te beperken. Risico's en onzekerheden met financiële gevolgen vormen mede de onderbouwing voor de prognose-eindstand (zie hoofdstuk 7). In paragraaf 8.1 wordt de opzet van het risicomanagement binnen het programma ERTMS beschreven. Paragrafen 8.2, 8.3 en 8.4 geven verschillende dwarsdoorsnedes van het risicodossier weer: per thema (paragraaf 8.2), met effect op de planning (paragraaf 8.3) en met effect op de kostenraming (paragraaf 8.4).

### 8.1 Opzet risicomanagement binnen het programma ERTMS

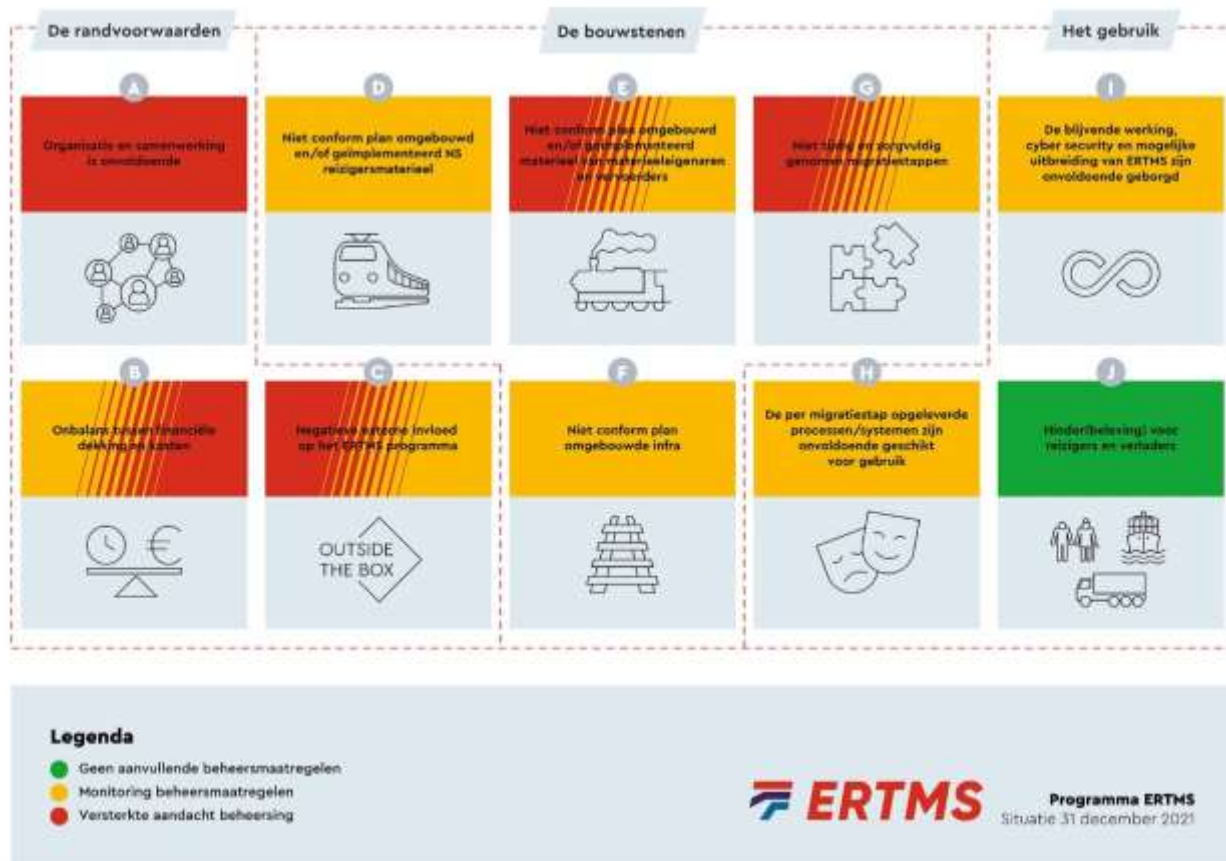
Het programma ERTMS kent tien *ongewenste topgebeurtenissen* (OTG's) ten aanzien van het behalen van de programmadoelen die gedurende de looptijd van het gehele programma beheerst worden. Door deze thema-indeling zijn koppelingen van risico's met producten, projecten en verantwoordelijkheden zichtbaar. Door de structuur van de tien ongewenste topgebeurtenissen (A tot en met J) is het bovendien mogelijk risico's die zich op verschillende niveaus binnen het programma voordoen met elkaar te verbinden. Het onderliggende risicodossier bevat enkele honderden individuele risico's, die via een clustering op een hoger abstractieniveau worden gekoppeld aan de topgebeurtenissen. Deze structuur blijft gedurende de looptijd van het programma in principe ongewijzigd, wat voor een eenduidige en herkenbare manier van rapporteren over de risico's zorgt. In paragraaf 8.2 wordt over het risicoprofiel van het programma gerapporteerd per einde van de verslagperiode. In paragraaf 8.3 wordt gerapporteerd over de belangrijkste gekwantificeerde planningsrisico's en onzekerheden die de haalbaarheid van de indienststelling van het eerste baanvak (Kijfhoek-Belgische grens) bedreigen. In paragraaf 8.4 wordt op verzoek van de Kamer ingegaan op de financiële risico's en onzekerheden met een waarde groter dan € 10 miljoen.<sup>22</sup>

### 8.2 Ontwikkeling inzake ongewenste topgebeurtenissen

In figuur 8A is met een kleurverschil in de balken de ontwikkeling van de ongewenste topgebeurtenissen ten opzichte van de vorige rapportage weergegeven. Per saldo is het risicoprofiel van het programma licht verbeterd in de afgelopen verslagperiode. OTG A (organisatie en samenwerking onvoldoende) is op rood blijven staan door met name het weerbarstige capaciteitsrisico. OTG B (onbalans tussen financiële dekking en kosten) is van geel naar rood gegaan door het fors gestegen financieel risicoprofiel. Daartegenover staat dat een aantal ongewenste topgebeurtenissen zich positief ontwikkeld heeft in de afgelopen periode. Zo is de negatieve externe invloed op het programma (OTG C) verbeterd door de afname van het risico met betrekking tot de overname van Bombardier door Alstom en het raakvlakrisico aanleg derde spoor Emmerich-Oberhausen. Ook het niet volgens plan omgebouwd hebben van materieel van de overige vervoerders (niet zijnde NS) en materieleigenaren (OTG E) is afgenomen. Voor het tijdig en zorgvuldig nemen van migratiestappen (OTG G) is meer duidelijkheid en zekerheid gekomen voor het ervaringsleren door de contractering voor de te harmoniseren baanvakken.

<sup>22</sup> Kamerstukken II 2019/20, 33652, nr. 67

## 8A Ontwikkeling ongewenste topgebeurtenissen



De OTG's die versterkte aandacht ("rood") vragen of qua kleur zijn versprongen zijn hieronder toegelicht, inclusief de beheersmaatregelen. Het gaat om: A, B, C, E en G.

### A: Organisatie en samenwerking is onvoldoende (rood)

De implementerende organisaties hebben een uitgebreide projectenportefeuille die steeds meer in de uitvoeringsfase komt, waarbij de vraag naar extra personele capaciteit toeneemt. De zorgen ten aanzien van het voldoende beschikbaar hebben van capaciteit met de juiste expertises nemen toe (zie ook 9.1). Er is over het algemeen onvoldoende juiste personele capaciteit beschikbaar voor de opgave, wat zorgt voor problemen en vertragingen. Ook marktpartijen geven steeds vaker soortgelijke signalen af. De hoeveelheid werk op de (Europese) markt voor ERTMS lijkt groter dan de beschikbare personele capaciteit, waardoor partijen hun projectportfolio soms anders prioriteren dan vanuit het programma gewenst wordt. Het personele capaciteitsrisico is weerbarstig en moeilijk beheersbaar. In het tweede kwartaal van 2022 wordt een sectorbrede rondetafelconferentie georganiseerd, waarbij oplossingsrichtingen verkend zullen worden.

Ten aanzien van de samenwerking tussen de sectorpartijen bestaat het risico dat de aandacht van partijen in de komende periode te veel intern gericht raakt om eerst de eigen uitdagingen en ambities te kunnen managen. Dit is het gevolg van toenemende drukte in het programma vanwege een groeiend projectenportfolio en de toenemende participatie van de marktpartijen in het programma. De benodigde samenwerking voor het programma wordt benadrukt op alle niveaus van de verschillende partijen.

### **B. Onbalans tussen financiële dekking en kosten (van geel naar rood)**

Op basis van de ontwikkelingen van de afgelopen verslagperiode (zie hoofdstuk 7 en 8.4) is het risico toegenomen dat er onbalans ontstaat tussen de financiële dekking en de kosten. Parallel met het herijken van de mijlpalenplanning, voert de programmadirectie ERTMS de komende periode ook een integrale actualisatie uit van de financiële prognose tot het einde van het programma. Met deze integrale actualisatie zullen de prognoses voor de voorziene en de onvoorziene kosten worden geactualiseerd en zal de lijst met financiële risico's en onzekerheden (zie 8.4) worden opgeschoond.

Parallel hieraan zullen de grotere investeringsvoorstellen van de implementerende organisaties kritisch getoetst blijven worden en zullen waar nodig budgetten slechts partieel vrijgegeven worden. Ten aanzien van de mogelijk wegvallende CEF-subsidie voor ombouw van het goederenmaterieel door de overname van Bombardier door Alstom worden verschillende maatregelen overwogen (zie 3.1).

### **C. Negatieve externe invloed op het ERTMS-programma (van rood naar geel)**

In de afgelopen verslagperiode heeft een aantal positieve ontwikkelingen geleid tot bijstelling van deze ongewenste topgebeurtenis van rood naar geel. Zo is het eerder gesignaleerde risico van het kunnen verkrijgen van buitendienststellingen voor de uitrol van ERTMS door de werkzaamheden aan het derde spoor tussen Emmerich en Oberhausen teruggebracht naar een normaal beheersbaar risico (zie 3.3). Daarnaast zijn in de afgelopen periode contracten met Alstom gesloten voor de ontwikkeling en vrijgave van een STM ATB NG en het aanpassen (harmoniseren) van de baanvakken Hanzelijn en Amsterdam-Utrecht voor het ervaringsleren. Hiermee is een deel van het risico dat is ontstaan door de overname van Bombardier door Alstom weggenomen. Er is overigens nog steeds een aantal andere projecten waar de overname van Bombardier door Alstom een risico is.

Ten aanzien van het emplacement Venlo is nog voldoende tijd om een besluit te nemen aan de hand van de scenario's voor de spanningstransitie.

### **E. Niet conform plan omgebouwd en/of geïmplementeerd materieel van materieleigenaren en vervoerders (van rood naar geel)**

In de afgelopen verslagperiode heeft een aantal positieve ontwikkelingen geleid tot bijstelling van deze ongewenste topgebeurtenis van rood naar geel. Zo zijn de overeenkomsten voor de ontwikkeling en vrijgave van de STM ATB NG eind 2021 met Alstom gesloten, waardoor gestuurd kan worden op de tijdige beschikbaarheid voor het materieel op de Noordelijke lijnen. Voor het materieel dat op de Maaslijn rijdt komt de beschikbaarheid van de STM ATB NG weliswaar te laat, maar hier is een oplossing voor gevonden (zie 3.1).

Ten aanzien van het aannemersmaterieel is op basis van een geactualiseerde opgave van de vervoerende aannemers het aantal om te bouwen voertuigen gereduceerd van 36 tot 23 stuks (zie 3.1). De komende periode wordt verder gewerkt aan het tot stand brengen van financiële afspraken.

Eind 2021 is een nieuwe CEF-subsidieaanvraag voorbereid (zie 7.3) voor verschillende materieleigenaren. Hoewel het nog afwachten is in hoeverre deze subsidie gehonoreerd gaat worden, is door deze ontwikkeling (plus de circa 150 stuks gecontracteerde locomotieven) het risico dat er bijtijds te weinig omgebouwd goederenmaterieel beschikbaar is voor de indienststelling van het eerste baanvak afgenomen. Vanuit het project Verbeterinitiatieven spoorgoederen is eind 2021 het eindrapport voor fase 2 opgeleverd. Op basis van dit rapport zal de komende tijd besluitvorming plaatsvinden over vervolgstappen.

### G. Niet tijdig en zorgvuldig genomen migratiestappen (van rood naar geel)

In de afgelopen verslagperiode heeft een aantal positieve ontwikkelingen (zie ook hoofdstuk 3) geleid tot bijstelling van deze ongewenste topgebeurtenis van rood naar geel. In augustus 2021 is het contract gegund voor de aanpassing (harmonisatie) van de baanvakken Hanzelijn en Amsterdam-Utrecht met een opleverdatum in het tweede kwartaal van 2023. Dit is een belangrijke voorwaarde voor de start van het ervaringsleren.

In het afgelopen half jaar heeft voor het proefbaanvak de uitwerking van de variant ERTMS Level 2 Only plaatsgevonden. In de komende verslagperiode zal hier besluitvorming over kunnen plaatsvinden, zodat ook hier meer zekerheid komt. Ten aanzien van het ketenbeheer wordt voor het proces probleemmanagement een ketenregisseur aangesteld die zal onderzoeken wat er nog nodig is om problemen adequater op te lossen en de doorlooptijden te verkorten. Daarnaast start ProRail in 2021 met de uitwerking van concrete inrichtingsvoorstellen voor het ketenbeheer.

### 8.3 Belangrijkste planningsrisico's en onzekerheden

In deze paragraaf zijn de grootste risico's en onzekerheden op het (semi-)kritieke pad naar het in dienst stellen van het baanvak Kijkhoek - Belgische grens (migratiestap 9) weergegeven. De grootste risico's en onzekerheden zijn beschouwd ten opzichte van de vigerende programmaplanning en hebben een verwachtingswaarde (= kans x gemiddeld gevolg). Gemiddeld gevolg wil zeggen dat de impact van het risico een bandbreedte kent.

#### 8B Toprisico's en onzekerheden ten aanzien van de planning

Risico's en onzekerheden planning	Verwachtingswaarde	
	VGR15	VGR16
• Het proefbaanvak is niet tijdig gereed om een proefbedrijf op te kunnen uitvoeren.	7 mnd	7 mnd
• De ombouw en opwaardering van het NS-materieel loopt vertraging op.	5 mnd	7 mnd
• De aanbesteding, ontwikkeling en vrijgave van de Central Safety System (CSS) infrastructuur zijn niet conform planning gereed.	6 mnd	6 mnd
• Er is onvoldoende opgeleid NS-personeel beschikbaar.	3 mnd	5 mnd
• De Early Deployment lijn is niet tijdig gereed om test-/proefbedrijf te kunnen uitvoeren	-	2 mnd
• Planningsconsequenties a.g.v. 80 weekse buitendienststelling aanleg derde spoor Emmerich-Oberhausen (exogeen).	3 mnd	1 mnd
• De doorlooptijden van het beproeven zijn onzeker, vanwege ongunstige testresultaten.	1 mnd	1 mnd
• Essentiële ERTMS-projecten ondergaan vertraging a.g.v. overname Bombardier door Alstom (exogeen).	6 mnd	-
• Er is niet tijdig voldoende goederen-/aannemersmaterieel omgebouwd.	volgt	-

Toelichting bovenstaande risico's en onzekerheden:

*Het proefbaanvak is niet tijdig gereed om een proefbedrijf op te kunnen uitvoeren*  
*Kwantificering: kans 75% op 6-12 maanden = 7 maanden*

Dit risico is ongewijzigd in de afgelopen verslagperiode. Op dit moment wordt besluitvorming over de inrichting van het proefbaanvak (ERTMS only) voorbereid.

*De ombouw en opwaardering van al het NS-materieel loopt vertraging op*  
*Kwantificering: kans 75% op 6-12 maanden = 7 maanden*

Dit risico is naar boven bijgesteld in de afgelopen verslagperiode, waarbij de kans is verhoogd van 50% naar 75%. De ombouw van de SLT-treinserie is vertraagd (zie 3.1). Het is daarmee waarschijnlijk geworden dat niet de hele SLT treinserie

omgebouwd zal zijn voor de indienststelling van het eerste baanvak. Mogelijke gevolgen en beheersmaatregelen worden de komende periode verkend. De planning van de nog op te waardenen treinseries SNG en ICNG is nog onzeker, omdat de leveranciers hier nog geen offertes voor beschikbaar hebben gesteld. De aanbesteding van de VIRM treinserie loopt op schema.

*De aanbesteding, ontwikkeling en vrijgave van de Central Safety System (CSS) infrastructuur zijn niet conform planning gereed*

*Kwantificering: kans 50% op 3-18 maanden = 6 maanden*

Dit risico is ongewijzigd in de afgelopen verslagperiode. Met name door de uniciteit en omvang van het systeem zijn er vooral nog onzekerheden in de ontwikkeling en vrijgave van het systeem. De aanbesteding verloopt nog steeds conform planning en de definitieve gunning is nog steeds eind maart 2022 voorzien.

*Er is onvoldoende opgeleid NS-personeel beschikbaar*

*Kwantificering: kans 75% op 0-12 maanden = 5 maanden*

Dit risico is naar boven bijgesteld in de afgelopen verslagperiode: de kans is verhoogd van 50% naar 75%. In de planning is nauwelijks tot geen ruimte voor uitloop van het harmoniseren van de baanvakken Hanzelijn en Amsterdam-Utrecht en het opleidingsprogramma van NS. Het is nog onzeker of er tijdig voldoende opgeleide en geroutineerde machinisten beschikbaar zijn om de verschillende migratiestappen te kunnen nemen. In de afgelopen verslagperiode is door NS verder gewerkt aan het opstellen van een maakbaar en operationeel implementatieplan.

*Early Deployment lijn niet tijdig gereed om een test-/proefbedrijf op te kunnen uitvoeren*

*Kwantificering: kans 25% op 3-6-12 maanden = 2 maanden*

Dit is een nieuw risico. De Noordelijke lijnen zijn in november 2021 definitief toegevoegd aan de scope van het Programma ERTMS. De Early Deployment Lijn (Harlingen Haven- Leeuwarden) is ook beoogd om diverse processen te beproeven, naast het proefbaanvak Hanzelijn. Voor de indienststelling van deze lijn dient een aantal zaken gelijktijdig gereed te komen. Dit betreft aanpassingen aan de infrastructuur, de ombouw van het materieel en de opleiding van personeel. De risico's zitten met name in de infrastructuur en het materieel. Voor de ombouw van het materieel is een STM ATB NG nodig. Om dit risico te beheersen worden de ontwerpwerkzaamheden tussen de leverancier van de STM ATB NG (Alstom) en de partij die de treinen ombouwt (Stadler) op elkaar afgestemd. Bij de aanpassingen van de infrastructuur spelen risico's ten aanzien van de ICT-systemen en de energievoorziening. Daarnaast is er een afhankelijkheid met de aanbesteding voor het systeem van de ERTMS-infrastructuur (CSS), die nog loopt.

*Planningsconsequenties Programma ERTMS a.g.v. 80 weekse buitendienststelling aanleg derde spoor Emmerich-Oberhausen (exogeen)*

*Kwantificering: kans 10% op 3-9 maanden = 1 maand*

Dit risico is naar beneden bijgesteld in de afgelopen verslagperiode: de kans is verlaagd van 50% naar 10%. Het lastig kunnen verkrijgen van buitendienststellingen voor de uitrol van ERTMS door de werkzaamheden aan het derde spoor tussen Emmerich en Oberhausen is teruggebracht naar een normaal beheersbaar risico (zie 3.3).

*De doorlooptijden van het beproeven zijn onzeker, vanwege ongunstige testresultaten*

*Kwantificering: kans 5% 6-12-24 maanden = 1 maand*

Dit risico is ongewijzigd in de afgelopen verslagperiode. De teststrategie is gericht op het zoveel mogelijk vooraf identificeren van mogelijke fouten, zodat verrassingen

bij de daadwerkelijke indienststelling zoveel mogelijk beperkt worden. De kans dat een majeur probleem wordt gevonden tijdens het test- en proefbedrijf, dat leidt tot een grote vertraging en dus niet meer binnen de geplande proefperiode zelf kan worden opgevangen, wordt inmiddels als gering ingeschat. Er worden maatregelen genomen om fouten zo vroeg mogelijk in het proces op te sporen en te herstellen en dit risico zo klein mogelijk te houden.

*Essentiële ERTMS-projecten lopen vertraging op door de overname van Bombardier door Alstom (exogeen)*

*Kwantificering: -*

Dit risico is naar beneden bijgesteld. Alstom heeft begin 2021 Bombardier Transportation overgenomen. Omdat in Nederland zowel in de infrastructuur als in de treinen apparatuur van beide bedrijven aanwezig is, raakte deze ontwikkeling een aantal projecten binnen het Programma ERTMS. In de afgelopen periode heeft dit risico zich voor een aantal onderdelen van het programma positief ontwikkeld, doordat overeenkomsten met Alstom zijn gesloten voor de ontwikkeling en vrijgave van de STM ATB NG en het harmoniseren van de baanvakken Hanzelijn en Amsterdam-Utrecht. Ten aanzien van de opwaardering van het goederenmaterieel blijft er een risico aanwezig, dat vooral betrekking heeft op het eventueel mislopen van de CEF-subsidie (zie 8.4).

*Er is niet tijdig voldoende goederen-/aannemersmaterieel omgebouwd*

*Kwantificering: -*

Gegeven een aantal positieve ontwikkelingen in de afgelopen periode (zie hiervoor ook 3.1, 7.3 en 8.2 OTG E) is dit risico in de afgelopen periode afgenomen.

#### 8.4 Belangrijkste financiële risico's en onzekerheden

In deze paragraaf worden de belangrijkste financiële risico's en onzekerheden benoemd met een verwachtingswaarde (= kans x gemiddeld gevolg) van meer dan € 10 miljoen. Gemiddeld gevolg wil zeggen dat de impact van het risico een bandbreedte kent. Hoe duidelijker het gevolg, hoe accurater de gemiddelde verwachtingswaarde binnen de bandbreedte.

#### 8C Toprisico's en onzekerheden ten aanzien van de financiën

Risico's en onzekerheden financieel	Verwachtingswaarde	
	VGR15	VGR16
• Kosten ombouw van de infrastructuur vallen hoger uit dan voorzien.	€ 23 mln.	€ 150 mln.
• Extra kosten om te komen tot oplossingen voor het veilig rangeren op emplacementen.	€ 50 mln.	€ 50 mln.
• De programmakosten vallen hoger uit dan voorzien.	€ 45 mln.	€ 42 mln.
• Systeemintegratie issues leiden tot benodigde aanpassingen en meerkosten.	€ 40 mln.	€ 40 mln.
• Kosten m.b.t. de veranderopgave vallen hoger uit dan voorzien.	€ 38 mln.	€ 38 mln.
• Kosten m.b.t. ombouw NS-materieel vallen hoger uit dan voorzien.	€ 33 mln.	€ 33 mln.
• Extra kosten voor het verkrijgen van een stabiele uitgangssituatie voor emplacement Venlo.	€ 23 mln.	€ 23 mln.
• Extra doorlopende programmakosten a.g.v. vertraging programma.	€ 23 mln.	€ 23 mln.
• Er worden meer beheer en onderhoudskosten t.l.v. het programma gebracht.	€ 12 mln.	€ 12 mln.
• Extra kosten en/of minder subsidie als gevolg van de overname van Bombardier door Alstom (exogeen)	PM	€ 21 mln.
	Σ verwachtingswaarden:	€ 287 mln. € 432 mln.

Toelichting bovenstaande risico's en onzekerheden:

*Kosten ombouw van de infrastructuur vallen hoger uit dan voorzien*

*Kwantificering: 100% kans op € 100 - 200 mln. = € 150 mln.*

De kwantificering van dit risico is in de afgelopen verslagperiode fors omhoog bijgesteld. Er is door ProRail een budgetspanning gerapporteerd op verschillende onderdelen van de totale opgave in de infrastructuur, zoals de ontwikkeling van het ERTMS-systeem en dat meer werkzaamheden dan gedacht nodig zijn om de logistieke ICT-systemen van ProRail aan te passen. Daarmee lijkt het vrijwel zeker dat de kosten gerelateerd aan de infrastructuur hoger uit zullen vallen dan waar initieel ten tijde van de programmabeslissing rekening mee is gehouden. ProRail brengt mogelijke besparingsopties in beeld. Dit risico zal verder geactualiseerd kunnen worden naar aanleiding van de nieuwe mijlpalenplanning en de daarbij geactualiseerde kostenraming die opgesteld zullen worden.

*Extra kosten om te komen tot oplossingen voor veilig rangeren emplacementen*

*Kwantificering: kans 100% op € 30-45-75 mln. = € 50 mln.*

De verwachtingswaarde van deze financiële onzekerheid is gelijk gebleven. De financiële onzekerheid kan worden teruggebracht nadat ProRail de uitwerking van het gekozen hulpmiddel voor rangeren (vast sein) in afstemming met de vervoerders heeft voltooid. Dit is voorzien voor medio 2022.

*De programmakosten vallen hoger uit dan voorzien*

*Kwantificering: 75% kans x € 30-50-87 mln. = € 42 mln.*

Dit risico is naar beneden bijgesteld als gevolg van een beheersmaatregel waarbij een andere kostentoerekeningssystematiek voor de programmadirectie ERTMS wordt toegepast vanaf begin 2022. Dit risico zal verder geactualiseerd kunnen worden naar aanleiding van de nieuwe mijlpalenplanning en de daarbij geactualiseerde kostenraming die opgesteld zullen worden.

*Systeemintegratie issues leiden tot benodigde aanpassingen en meerkosten*

*Kwantificering: 40% kans x € 0-80-220 mln. = € 40 mln.*

Dit risico is ongewijzigd in de afgelopen verslagperiode. In de afgelopen verslagperiode is een kwalitatieve risico-inventarisatie uitgevoerd. De uitwerking hiervan op het risicodossier en de kwantificering van de individuele risico's vindt de komende periode plaats.

*Kosten m.b.t. de veranderopgave vallen hoger uit dan voorzien*

*Kwantificering: 50% kans x € 0-150 mln. = € 38 mln.*

Dit risico is ongewijzigd in de afgelopen verslagperiode. NS werkt nog een maakbaar implementatieplan uit. Naar verwachting worden de komende periode stappen gezet in de verdere inrichting van het ketenbeheer, evenals in het voorbereiden en opleiden van de verkeersleiders. Dit risico zal verder geactualiseerd kunnen worden naar aanleiding van de nieuwe mijlpalenplanning en de daarbij geactualiseerde kostenraming die opgesteld zullen worden.

*Kosten m.b.t. ombouw NS-materieel vallen hoger uit dan voorzien*

*Kwantificering: 75% kans x € 12,5 - 70 mln. = € 33 mln.*

Dit risico is ongewijzigd in de afgelopen verslagperiode. NS rapporteert signalen van krapte op de leveranciersmarkt, wat zijn weerslag kan hebben op de ombouwkosten van het materieel. Dit risico zal verder geactualiseerd kunnen worden naar aanleiding van de nieuwe mijlpalenplanning en de daarbij geactualiseerde kostenraming die opgesteld zullen worden.



*Extra kosten voor verkrijgen van een stabiele uitgangssituatie emplacement Venlo*  
*Kwantificering: 75% kans x € 10-50 mln. = € 23 mln.*

Dit risico is ongewijzigd in de afgelopen verslagperiode. Op dit moment worden de varianten voor het systeemontwerp verder uitgewerkt, waarna de financiële gevolgen voor ERTMS beter ingeschat kunnen worden.

*Extra doorlopende programmakosten a.g.v. vertraging programma*  
*Kwantificering: 50% kans x € 15-75 mln. = € 23 mln.*

Dit risico is ongewijzigd in de afgelopen verslagperiode. Het risico bestaat dat er vertraging opgelopen wordt in de eerste migratiestappen, waardoor het eerste baanvak uiteindelijk later in dienst wordt genomen dan gepland waardoor de programmakosten mogelijk langer doorlopen. Dit risico zal verder geactualiseerd worden naar aanleiding van de nieuwe mijlpalenplanning en de daarbij geactualiseerde kostenraming die opgesteld zullen worden.

*Er worden meer beheer en onderhoudskosten t.l.v. het programma gebracht*  
*Kwantificering: 40% kans x € 15-45 mln. = € 12 mln.*

Voor additioneel beheer en onderhoud waarvoor gedurende de het programma middelen zijn gereserveerd, bestaat het risico dat de kosten hoger zullen uitvallen. Er zijn geen ontwikkelingen geweest in afgelopen periode. Dit risico zal verder geactualiseerd kunnen worden naar aanleiding van de nieuwe mijlpalenplanning en de daarbij geactualiseerde kostenraming die opgesteld zullen worden.

*Extra kosten en/of minder subsidie als gevolg van de overname van Bombardier door Alstom (exogeen)*

*Kwantificering: 75% kans x € 10-45 mln. = € 21 mln.*

Het risico bestaat uit het mogelijk wegvallen van CEF-subsidie voor het opwaarderen van goederenmaterieel, de mogelijke impact op om te bouwen reizigersmaterieel en het mogelijke effect op de aansluitingen op bestaande ERTMS-baanvakken (zie 3.1). Met betrekking tot het risico van de eventueel wegvallende CEF-subsidie voor de opwaardering van het goederenmaterieel beraden de programmadirectie ERTMS en IenW zich op verdere maatregelen.

Naast bovenstaande financiële risico's hebben de volgende risico's een verwachtingswaarde van naar schatting meer dan € 10 miljoen, waarbij de kwantificering van het risico echter op dit moment niet of nauwelijks met voldoende betrouwbaarheid is aan te geven:

*De opwaardering en ombouw van het goederenmaterieel blijft uit doordat er geen business case is voor materieleigenaren /vervoerders*

Dit risico heeft zich positief ontwikkeld in de afgelopen verslagperiode. Dit wordt veroorzaakt door twee ontwikkelingen. Ten eerste is de eindrapportage van fase 2 Verbeterinitiatieven spoorgoederen opgeleverd waardoor er een gedragen basis ligt op basis waarvan verdere besluiten kunnen worden voorbereid. Daarnaast is eind 2021 een nieuwe CEF-subsidieaanvraag opgesteld waarmee Europese subsidie aangevraagd wordt; de honorering hiervan moet nog wel afgewacht worden.

*Prijsindexeringsrisico*

Verschillen tussen de jaarlijkse indexering van het budget (IBOI) en de geïndexeerde kosten kunnen leiden tot een toename van de budgetspanning. Het effect is afhankelijk van de mate waarin dit risico optreedt de komende jaren. Een inschatting voor toekomstige prijsontwikkelingen en daarmee mogelijke indexeringsverschillen kan niet met voldoende betrouwbaarheid voorspeld worden. Een klein indexeringsverschil dat zich jaarlijks herhaalt kan echter tot forse verschillen leiden die in de tientallen miljoenen Euro's kan lopen tussen nu en 2030.

Net als bij andere projecten en programma's zal dit verschil, indien zich dat manifesteert, te zijner tijd binnen de begroting van IenW moeten worden gedekt.

*Er is geen duidelijke oplossing - tijdig en tegen welke kosten - voor de aansluiting op bestaande ERTMS Baseline 2 baanvakken*

De baanvakken die reeds van ERTMS baseline 2 zijn voorzien kunnen technisch niet zonder meer gekoppeld worden aan baanvakken waarop baseline 3 uitgerold wordt. Het betreft hier de HSL-Zuid, de Betuweroute en Amsterdam – Utrecht. De uitwerking van een technische oplossing is vanwege het behouden van het gelijke speelveld pas mogelijk nadat de aanbesteding voor het ERTMS-systeem in de infrastructuur gegund is. Voor de HSL-Zuid geldt daarnaast dat aanpassingen met de private beheerder Infrasppeed afgestemd moeten worden.

## 9 Integrale borging

Dit hoofdstuk beschrijft de integrale borging van het programma ERTMS. In paragraaf 9.1 worden relevante ontwikkelingen over de organisatie van het programma ERTMS in de afgelopen verslagperiode gerapporteerd. In paragraaf 9.2 wordt gerapporteerd over de ontwikkeling en het beheer van het programma kwaliteitssysteem voor de realisatiefase (PKS-R). In paragraaf 9.3 wordt tot slot ingegaan op de belangrijkste uitkomsten die volgen uit de interne en externe toetsing en de opvolging daarvan.

### 9.1 Ontwikkelingen organisatie van het Programma ERTMS

Na de zomer van 2021 is voorzichtig gestart met het nieuwe hybride werken als gevolg van corona, totdat in het vierde kwartaal weer een nieuwe lockdown ontstond. Dit vraagt van alle betrokkenen bij het programma uithoudingsvermogen en flexibiliteit in een periode waarin afstemming en contact alleen maar belangrijker worden gezien de fase waarin het programma zich bevindt.

Het capaciteitsrisico is weerbarstig en moeilijk beheersbaar voor het programma en de betrokken partijen. Bij alle partijen wordt regelmatig gerapporteerd dat er issues blijven liggen en vertragingen ontstaan door wisselingen in de personele bezetting, uitval en natuurlijke uitstroom, het niet vervuld krijgen van vacatures door krapte op de arbeidsmarkt en beperkingen in regelgeving en inkoopbeleid. Enkele concrete voorbeelden hierbij zijn:

- Schaarre resources (verwerving, specificatie & ontwerp en uitvoeringscapaciteit) bedreigen de voortgang van het SLT-project;
- Er is een risico dat door beperkte capaciteit bij de Inspectie Leefbaarheid & Transport pieken in het proces van benodigde vrijgaven niet opgevangen kunnen worden, wat een risico is voor de planning;
- NS heeft een dubbele uitdaging voor het opleiden van machinisten. Enerzijds is er een grote vervangingsopgave in verband met de grote uitstroom van personeel in verband met de pensioengerechtigde leeftijd. Anderzijds is het een complexe opgave om tijdig het rijdend personeel opgeleid en geroutineerd te krijgen voor ERTMS. Er is daarom onzekerheid of er voldoende opgeleid en geroutineerd personeel beschikbaar is voor de te nemen migratiestappen.

Ook vanuit de marktpartijen komen meer signalen dat er (te)veel werk is in relatie tot de beschikbare personele capaciteit. Meerdere projecten en programma's concurreren daarom om hetzelfde schaarse personeel. De hele spoorsector heeft met dit probleem te maken. In de volgende verslagperiode organiseert de programmadirectie ERTMS een sector-brede rondetafelconferentie (waarbij zowel de private als de publieke kant zijn vertegenwoordigd) om oplossingsrichtingen te verkennen.

De programmadirectie ERTMS heeft in de afgelopen verslagperiode een herbeschouwing van de organisatie voor de volgende fase van het programma uitgevoerd. Het doel is een slagvaardigere en flexibelere organisatie met een betere verdeling van de werklust om beter gesteld te staan voor de verschillende opgaven voor de komende fasen van het programma. Dit heeft erin geresulteerd dat vanaf 2022 met een andere organisatiestructuur wordt gewerkt waarin de afdeling IEMeV<sup>23</sup> geïntegreerd is in de programmadirectie ERTMS. De implementerende

---

<sup>23</sup> IEMeV: implementatie ERTMS voor overige materieeleigenaren en vervoerders

organisaties van ProRail en NS zijn ook bezig met een herbeschouwing van hun organisaties voor de volgende fase van het programma.

## 9.2 Kwaliteitssysteem van het Programma ERTMS

Het programmakwaliteitssysteem voor de realisatiefase (PKS-R) is het managementsysteem dat is opgezet om de opdracht gestroomlijnd en beheerst te realiseren binnen de meegegeven kaders zodat de kwaliteit van de bedrijfsvoering en van opgeleverde producten wordt gewaarborgd. Het bestaat uit zo'n dertig processen met werkinstructies, productbeschrijvingen en kennisdocumenten. Het kwaliteitssysteem wordt onderhouden gedurende de realisatiefase. Op basis van bevindingen uit bijvoorbeeld interne en externe audits, zal het kwaliteitssysteem waar nodig worden aangepast.

In de afgelopen verslagperiode zijn diverse verbeteringen doorgevoerd in procesdocumenten en werkwijzen. Op dit moment worden bijvoorbeeld de toetskaders - die de programmadirectie ERTMS hanteert om de plannen van de implementerende organisaties te toetsen - meer gedifferentieerd voor de verschillende soorten projecten die het programma kent (van concrete ombouwprojecten tot organisatorische verandertrajecten) en de verschillende fasen waarin projecten zich kunnen bevinden (van initiatie tot realisatie).

## 9.3 Audit & toetsing (intern en extern)

Voor 2021 is een ERTMS Auditplan opgesteld met implementatieorganisaties, programmadirectie ERTMS, opdrachtgever en toezichthouders. Hierin zijn gezamenlijke uitgangspunten beschreven en is een overzicht met uit te voeren audits opgenomen. Van de afgeronde externe audits zijn in deze paragraaf de belangrijkste conclusies en aanbevelingen opgenomen en wordt gerapporteerd over de opvolging daarvan.

### *Accountantsrapport bij Voortgangsrapportage 14 (Auditdienst Rijk)*

De Auditdienst Rijk heeft bij de VGR 14 (peildatum 31 december 2020) de bijbehorende accountantsrapportage geleverd. Ten opzichte van de VGR 15 is in de afgelopen verslagperiode op de volgende punten voortgang te melden:

- De gevraagde verbetering van de kwantificering van risico's en de bepaling of de post onvoorzien toereikend genoeg is, zal meegenomen worden bij de bijstelling van de planning en kostenraming.
- Ten aanzien van de bevindingen over de onzekerheden van de mijlpalenplanning wordt toegewerkt naar een bijstelling van de planning door de programmadirectie ERTMS.
- Naar aanleiding van de aanbeveling om de werking van het risicomanagementproces met een gedegen audit te toetsen is in de afgelopen periode een externe audit uitgevoerd. De resultaten worden in het eerste kwartaal van 2022 verwacht. Er wordt al wel over gerapporteerd in het accountantsrapport over 2021.

De interne audit op het 'Zwaarwegend Advies' is afgerond. Belangrijkste conclusies zijn dat de procesbeschrijving in PKS-R onvoldoende houvast geeft en ook te algemeen is opgesteld omdat er soms verschillende soorten kaders van toepassing zijn die gehanteerd moeten worden. De aanbevelingen ter verbetering zullen worden opgevolgd met de uitwerking van het toetskader (zie 9.2).

### *Oordeel van de ECF en CIO*

De Eigenstandige Controle Functie (ECF) geeft aan dat met de aanpassing van de mijlpalenplanning duidelijk zal worden of en hoe groot de vertragingen zullen zijn met een effect op de afgesproken mijlpalen. Ook zal duidelijk worden waar de

financiële prognose eindstand van het totale programma nu op gaat uitkomen. In ieder geval is op basis van het afgelopen halfjaar duidelijk dat het risicoprofiel fors aan het stijgen is, vooral financieel. De ECF adviseert daarom extra aandacht te schenken aan de integraliteit van de afweging tussen optimale technische oplossing, geld en tijd bij nieuwe plannen en wijzigingen waarbij tijdig gekeken wordt naar de besluitvormingscriteria. Dit zal bijdragen aan evenwichtige keuzes. In de aankomende fase komen steeds meer marktpartijen aan boord en is het nodig om snelheid te krijgen en te behouden in het besluitvormingsproces; ook hiervoor is extra aandacht nodig. Tot slot wordt geadviseerd om het optimaal vervoer van personen en goederen centraal te stellen bij het uitwerken van een structurele samenwerking op de onderwerpen ketenbeheer, stelselmanagement en cybersecurity en deze al te beproeven tijdens het proefbedrijf. Dit vraagt onder andere het uitwerken van de onafhankelijke positie van de stelselmanager waar IenW een besluit over zal moeten nemen (bij voorkeur in 2022).

De Chief Information Officer (CIO) adviseert IenW om het programma goed te faciliteren met heldere uitgangspunten, kaders en richtlijnen, zodat het programma zich volledig kan focussen op de realisatieopgave. Daarnaast adviseert de CIO om meer vanuit het totale portfolio van het programma keuzes te maken die bijdragen aan het slagen van het Programma ERTMS. Bijzondere aandacht is nodig voor het weerbarstige risico ten aanzien van het gebrek aan voldoende en deskundig personeel die een bedreiging vormt voor de voortgang van het programma. Er dient hierbij voldoende vooruit gekeken te worden: niet alleen naar kennis en capaciteit die tijdens de realisatiefase van het programma nodig is, maar ook tijdens het test- en proefbedrijf en de exploitatiefase. Ten aanzien van ketenbeheer roept de CIO op om verschillende initiatieven te stroomlijnen en dit verder uit te laten werken door ProRail voor zover dat nog nodig is, met ondersteuning vanuit het programma. Voor Cybersecurity wordt geadviseerd om de komende periode duidelijke stappen te zetten in het daadwerkelijk digitaal veiliger krijgen van de bestaande ERTMS-baanvakken. Om een digitaal veilig spoor te ontwikkelen en te houden is het nodig om vanuit IenW wetten, kaders en richtlijnen op te stellen voor de gehele spoorsector. Deze dienen door IenW te worden opgesteld in samenwerking met het Programma ERTMS en ProRail. Het advies is om onder leiding van IenW een werkgroep samen te stellen om voorgaande verder uit te werken. Tot slot vraagt de CIO extra aandacht voor het toenemende belang om systeemintegratie binnen het programma multidisciplinair te benaderen.

In de volgende voortgangsrapportage zal de doorwerking van de aanbevelingen van de ECF en de CIO opgenomen worden. Aangezien zowel het advies van de ECF als de CIO elementen bevat die van belang zijn voor de bijstelling van de planning en kostenraming die de komende periode plaats gaat vinden, zullen deze aanbevelingen daarin meegenomen worden.

## 10 Verkeer met de Kamer en publieke communicatie

### 10.1 Verkeer met de Kamer

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

#### 10A Correspondentie met de Tweede Kamer

Kamerstuk	Datum	Onderwerp
33652, nr. 83	08-12-2021	Reactie feitelijke vragen VGR 15 ERTMS

De volgende aangenomen moties en toezeggingen staan open of zijn uitgevoerd in deze verslagperiode:

#### 10B Moties en toezeggingen

Kamerstuk	Datum	Onderwerp	Status
32404, nr. 104	27-01-2021	Ik zal bekijken of de samenwerking met onze buurlanden bovenop de afspraken in de EU-specificaties, corridor-overleggen en de afspraken tussen infrastructuurbeheerders nog verder kan worden ondersteund, al dan niet via het sluiten van interoperabiliteitsverdragen. Dit kan ik overigens alleen in samenspraak met onze buurlanden doen. Hierover zal in de voortgangsrapportages worden gerapporteerd.	Hier moet met de buurlanden over gepraat worden. Concrete actie met Duitsland is opgestart.

### 10.2 Publieke communicatie

#### *Website en social media*

De nieuwe website van ertms.nl met een nieuwe huisstijl is half september 2021 live gegaan. Er wordt op grotere schaal sociale media ingezet, dat voor meer verkeer op de website zorgt. In december 2021 is een redactieteam gestart, wat zich bezighoudt met de inhoud van de website en post op sociale media.

#### *Webinars en publiciteit*

Op 15 september 2021 is een Webinar georganiseerd over eenduidige en heldere communicatie voor de gebruikers van ERTMS. IEMeV heeft in het kader van de nieuwe CEF-subsidieronde een Webinar georganiseerd.

Op de website zijn diverse berichten gepubliceerd; waaronder twee berichten over de eerdergenoemde CEF-subsidie, het startschot van de STM ATB NG, de ondertekening van de bestuursovereenkomst voor de Noordelijke lijnen en de Dag van de Rail van de Provincie Gelderland.

### 10.3 Hinder tijdens realisatiefase en flankerende maatregelen

Vanaf het moment dat baanvakken en/of materieel buitendienst gesteld gaan worden en hinder voor reizigers, verladers en overige partijen een rol gaat spelen bij de uitrol van ERTMS, zal hierover in dit hoofdstuk van de voortgangsrapportages worden gecommuniceerd. Op dit moment is hier nog geen sprake van.

## 1 Bijlage: Overzicht projecten in het Programma ERTMS

Organisatie	Cluster	Projecten	Levert output voor migratiestappen	Project Initiatie	Voorbereiding / aanbesteding	Ontwerp	Uitvoering	Testfase	Gereed
Programma-directie ERTMS	Systeemintegratie	STM-ATB/EG (blauwdruk)	3,4 en 8	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Ontwikkeling en vrijgave STM-ATB/NG	3,4 en 8	✓	✓	✓			
	Omgeving migratie en gebruikers	Hulpmiddel Rangeren ERTMS (onderzoek)	8,9	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Operationeel kenniscentrum ERTMS	alle	✓	✓	✓	✓	-	
Implementatie organisatie ERTMS ProRail	AM - Aanbesteding Systeemleverancier CSS voor ERTMS	Aanbesteding Systeemlevering Central Safety System (CSS) voor ERTMS	8,9-15	✓	✓	-	-	-	
		Infra data ERTMS (IDE)	1,8,9-15 baanvakken	✓	✓				
	AM - Inrichten Ketenbeheer	Ontwikkelen en Vrijgeven ProRail Monitoring Systeem (O&V PMS) voorheen TMS	1,2,5,6,8,9-15	✓	✓				
		Inrichten Ketenbeheer	1,2,5,6,8,9-15	✓					
		Vorbereiden Integratie Beveiliging (VIB)	8,9-15	✓	✓				
		Specificaties Beveiliging ERTMS	1,2,5,6,8,9-15	✓	✓	✓	-	-	
		Proefbaanvak Hanzelijn incl. emplacement Lelystad	8	✓	-	✓	-	-	
		Ontwikkelen & Vrijgeven Key Management Center (KMC) Infrastructuur B3	2	✓	✓				
		Ontwikkelen & Vrijgeven Central Safety System (CSS)	8,9-15	✓					
		Maakbaarheid OV SAAL (studieopdracht, geen project)	10	✓	✓	-	-	-	-
		EOG Pilot (onderdeel van Voorbereiding integratie beveiliging)	9	✓	✓	✓	-	-	-
		Aanpassen Amsterdam-Utrecht voor ervaringsrijden	6	✓	✓	✓			
		Aanpassen Hanzelijn voor ervaringsrijden	5	✓	✓	✓			
		ICT - Infravoorzieningen	Vaste netwerken t.b.v. ERTMS	1,8,9-15	✓				
	Uitrol GSM-R voor ERTMS - VR2		1,9-15 baanvakken	✓	✓	✓	✓		
	Uitrol GSM-R voor ERTMS - Pilot VR1		1,9-15 baanvakken	✓	✓	✓	✓	-	✓
	Specificeren van GSM-R voor ERTMS		1,9-15	✓	✓	-	✓		
	Capaciteit en Performancemanagement GSM-R voor ERTMS		1,9-15	✓	✓	✓	✓		
	ICT - PEIL & PEIKA	Toets- en visualisatietool ERTMS (onderdeel van toets en	8,9-15	✓	✓	✓			

		visualisatietool ERTMS)									
		Simulatie (SIM)	1,8,9-15	✓	✓	✓	✓				
		Realisatie ERTMS Treinbijsturing (RET)	1,8,9-15	✓	✓	✓	✓				
		Realisatie ERTMS Plansystemen (REP)	1,2,8,9-15	✓	✓	✓					
		Infra	1,2,8,9-15								
	Projecten - ERTMS uitrol op Spoorse Infra (EUSI)	Toets- en visualisatietool ERTMS (deelproject inrichten railtechniek op ERTMS)	8,9-15	✓	✓						
		Studie slimmer bouwen	Overige baanvakken	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Proefbaanvak Hanzelijn, inclusief emplacement Lelystad	8	✓	✓	✓					
		Inrichten Railtechniek op ERTMS	8,9-15	✓		-	-	-			
		ERTMS Kijfhoek - Belgische grens (EKB)	9	✓	✓	✓					
		ERTMS Haarlem (project is afgesloten)		-	-	-	-	-	-	-	
		Aanbesteding kennisalliantie	9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
		Studie rangeren zonder ERTMS	9	✓	✓	-	-	-	-	✓	
		Noordelijke lijnen	17	✓	✓	✓					
		Schaduwbedrijf ERTMS	9	✓							
		Aanbesteding Snelle Aanpak ERTMS (ASAP)	8,9-15	✓	✓	✓					
		VL - Verkeersleiding Veranderopgave - Implementatie ERTMS	Verandermanagement VL organisatie	alle	✓	✓	✓	✓			
			Testkader en validatie specificaties, systemen en processen	alle	✓	✓	✓				
	Regelgeving, procedures en bestaande documentatie		alle	✓	✓	✓					
	Opleiding en kennisborging		alle	✓	✓	✓					
	Operationele experts		alle	✓	✓	✓					
	Implementatiemanagement		alle	✓	✓	✓					
ERTMS@NS	Systeem-ontwerp en integratie	Security Appliance (cybersecurity)	alle	✓	✓	✓	✓				
	Ombouw en opwaardering NS-Materieel	VIRM ombouw	8-15	✓	✓						
		SLT ombouw	8-15	✓							
		FLIRT ombouw	8-15	✓							
		SNG opwaardering	8-15	✓							
		ICNG opwaardering	8-15	✓							
		Inbouw STM ATB	8-15	✓	✓						
		ERTMS-deel VIRM diagnose	8-15	✓	✓	✓	✓				
		Boord/wal verbinding SLT	8-15	✓	✓						
	Voorbereiding Operatie	Voorbereiding Operatie	alle	✓	✓	✓	✓				
Simulatoren		3,5,6	✓	✓	✓	✓					
Implementatie ERTMS Materieel-eigenaren Vervoerders (IEMeV)	Ombouw Regionale Reizigersvervoer	Ombouw Arriva materieel Concessie OV Limburg	7	✓	✓	✓	✓				
	Ombouw Regionale Reizigersvervoer	Ombouw Arriva materieel Concessie OV Groningen en Fryslan	17	✓							
	Ombouw Regionale Reizigersvervoer	Ombouw Qbuzz materieel overige regionale vervoerders	7						In voorbereiding op initiatie		
	Ombouw aannemers-materieel	Ombouw aannemersmaterieel	4, 7	✓							
	Opwaardering Goederenvervoer	Opwaardering Goederen materieel	4	✓	✓	✓					
	Ombouw Goederenvervoer	Ombouw Goederen materieel		✓							
	Verbeterinitiatieven spoorgoederen	Verbeterinitiatieven spoorgoederen (studie t/m fase 2)	7	✓	✓	-	✓	-	✓		



## 2 Bijlage: Logboek budgetmutaties vanaf programmabeslissing

*X € miljoen (inclusief BTW)*

Mutatie	Toelichting	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>VGR 10 (stand 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>VGR 11 (stand VJN 2019)</b>	<b>Prijspeil 2018</b>	<b>2.426,5</b>	<b>11</b>
Prijsbijstelling 2019	IBOI 2,02%	46,4	12
<b>VGR 12 (stand NJN 2019)</b>	<b>Prijspeil 2019</b>	<b>2.472,9</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>VGR 13 (stand VJN 2020)</b>	<b>Prijspeil 2019</b>	<b>2.462,4</b>	<b>13</b>
Prijsbijstelling 2020	Prijsbijstelling 1,658%	37,6	14
<b>VGR 14 (stand NJN 2020)</b>	<b>Prijspeil 2020</b>	<b>2.500,0</b>	<b>14</b>
Verrekening NFE NS (DESALDERING)		-10,8	15
Ontvangst NS n.a.v.		0,5	15
Vaststelling subsidie 2019 (DESALDERING)			
Prijsbijstelling 2020	Loon- en prijsbijstelling HXII	0,0	15
<b>VGR 15 (stand 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 NFE NS (DESALDERING)		-16,4	16
Prijsbijstelling 2021	Prijsbijstelling 2,354%	51,1	16
Overheveling naar RVO	Uitvoeringskosten RVO subsidieregeling ERTMS	0,0	16
<b>VGR 16 (stand NJN 2021)</b>	<b>Prijspeil 2021</b>	<b>2.514,3</b>	<b>16</b>

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

## 3 Bijlage: Logboek budget Post Onvoorzien

X € miljoen (inclusief BTW)

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>	<i>-9,2</i>
	<b>VGR 12 (31-12-2019) prijspeil 2019<sup>24</sup></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>	<i>13,1</i>
	<b>VGR 13 (30-06-2020) prijspeil 2019<sup>25</sup></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>	<i>-9,3</i>
	<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>	<i>-13,6</i>
	<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>	<i>-2,6</i>
	<b>VGR 16 (31-12-2021) prijspeil 2021</b>	<b>427,8</b>

\* VTW.nr = nummers van het Voorstel tot wijziging (VTW). De som der delen kan afwijken van het totaal door afrondingsverschillen. Bron: Programmadirectie ERTMS.

<sup>24</sup> De gerapporteerde stand in VGR 12 is €4,5 mln hoger dan wat is opgenomen in deze tabel. Oorzaken voor dit verschil zijn toegelicht in VGR13.

<sup>25</sup> De gerapporteerde stand in VGR 13 is € 2,5 mln hoger dan wat is opgenomen in deze tabel. Oorzaken voor dit verschil zijn toegelicht in VGR 14.

## 4 Bijlage: Financiële aansluiting voortgangsrapportage en begrotingstukken

Twee noodzakelijke administratieve handelingen maken dat de financiële aansluiting tussen de voortgangsrapportage en de begrotingsstukken van elkaar verschillen. In deze bijlage wordt de aansluiting tussen H7 van de voortgangsrapportage en de Rijksbegroting inzichtelijk gemaakt. Het gaat om de verwerking van de overprogrammering en de technisch-administratieve verrekening van voorschotten.

**Tabel B4: Financiële aansluiting budgetreeks met begrotingsreeks**  
X € miljoen (inclusief BTW)

	Prijs- peil	Totaal	t/m 2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027 (ev)
ERTMS										
- Hoofdstuk XII IenW	2021	18	13	0	2	2	1	0	0	0
- Infrastructuurfonds 17.07 ERTMS	2021	2.496	246	89	133	73	11	229	263	1.452
<b>Programma budget</b>	<b>2021</b>	<b>2.514</b>	<b>259</b>	<b>89</b>	<b>135</b>	<b>75</b>	<b>12</b>	<b>229</b>	<b>263</b>	<b>1.452</b>
Afrekening voorschotten		22	20	2						
<b>Begroting (IF 17.07+H XII)</b>	<b>2021</b>	<b>2.536</b>	<b>279</b>	<b>91</b>	<b>109</b>	<b>-7</b>	<b>-151</b>	<b>178</b>	<b>263</b>	<b>1.774</b>
Overprogrammering (-)					-26	-82	-163	-51	0	322

Bron: begrotingsadministratie IenW. Stand najaarsnota 2021. De som der delen kan afwijken van het totaal door afrondingsverschillen.

### 1. Overprogrammering

Het instrument *overprogrammering* is door het Kabinet ingezet om te zorgen dat de budgetten voor de 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. Doordat met overprogrammering wordt gewerkt leiden vertragingen bij individuele projecten niet automatisch tot onderbesteding van het beschikbare uitgaven budget.

### 2. 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 7 worden deze bedragen niet meer weergegeven om de zuivere uitgaven en budgetsspanning ten opzichte van de kostenraming van het Programma ERTMS in beeld te houden. In deze bijlage is de aansluiting met de begrotingsverantwoording weergegeven. Het (terug)ontvangen bedrag betreft te veel betaalde voorschotten. Op grond van artikel 28 van de Comptabiliteitswet 2001 worden deze als ontvangst opgenomen in het Overzicht van budgettaire gevolgen van uitvoering van artikel 17 in het jaarverslag.

## 5 Bijlage: Overzicht per TEN-T gerelateerde lidstaat

Deze bijlage behandelt ten opzichte van VGR 15 deels een nieuwe lijst van landen. Een aantal landen heeft geen vaste plaats meer in deze lijst (zie ook 3.3). Wel worden deze landen bij interessante ontwikkelingen opgenomen in de voortgangsrapportages. Daarvoor in de plaats zijn landen gekomen waar Nederland via de TEN-T corridors een relatie mee heeft. Zoals Polen, de Baltische staten en Finland. Met de ERTMS Users Group (EUG) is een principe-afspraken gemaakt welke informatie over de ontwikkelingen van de landen van de EUG gebruikt worden voor de voortgangsrapportages. Deze paragraaf beschrijft steeds de laatst bekende stand van zaken.

### *België & Duitsland*

Zie 3.3.

### *Verenigd Koninkrijk*

Network Rail is na de Brexit nu Co-operating Member van de ERTMS Users Group geworden. Binnen het Verenigd Koninkrijk wordt ERTMS in een breder (digitaal) perspectief gezien; Digital Railway. Digital Railway is een door de sector gesteund voorstel om systemen digitaal te moderniseren. Het Digital Railway programma brengt een breed scala aan belanghebbenden samen die samenwerken om een spoorstelsel te leveren dat nu en in de toekomst voldoet aan de behoeften van zowel passagiers als verladers. De toeleveringsketen van het spoor speelt een cruciale rol bij het ontwikkelen van de prioriteiten voor een beter spoorstelsel, zowel op strategisch als tactisch niveau. Het Digital Railway programma zet zich in voor een transparante, samenhangende digitale roadmap voor de lange termijn, werkt samen met de toeleveringsketen en ondersteunt de strategie van de spoorwegindustry: 'Fast Track to the Future', gepubliceerd door de Rail Supply Group. Network Rail heeft een ongeveer 10 kilometer lange met ERTMS Level 2 uitgeruste pilootlijn op de omleidingsroute van de East Coast Main Line en laboratoriumtestfaciliteit opgezet om de verdere ontwikkeling en inzet van ERTMS te ondersteunen. In december 2017 werd deze faciliteit gebruikt voor een succesvolle demonstratie van ERTMS Hybrid Level 3 operatie, waarbij Network Rail onder andere met ProRail heeft samengewerkt.

### *Frankrijk*

Eind 2019 zijn zes dubbelspoorlijnen voorzien van ERTMS; 110 km level 1 op normale lijnen en in totaal 1.050 kilometer level 2 op hogesnelheidslijnen. De uitrol van level 1 op de corridor Longuyon-Basel loopt nog (planning: gereed in 2022). Daarnaast is men gestart met twee pilotprojecten voor level 2 only: op de HSL-lijn Parijs-Lyon (planning: gereed in 2025) en op de 'normale' lijn Marseille-Ventimiglia (Italië). Deze laatste lijn wordt in drie stappen opgeleverd (2025, 2027 en 2030).

### *Zwitserland*

Het gehele netwerk is voorzien van ERTMS level 1 of level 2. Verdere uitrol van level 2 gebeurt alleen als het niet leidt tot het moeten aanpassen van treinen. Men laat dit afhangen van toekomstige TSI's en productontwikkelingen. Het gaat hierbij in het bijzonder om de ontwikkelingen rondom FRMCS. Net als in het Verenigd Koninkrijk wordt ERTMS in een breder digitaal perspectief gezien. Dit onder de naam SmartRail 4.0.

### *Italië*

Italië heeft een strategisch besluit genomen om het gehele netwerk tegen 2035 te hebben voorzien van ERTMS (zie ook VGR 14<sup>26</sup>). In totaal gaat het om 16.800 kilometer spoor en 5.000 railvoertuigen. Gelijk met de implementatie van ERTMS zal het bestaande Class B-systeem worden ontmanteld.

### *Polen*

In de periode 2014-2020 werd ongeveer 900 kilometer aan spoorlijnen uitgerust met ERTMS. En waren eind 2020 276 locomotieven en 317 treinstellen uitgerust met ERTMS. In april 2021 heeft een consortium van Alstom, Thales en Nokia de meest recente lijn opgeleverd, de (hogesnelheids)lijn E65 Warschau – Gdynia; voorzien van ERTMS level 2. Naar verwachting zal eind 2023 2480 km zijn uitgerust met ERTMS. Echter heeft het migratieprogramma op dit moment een vertraging van ongeveer 10 jaar ten opzichte van de oorspronkelijke ambities. Dit leidt er onder andere toe dat spoorwegexploitanten hun investeringen in nieuw materieel uitstellen.

### *Baltische staten / Finland*

Onder de naam Rail Baltica loopt een project van de Europese Unie om Finland (via een veerboot of een onderzeese tunnel), Estland, Letland en Litouwen te verbinden met Polen. Het project voorziet in een doorlopende spoorverbinding van Tallinn (Estland) naar Warschau (Polen). Het bestaat uit verbindingen via Riga (Letland), Kaunas en Vilnius (Litouwen). Het bijzondere aan dit project is dat het om geheel nieuwe railinfrastructuur gaat, omdat het bestaande netwerk een andere spoorbreedte heeft. Omdat alles nieuw is, wordt alles conform de Europese standaard aangelegd: voorzien van ERTMS level 2 only.

---

<sup>26</sup> Kamerstukken II 2020/21, 33652, nr. 79