

# Achtste Voortgangsrapportage Programma ERTMS

**ERTMS** — — —



Achtste  
Voortgangsrapportage  
**Programma ERTMS**

Rapportageperiode

1 juli 2017 – 31 december 2017

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1	Opdracht	6
1.2	Samenvatting hoofdpunten verslagperiode	6
1.3	Leeswijzer	7
<b>2</b>	<b>Ontwikkelingen binnen en rond het programma ERTMS</b>	<b>9</b>
2.1	Ontwikkelingen binnen het programma	10
2.2	Betrokkenheid stakeholders en markt	11
2.3	Overige ontwikkelingen buiten het programma (raakvlakken)	12
2.4	Ontwikkelingen in Europa	12
2.5	Correspondentie met de Tweede Kamer	13
<b>3</b>	<b>De scope van het programma</b>	<b>15</b>
3.1	Programmascope	16
3.2	Scopebeheer	16
<b>4</b>	<b>Planning</b>	<b>19</b>
4.1	Voortgang van het programma (mijlpalen planuitwerkingsfase)	20
4.2	Ontwikkeling in de realisatieplanning van het programma ERTMS	20
4.3	Planning in relatie tot EU-verplichtingen en buurlanden	21
<b>5</b>	<b>Risicomanagement en auditing</b>	<b>23</b>
5.1	Risicomanagement	24
5.2	Risicobeheersing	24
5.3	Auditing	29
<b>6</b>	<b>Financiën</b>	<b>33</b>
6.1	Totaaloverzicht programmabudget en kosten	34
6.2	Aangegane verplichtingen	36
6.3	Gerealiseerde uitgaven	36
5.4	Ontvangsten	37

1

Inleiding





## 1.1 Opdracht

Het bestaande spoorbeveiligingssysteem (Automatische Treinbeïnvloeding, ATB) is toe aan vervanging. Met de aanleg van het Europese beveiligingssysteem ERTMS wordt dit systeem gemoderniseerd, waardoor een robuust en toekomstvast beveiligingssysteem ontstaat dat hoogfrequent spoor kan faciliteren en bijdraagt aan het Trans-Europese netwerk (TEN-T).

In februari 2012 concludeerde de commissie Kuiken in haar rapport 'Onderhoud en Innovatie op het spoor' dat een achterstand bestaat op het gebied van onderhoud van de beveiliging in Nederland en dat er voldoende aanknopingspunten waren om het European Rail Traffic Management System (ERTMS) landelijk in te voeren (Kamerstukken II, 2011/2012, 32 707, nr. 9). In reactie hierop nam de minister van Infrastructuur en Milieu in juni 2012 het principebesluit tot implementatie van ERTMS (Kamerstukken II, 2011/2012, 32 707, nr. 16). Conform de MIRT-systematiek heeft dit op 11 april 2014 geleid tot de Voorkeursbeslissing ERTMS (Kamerstukken II, 2013/2014, 33 652, nr. 14).

De volgende stap binnen de MIRT-systematiek is de uitwerking van de voorkeursbeslissing. Deze vindt nu plaats, tijdens de zogenoemde planuitwerkingsfase. De opdracht is in de voorkeursbeslissing geformuleerd als: voer in de periode tot en met 2028 ERTMS in op basis van beproefde technologie Level 2 op EU-verplichte lijnen, OV-SAAL en op zoveel mogelijk PHS-lijnen in de grote delen van de brede Randstad binnen het taakstellend budget.

Het uitwerken van de voorkeursbeslissing gebeurt door het programma ERTMS, een programmaorganisatie waarin het ministerie van IenW, ProRail en NS samenwerken op basis van een convenant. Ook andere vervoerders/materieel-eigenaren zijn betrokken. Om in te spelen op toekomstige inzichten en ontwikkelingen en om de invoering en de bijbehorende risico's beheersbaar te houden, zal de uitrol van ERTMS stap voor stap plaatsvinden met behulp van een programmatische aanpak.

In 2013 heeft de Tweede Kamer de invoering van het ERTMS aangemerkt als Groot Project, waarmee het programma ERTMS onder de Regeling Grote Projecten valt. Daarom is tegelijkertijd met de voorkeursbeslissing in 2014 de basisrapportage voor de planuitwerkingsfase naar de Tweede Kamer verzonden. Hierin staan de referentiewaarden van het programma voor de voortgangsrapportages vermeld. Elk halfjaar verzendt de staatssecretaris van IenW een voortgangsrapportage naar de Tweede Kamer, waarin ontwikkelingen binnen het programma worden weergegeven ten opzichte van de referentiewaarden uit de basisrapportage. Elk voorjaar wordt een accountantsrapport van de Auditdienst Rijk (ADR) met de rapportage meegestuurd.

De rapportageperiode van deze voortgangsrapportage loopt van 1 juli 2017 tot en met 31 december 2017. Als uitgangspunt worden de in februari 2018 in de stuurgroep ERTMS vastgestelde documenten voor de programma-beslissing en planning gehanteerd<sup>1</sup>. Voor de financiën in hoofdstuk 6 wordt de peildatum 31 december 2017 en de najaarsnota 2017 gehanteerd.

## 1.2 Samenvatting hoofdpunten verslagperiode

### *Ontwikkelingen binnen en rond ERTMS*

In deze verslagperiode heeft het programma ERTMS veel aandacht besteed aan het afronden van de program-mabeslissingsdocumenten en afstemming daarvan met de verschillende stakeholders. Onderdeel daarvan is het tienpuntenprogramma dat samen met de goederenvervoerders wordt uitgewerkt inzake onderwerpen als het vergroten betrokkenheid, bekostiging, toelatingsproces en rangeren.

Ook is in september 2017 de stuurgroep ERTMS uitgebreid met twee vertegenwoordigers voor de regionale reizigers-vervoerders en de goederenvervoerders plus eigenaren van onderhoudsmaterieel en historisch materieel. Ter voorbereiding op de realisatiefase zijn bij het programma ERTMS en bij de betrokken organisaties per 1 oktober 2017 kwartiermakers gestart en wordt gewerkt aan de overgang van het programma naar de juridische entiteit van ProRail.

<sup>1</sup> Planning realisatiefase: versie 5.1. van 18 januari 2018. Kostenraming: versie 5.0. van 15 januari 2018.

### *De scope van het programma ERTMS*

Het programma ERTMS heeft de opdracht tot een verantwoorde en doelmatige aanleg van ERTMS te komen. Op basis van de huidige stand van de uitwerking van risico's en kansen in een kostenraming kunnen naar verwachting zeven tot acht baanvakken van ERTMS worden voorzien, tot ongeveer 1.300 materieeleenheden worden omgebouwd en 15.000-18.000 gebruikers geïnstrueerd of opgeleid (circa 45.000 opleidingsdagen). Tot aan de zomer wordt nog gewerkt door de programmadirectie aan het completeren van de kostenraming. Het ministerie van IenW zal die periode ook gebruiken om de verantwoorde en doelmatige uitrol te toetsen.

### *Planning*

De programmabeslissing ERTMS is verschoven van 2018 naar 2019. De complexiteit en de vele onderlinge afhankelijkheden binnen het programma, in combinatie met de gewenste zorgvuldigheid, maken dat de planuitwerking meer tijd nodig heeft dan eerder voorzien. Doordat de programmabeslissing naar verwachting twee jaar later wordt genomen dan voorzien in 2016, schuift naar verwachting ook de indienstelling van de infrastructuur naar achteren. Indienstelling van de eerste twee baanvakken is nu voorzien in de periode 2026-2028.

### *Risicomanagement en auditing*

Het risicomanagement binnen het programma werkt en het dossier van het programma is actueel. Drie van de vijf top risico's voor de planuitwerkingsfase, met als rode draad dat meer tijd nodig zou zijn, zijn opgetreden. De beheersmaatregelen op deze risico's worden nog steeds genomen, om zodoende een zorgvuldig programmabesluit te kunnen nemen en tegelijkertijd verdere vertraging te minimaliseren.

De Auditdienst Rijk heeft over 2017 een goedkeurende controleverklaring bij de financiële verantwoording van het programma ERTMS afgegeven.

Een externe partij, Boston Consulting Group (BCG), heeft getoetst of de uitgangspunten waarop de programmabeslissing sinds de voorkeursbeslissing (2014) wordt gebaseerd ook nu nog stevig staan.

BCG onderschrijft de gemaakte keuzes:

- Nu starten met ERTMS op grond van de vervangingsbehoefte, Europese verplichtingen en de baten die gehaald kunnen worden. Langer wachten biedt onvoldoende voordelen.
- Keuze voor ERTMS level 2, baseline 3 op basis van bewezen technologie.
- Keuze om eerst het materieel om te bouwen en dan de infrastructuur met ERTMS only op basis van doelmatigheid.

BCG heeft aanbevelingen gedaan onder meer ten aanzien van de:

1. Keuze om de infrastructuur in twee percelen aan te besteden.
2. Keuze om geen proefbaanvak aan te leggen.
3. Keuze voor de huidige uitrolstrategie.

Het programma werkt deze aanbevelingen nu uit.

### *Financiën*

In deze verslagperiode is het volgende verwerkt in de begroting 2018 van het Infrastructuurfonds: de indexatie van € 26,45 miljoen voor prijscompensatie in 2017 en de € 250 miljoen die ten gunste van de verkenning naar de multimodale knoop Schiphol is ingezet, waar de Tweede Kamer op 21 juni 2016 over is geïnformeerd. In totaal is het programma ERTMS € 106,9 mln aan verplichtingen aangegaan sinds de voorkeursbeslissing, is € 76,4 mln uitgegeven en € 9,3 mln ontvangen.

## **1.3 Leeswijzer**

Hoofdstuk 2 bevat een toelichting op ontwikkelingen die zich in de rapportageperiode hebben voorgedaan in en rond het programma ERTMS. In de daaropvolgende hoofdstukken komen de ontwikkelingen in de basisreferenties scope (3), planning (4), risico's (5) en financiën (6) van het programma ERTMS aan bod.







# 2

## Ontwikkelingen binnen en rond het programma ERTMS



## 2.1 Ontwikkelingen binnen het programma

In de verslagperiode deden zich diverse ontwikkelingen voor die van invloed zijn op het programma. De relevante ontwikkelingen zijn hieronder beschreven.

### *Aanpassing governance*

Sinds de voorkeursbeslissing in 2014 werken het ministerie van IenW, ProRail en NS samen op basis van een samenwerkingsconvenant in het programma ERTMS. Zoals aangegeven in de brief van 13 oktober 2017 (Kamerstukken II, 2017/2018, 33 652, nr. 59) kiezen de drie partijen in de realisatiefase ervoor samen te werken op basis van een ander governancemodel. ProRail zal op basis van de beheerconcessie de opdracht van het ministerie ontvangen voor de uitvoering van het programma voor de realisatiefase. ProRail zoekt hierbij, als opdrachtnemer, de samenwerking op met vervoerders en materieeleigenaren. Ter voorbereiding zijn voor het programma ERTMS en bij de betrokken organisaties per 1 oktober 2017 kwartiermakers voor de realisatiefase gestart. De overgang naar de juridische entiteit van ProRail is in voorbereiding en vindt naar verwachting in de zomer van 2018 plaats.

### *Samenstelling stuurgroep ERTMS*

In september 2017 is de stuurgroep ERTMS uitgebreid met twee leden om het regionale reizigersvervoer en de overige vervoerders/materieeleigenaren (goederen, onderhoudsmaterieel en historisch materieel) te vertegenwoordigen. Zij worden ondersteund door liaisons die bij het programma ERTMS werkzaam zijn.

### *Totstandkoming programmabeslissingsdocumenten*

Het programma heeft met betrokken partijen gewerkt aan de resterende inhoudelijke punten, zoals Railmap 4.0 als vervolg op Railmap 3.0 van de voorkeursbeslissing, test- en migratiestrategie, materieelbekostiging en het programmaplan voor de realisatiefase. De test- en migratiestrategie en ontwikkelingen inzake materieelbekostiging zijn hieronder toegelicht. Het programmaplan gaat in op de praktische uitwerking van het governancemodel, zoals de sturingsinstrumenten voor de opdrachtgever en -nemer, mandaatverlening, hoe om te gaan met de risicoreservering en verloop financiële stromen.

### *Verdieping test- en migratiestrategie*

Het programma heeft in nauw overleg met betrokkenen de migratiestrategie en daarop aansluitende systeemintegratie- en teststrategie ontwikkeld, waarin de beheersing van de operationele risico's voorop staat. Kern van deze strategie is de beheersing van complexiteit en omvang door middel van stapsgewijze veranderingen in het vervoersysteem en bijbehorende processen. Iedere migratiestap - iedere deelverandering - is een afzonderlijke verzameling activiteiten, waarvoor het doel wordt bepaald, de eisen worden opgesteld en de uitvoering moet worden uitgewerkt (integratie, testen, verificatie en validatie, beheer, inclusief fall back). In totaal zijn negen hoofdstappen gedefinieerd. Een stap wordt gezet onder de conditie dat de daarbij gepaard gaande negatieve effecten op de klant (reiziger, verlader) en impact voor de dagelijkse operatie van vervoerders en de infrastructuurbeheerder zoveel mogelijk wordt beperkt. De betreffende stappen vormen mede de basis voor de realisatieplanning en het risicodossier.

### *Materieelbekostiging*

Vanuit het ministerie van IenW is gesproken met NS, Arriva, goederenvervoerders, aannemers en provincies wiens bedrijfsvoering en concessies naar verwachting worden geraakt door de uitrol van ERTMS. Deze gesprekken hebben geleid tot beter inzicht in de materieelscope en de wensen en verwachtingen van materieeleigenaren met betrekking tot een vergoeding voor de kosten van de materieelombouw.

Daarnaast is in december 2017 het resultaat bekend geworden van de CEF-call waarbij Nederland voor de ombouw van 300 goederenlocomotieven EU-subsidie heeft aangevraagd. Nederland kan aanspraak maken op € 32 miljoen, het volledig aangevraagde bedrag. Inzet is dat in 2018 overeenkomsten

met de materieleigenaren, een private financier, de Europese Commissie en IenW kunnen worden gesloten. Een belangrijke voorwaarde om de subsidie te behouden is een tijdige uitvoering van de werkzaamheden (voor eind 2023). Dit vraagt om een start van de noodzakelijke werkzaamheden in 2018; daarbij zullen geen onomkeerbare stappen gezet worden in het licht van de te nemen programmabeslissing.

#### *Voortgang voorbereiding realisatiefase*

Parallel aan de planuitwerkingsfase vinden (no regret) werkzaamheden plaats ter voorbereiding van de realisatiefase. Tijdens de rapportageperiode zijn de activiteiten en projecten gecontinueerd die het programma voorbereiden op de realisatiefase, zoals de aanbesteding van de STM-ATB EG en het uitwerken van de eerste twee baanvakken. Verder vonden verschillende marktconsultaties plaats met zowel infrastructuur- als materieelleveranciers over ERTMS ontwerp- en simulatie-instrumenten. Tot slot is gestart, conform de opgestelde migratiestrategie, met het uitwerken van de plannen voor de eerste migratiestap.

## 2.2 Betrokkenheid stakeholders en markt

#### *Intensivering overleg met goederenvervoerders*

Belangenbehartiger RailGood heeft in september 2017 via een petitie en een brief aan de voorzitter van de Vaste Commissie Infrastructuur en Waterstaat van de Tweede Kamer zorgen geuit over de stijgende kosten voor de sector. De introductie van ERTMS, level 2 only in combinatie met baseline 3, raakt de goederensector. Het vraagt van hen investeringen om het bestaande materieel om te bouwen, dan wel op te waarderen van baseline 2 naar baseline 3. Samen met de sector werkt het programma in een tienpuntenprogramma onderwerpen uit als het vergroten betrokkenheid, bekostiging, toelatingsproces en rangeren.

#### *Werkgroepen vervoersgroepen*

Er zijn werkgroepen georganiseerd met de verschillende vervoersgroepen (goederenvervoerders, leasebedrijven, regionale personenvervoerders, spooraanneemers) om samen met hen specifieke vraagstukken uitgebreid te bespreken zoals: veiligheid, onderzoek vervoer voertuigen zonder ETCS, rangeren en ombouw van materieel.

#### *5<sup>e</sup> marktconsultatie (specificaties beveiligingssysteem voor infrastructuur)*

Het programma heeft in de vijfde marktconsultatie aan marktpartijen gevraagd feedback te geven op delen van het programma van eisen voor het ERTMS infrastructuurbeveiligingssysteem, om een beeld te krijgen over bijvoorbeeld de maakbaarheid. In juni en november 2017 vonden individuele overleggen plaats met marktpartijen. Het programma verwerkt in 2018 de feedback en input die verkregen is tijdens deze bijeenkomsten. De opbrengst van deze consultatie wordt daarna openbaar.

#### *Gebruikersplatform ERTMS*

Gebruikers van het ERTMS-systeem, zoals machinisten van verschillende vervoerders en treindienstleiders zijn bij het programma betrokken via een gebruikersplatform. Het programma heeft gebruikers om feedback gevraagd op het ontwerp van de Driver Machine Interface (DMI) lay-out van de STM ATB. Deze feedback is meegenomen in de specificaties voor de aan te besteden DMI van de STM ATB.

#### *Locov*

Het programma organiseerde een bijeenkomst voor een afvaardiging van het Landelijk Overleg Consumentenbelangen Openbaar Vervoer (Locov). Locov is geïnformeerd over de introductie van ERTMS en specifiek over de systeemintegratie-, test- en migratiestrategie ERTMS. Locov heeft het belang onderstreept om hinder bij migratie en indienststelling van de baanvakken te voorkomen.

## 2.3 Overige ontwikkelingen buiten het programma (raakvlakken)

### *Vervanging Automatische treinbeïnvloeding (ATB)*

Met ERTMS wordt het huidige beveiligingssysteem ATB vervangen en gemoderniseerd. De vervanging van ATB door ATB is regulier onderdeel van de werkzaamheden van ProRail en wordt betaald uit het budget voor beheer, onderhoud en vervanging (BOV). Het ministerie van IenW en ProRail onderzoeken de omvang van de vermeden vervangingsinvesteringen in de BOV door (versnelde) aanleg van ERTMS enerzijds en de effecten van de kosten van beheer en onderhoud van ERTMS op BOV anderzijds. Hierbij wordt er rekening mee gehouden dat het programma een eerste fase betreft van een landelijke uitrol en wordt een doorkijk gemaakt tot aan 2050.

### *Programma Hoogfrequent Spoor (PHS)*

ERTMS en PHS zijn allebei grote, langjarige programma's. Beide programma's omvatten wijzigingen in beveiliging, en raken elkaar, zowel qua planning als inhoud. Bij de uitrolstrategie ERTMS van september 2016 is als uitgangspunt gekozen "PHS eerst, ERTMS daarna". Vanuit het programma ERTMS is medio 2017 een inventarisatie opgesteld van bedreigingen en interessante synergie-kansen. Dit wordt in het eerste kwartaal van 2018 verder met het programma PHS besproken.

### *Wijzigingsverzoek rangers*

Tijdens de analyse van het gebruikersproces *rangers onder ERTMS* bleek het behouden van de verbinding tussen trein en wal bij het rijden in de ERTMS-modus 'Shunting' (rangers) relevante voordelen te bieden. Met ondersteuning van andere Europese landen heeft de ERTMS User Group een wijzigingsverzoek (change request) bij de ERA voorbereid. Het doel hiervan is dit in een volgende versie van de ERTMS specificatie op te nemen. Overigens wordt, in het kader van het tienpuntenprogramma goederenvervoer, ook naar alternatieven gekeken waarmee het rangers kan plaatsvinden.

### *Test hybride level 3*

In december hebben ProRail en het Britse Network Rail succesvolle testen met zogenaamde hybride level 3 afgerond. De testen toonden aan dat treinen met en zonder bewaking van de integriteit (de trein weet van zichzelf dat hij compleet is") onder Level 3 kunnen rijden. Zolang (goederen) treinen niet zijn voorzien van de integriteitsfunctie worden zij met hybride level 3 afgehandeld op basis van bestaande detectie in de baan en kan voor deze treinen nog geen gebruik gemaakt worden van de virtuele blokken.

## 2.4 Ontwikkelingen in Europa

België voorziet het nationale netwerk van ERTMS, level 1 en level 2. De uitrol zal eind 2022 opgeleverd worden. Met België is recent afgesproken dat het grensstation Roosendaal in 2019 met TBL1+ wordt aangesloten op het Belgische TBL1+ net ter verhoging van een veilige bereikbaarheid voor al het Belgische materieel. Op operationeel niveau voeren het programma ERTMS, ProRail en Infrabel maandelijks overleg over de aansluiting bij Kijfhoek - Roosendaal – Essen – Antwerpen.

Duitsland studeert op dit moment over een samenhangende aanpak voor uitrol in het gehele land. Duitsland heeft in 2016 met de Europese Commissie afgesproken voor 2030 ERTMS aan te leggen op de zes TEN-T corridors. Duitsland kent twaalf grensovergangen, waarvan drie met Nederland. Een groot deel van de Rhine-Alpine corridor, alsmede de grensovergang bij Venlo naar Kaldenkirchen en naar Keulen, wil Duitsland eind 2022 opleveren. Dit traject zal deels worden voorzien van ERTMS level 1 en deels van level 2. De corridor Oberhausen - Zevenaer is afhankelijk van de lopende tracé-MER-procedures in Duitsland, en volgt waarschijnlijk rond 2026. Op operationeel niveau moeten de overleggen tussen het programma ERTMS, ProRail en DB Netz nog starten. Er vinden meerdere overleggen per jaar plaats op strategisch en tactisch niveau tussen Nederland en Duitsland.



Het Verenigd Koninkrijk nam in december 2017 de Thameslink met ERTMS level 2 in bedrijf. Om de gewenste capaciteit van 24 treinen per uur te kunnen realiseren is gekozen voor ERTMS in combinatie met automatische treinbesturing.

In Frankrijk was tot op heden ERTMS alleen toegepast op nieuwe infrastructuur. Nu starten twee projecten om ERTMS ook op bestaande lijnen in te voeren. De hogesnelheidslijn Parijs-Lyon krijgt ERTMS ter verhoging van de capaciteit; de corridor Marseille - Ventimiglia (It) krijgt ERTMS om de punctualiteit en service aan de klant te verbeteren.

Italië zal in 2018 de tender uitschrijven voor aanleg van ERTMS op de infrastructuur in Noord Italië. Italië past baseline 3 toe in de infrastructuur op level 1 en level 2. Italië streeft ernaar rond 2026 ERTMS-only te hebben geïmplementeerd.

In Zwitserland is per december 2017 alle infrastructuur voorzien van ERTMS, deels level 1 en deels level 2.

Noorwegen sluit begin 2018 een contract voor de invoering van ERTMS op het gehele netwerk en het materieel. Het betreft circa 4.200 km enkelspoor en ruim 500 materieeleenheden. Noorwegen is voornemens in 2034 ERTMS te hebben geïntroduceerd.

Denemarken heeft een pauze van enkele jaren ingelast bij de uitvoering van de ERTMS-projecten. Het tempo van de inbouw in het materieel ligt te laag om de gewenste beoogde deadlines in de infrastructuur te halen. Een belangrijke bijkomstigheid is dat de contracten op de eerste versie van baseline 3 zijn afgesloten, maar de infrastructuurmanager Banedanmark (opdrachtgever) noodzaak ziet een nieuwere versie aan te leggen. Dit leidt tot wijziging van de contracten.

## 2.5 Correspondentie met de Tweede Kamer

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

**Tabel 1: Correspondentie met de Tweede Kamer**

Datum	Onderwerp
12-12-2017	Beantwoording feitelijke vragen zevende voortgangsrapportage ERTMS <a href="#">33652-60</a>
13-10-2017	Kamerbrief met zevende voortgangsrapportage ERTMS <a href="#">33652-59</a>



# 3

## De scope van het programma





### 3.1 Programmascope

Bij de voorkeursbeslissing in 2014 is besloten zoveel mogelijk ERTMS te introduceren binnen het taakstellend budget. Tijdens de planuitwerkingsfase werkt het programma ERTMS uit wat precies binnen en buiten de scope van het programma valt; de precieze scope wordt vastgesteld bij de programmabeslissing. Het programma ERTMS onderscheidt daarbij drie verschillende scopes: een geografische scope (baanvakken en materieelombouw), een functionele scope (gebruikers en processen) en een technische scope (systeemontwerp). De scope van het programma tijdens de planuitwerkingsfase is daarmee op een hoog abstractieniveau geformuleerd: dat wat wijzigt door ERTMS (functiewijziging) en nodig is om een werkend railvervoersysteem te behouden.

Het programma gaat vooraan uit van de volgende scope voor de realisatiefase:

- Zoveel mogelijk baanvakken verdeeld over een noordelijk en zuidelijk perceel conform de uitrolstrategie.
- Ruim 1.300 materieeleenheden (treinen en locomotieven), waaronder de 300 locomotieven als onderdeel van de CEF-call.
- 180 - 220 verschillende gebruikersrollen, zoals machinist of treindienstleider, in meer of mindere mate geraakt door de invoering van ERTMS. In totaal gaat het om 15.000 – 18.000 gebruikers en circa 45.000 opleidingsdagen.
- Ruim zestig gebruiker- en beheersprocessen worden aangepast of toegevoegd.
- Systeemontwerp conform de specificaties en passende bij ERTMS level 2 only, baseline 3, release 2. Waar mogelijk wordt voorbereid op (hybride) level 3.

### 3.2 Scopebeheer

De scope wordt bepaald door de basisinvestering, zoals materieelombouw en aanpassing van het GSM-R netwerk alvorens ERTMS op de infrastructuur kan worden uitgerold. Het programma ERTMS voorziet in deze basisinvestering en de uitrol van de eerste baanvakken als eerste fase van een landelijke uitrol.

In de vorige verslagperiode is aangegeven dat het aantal uit te rollen baanvakken onder druk stond. Het is daarom van belang te blijven sturen op doelmatige besteding van de basisinvestering en uitrolkosten. In deze lijn zijn de afgelopen verslagperiode besparingsopties uitgewerkt. Met inachtneming van besluitvorming over besparingsopties en de nog voorliggende mogelijkheden in de stuurgroep van 22 februari 2018 verwacht het programma zeven tot acht baanvakken van ERTMS te kunnen voorzien.

Een gedetailleerde uitwerking, gebaseerd op vier jaar planuitwerking, heeft gezorgd voor een meer gedetailleerde inschatting van de kosten dan bij de voorkeursbeslissing in 2014 was aangenomen. De kosten zijn onder te verdelen in directe en indirecte kosten, waarbij directe kosten rechtstreeks gerelateerd zijn aan de ombouw van het aantal treinen en het aantal kilometers ERTMS in de infrastructuur. Indirecte kosten vormen onderdeel van de basisinvestering die nodig is om ERTMS te introduceren in Nederland. Bijvoorbeeld de kosten voor programma, uitvoeringskosten (PEAT<sup>2</sup>), kosten voor beheer en onderhoud, het opleiden van personeel, het opzetten van een testlab als onderdeel van het migratieplan en het aanpassen van het GSM R-netwerk en verkeersleidingsystemen.

<sup>2</sup> Projectmanagement, engineering, administratiekosten en toezicht.



De kostenstijging is vooral terug te voeren op deze indirecte kosten. Dit komt deels omdat onderdelen niet waren opgenomen in de raming van de voorkeursbeslissing (bijv. deel programmakosten, aanpassen verkeersleidingsystemen en het testlab) en deels omdat nu een gedetailleerde raming is opgesteld in plaats van een standaardpercentage op grond waarvan destijds een inschatting was gemaakt (zoals PEAT-kosten). Het ministerie van IenW zal de komende periode de doelmatige en verantwoorde aanleg toetsen.

Op basis van de uitrolstrategie is gekeken welk materieel dient te worden voorzien van ERTMS om op baseline 3-infrastructuur te kunnen blijven rijden, mede gezien de uitrolstrategie. In de afgelopen verslagperiode voerde het ministerie van IenW gesprekken met NS, Arriva, provincies en aannemers en goederenvervoerders om de door het programma in kaart gebrachte scope te toetsen. Dit heeft geleid tot een scope van ruim 1.300 om te bouwen/op te waarderen treinen/locomotieven.

Hiernaast is in de afgelopen verslagperiode besloten dat de bestaande baanvakken Amsterdam-Utrecht en de Hanzelijn operationeel aangepast zullen worden zodat machinisten ervaring kunnen opdoen met treinen die zijn uitgerust met ERTMS, baseline 3.



4

Planning





## 4.1 Voortgang van het programma (mijlpalen planuitwerkingsfase)

Conform de MIRT-systematiek werkt het programma ERTMS toe naar de programmabeslissing. In de zevende voortgangsrapportage stond dat de programmabeslissing, met 85% zekerheid<sup>3</sup>, eind november 2018 aan de Kamer kon worden aangeboden. Zoals aangegeven tijdens het algemeen overleg van 14 februari 2018 verschuift deze mijlpaal naar 2019 (zie tabel 2).

De oorzaak hiervan is dat een aantal top risico's zoals beschreven in de zevende voortgangsrapportage (VGR 7) zijn opgetreden. Er is door alle betrokkenen meer tijd genomen voor het nemen van maatregelen om te komen tot een verantwoord aantal baanvakken (VGR 7, risico 1) en voor het werken aan draagkracht bij stakeholders (VGR 7, risico 4). Voorbeelden hiervan zijn het tienpuntenprogramma van de goederenvervoerders en de vernieuwde migratiestrategie die in co-creatie met de betrokken organisaties zijn opgesteld.

**Tabel 2: Mijlpaal programmabeslissing**

Mijlpaal	Deterministische datum	Met 50% zekerheid (P50)	Met 85% zekerheid (P85)
Programmabeslissing genomen	Maart 2019	Mei 2019	September 2019

Het programma ERTMS stuurt op interne mijlpalen. Het betreft het aanbieden van de concept-programmabeslissing voor interne toetsen (CIO-oordeel medio april 2018 gevolgd door de gate review 3A conform de systematiek van Rijkswaterstaat). Hierna zal de BIT-toets volgen. De totale toetsperiode kent een doorlooptijd van een halfjaar, exclusief verwerkingstijd van de aanbevelingen. De onzekerheden die samengaan met de verwerkingstijd van de diverse toetsen en audits, zoals de heroverwegingen door BCG, in combinatie met de grote complexiteit en onderlinge afhankelijkheden binnen het programma zorgt grotendeels voor het verschil tussen bovenstaande mijlpalen van maart 2019 en september 2019.

## 4.2 Ontwikkeling in de realisatieplanning van het programma ERTMS

In de afgelopen verslagperiode heeft het programma ERTMS gewerkt aan de planning voor de realisatiefase, op basis van de migratiestrategie, teststrategie (zie hoofdstuk 2) en eerdere ervaringen met de uitrol van ERTMS die, inclusief geleerde lessen in binnen- en buitenland, zijn vertaald naar de betreffende trajecten.

Ten opzichte van 2016 duurt de planuitwerkingsfase twee jaar langer dan destijds was aangenomen. Bij de uitrolstrategie in 2016 is destijds een indicatie aangegeven van 2024, geënt op een programmabeslissing medio 2017. Inmiddels wordt deze voorzien in 2019.

Het programma maakt daarbij gebruik van bandbreedtes in de tijd, die zullen versmallen, wanneer gedurende de looptijd van het programma meer zekerheid wordt verkregen. Indienstelling van het baanvak bij Haarlem wordt daarom tussen 2026-2027 voorzien en indienstelling van het baanvak Kijfhoek-Roosendaal tussen 2026-2028.

Vier elementen hebben een effect op de realisatieplanning. Daarbij is de notie belangrijk dat het programma ERTMS zich kenmerkt door de uitrol van een technisch nieuw en complex systeem in een bestaande situatie waarbij de operatie van elke dag zo min mogelijk verstoord mag worden. Dit betekent ten eerste zeer grondig testen. Bovendien geldt dat door de invoering van ERTMS in

<sup>3</sup> Een deterministische planning is een planning waarbij doorlooptijden een enkelvoudige inschatting hebben. Bijvoorbeeld: de reistijd is 30 minuten. Voor de probabilistische analyse worden onzekerheden (de reistijd is tussen de 25 en 40 minuten) en risico's (zoals kans op storing) toegevoegd aan het model. Hierna vindt via een zogenaamde monte-carlo-run een systematische doorrekening plaats om de zekerheid dat de planning wordt gehaald in te schatten, hierin zijn beheersmaatregelen meegenomen (p85: 85% zekerheid dat deze datum wordt gehaald).



gebruik zijnde infrastructuur en materieel worden aangepast en medewerkers worden opgeleid. Hun beschikbaarheid is bepalend voor het tempo. Ten derde bepaalt de leveranciersmarkt (oligopolie) deels het aanbod/tempo waarin ERTMS kan worden geïntroduceerd. Tot slot is de planning conservatief opgesteld, omdat leereffecten niet voortijdig worden ingeboekt. Het ministerie van IenW heeft daarom het programma gevraagd te kijken waar zich nog kansen op snellere realisatie kunnen voordoen.

Deze voortgangsrapportage bevat, op verzoek van de rapporteur tijdens het algemeen overleg van 14 februari 2018, alvast een inzicht in de conceptrealisatieplanning (versie 5.1, van 18 januari 2018). Hierbij moet worden opgemerkt dat de mijlpalen in tabel 3 een tussenstand van het huidige denken weergeven en nog niet formeel vast staan/kunnen wijzigen. Vaststelling vindt formeel plaats bij de programmabeslissing. Vanaf dat moment zullen ook de mijlpalen per baanvak worden opgenomen (overeenkomstig de voortgangsrapportage van het Hoogwaterbeschermingsprogramma).

**Tabel 3: Indicatieve data uitrolvolgorde ERTMS in Nederland eerste twaalf baanvakken**

Migratiestap	Uitrolstrategie 2016	Planning 5.1
Start ervaringsleren Amsterdam-Utrecht	X	2021
Start ervaringsleren Hanzelijn	X	2021
Start commerciële inzet reizigersmaterieel	X	2022
Start commerciële inzet goederenmaterieel	X	2022
Start commerciële inzet opgewaardeerd materieel	X	2022
N01 - Haarlem en omgeving	2024	2026-2027
N02 - Leiden – Den Haag	2025	2026-2028
Z01 - Kijkhoek – Roosendaal – Belgische grens	2024	2026-2028
N03 - Leiden – Hoofddorp – Duivendrecht	2026	2027-2029
Z02 – Roosendaal – Den Bosch	2025	2027-2029
Z04 – Utrecht – Meteren	2027	2028-2029
Z03 – Meteren – Eindhoven	2026	2029-2030
Z05 – Utrecht Centraal	2028	2029-2031
Z06 – Eindhoven – Venlo – Duitse grens	2027	2029-2031
N06 – Hilversum – Utrecht / Amersfoort	2028	2030-2031
N04 – OV SAAL	2027	2030-2034
N05 – Amsterdam Centraal	2029	2031-2034

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

De TEN-T verordening, (EU) nr. 1315/2013, beschrijft het Trans-Europese Vervoersnetwerk waar lidstaten verplicht zijn ERTMS aan te leggen. Als onderdeel daarvan, stemden in december 2016 lidstaten in met het bijgestelde Europese implementatieplan, het *European Deployment Plan* (EDP – commission implementing regulation (EU) 2017/6) van de Europese commissie. Het EDP voorziet in de realisatie van ERTMS op negen corridors uiterlijk in 2030, waarvan drie beginnen/eindigen in Nederland. In 2023 zal de Commissie de doelen evalueren en kunnen op basis van de voortgang, of op basis van nieuwe inzichten, de tussendoelen voor 2023 en/of het eindbeeld 2030 worden aangepast.

De mijlpalen voor Nederland en buurlanden, zoals formeel bekend bij de Europese commissie (i.e. niet gelijk aan tabel 3), zijn opgenomen in tabel 4. Ten opzichte van de vorige voortgangsrapportage heeft een nadere precisering plaatsgevonden. De overgang vindt plaats bij de landsgrens en niet bij het eerstvolgende station over de grens, zoals voor de herkenbaarheid was opgenomen.

**Tabel 4: Overzicht Nederlandse trajecten op TEN-T corridors**

Opdrachtgever	Trajecten	Timing uitrol
Rhine – Alpine: van Rotterdam, via Zevenaar, naar Genua		
Nederland	Rotterdam Maasvlakte – Kijfhoek	Gereed
Nederland	Rotterdam – Zevenaar – Duitse grens (Betuweroute)	Gereed
Duitsland	Nederlandse grens – Emmerich - Oberhausen	2026*
North sea – Mediterranean: van Rotterdam, via Roosendaal, naar Lyon/Basel		
Nederland	Rotterdam Maasvlakte - Kijfhoek	Gereed
Nederland	Kijfhoek – Roosendaal – Belgische grens	2024
België	Nederlandse grens – Essen - Antwerpen	2019
North sea – Baltic: van Amsterdam, via Deventer, naar Tallinn/Warschau		
Nederland	Amsterdam – Deventer – Oldenzaal – Duitse grens	Na 2037**
Duitsland	Nederlandse grens – Berlijn	Nog niet ingepland
Overige Europees verplichte TEN-T Corridors		
Nederland	Amsterdam – Utrecht	Gereed
Nederland	Amsterdam Westhaven – Amsterdam Bijlmer	2029
Nederland	Utrecht – Meteren (aansluiting Betuweroute)	2027
Nederland	Vlissingen – Roosendaal	2032**
Overige grensovergangen: omleiding Betuweroute		
Nederland	Eindhoven – Venlo – Duitse grens	2027
Duitsland	Nederlandse grens – Kaldenkirchen - Keulen	2022

\* Afhankelijk van voortgang tracé/MER-procedures in Duitsland.

\*\* De verbindingen met \*\* vallen buiten de zichtperiode van het Infrastructuurfonds en het taakstellend budget. Deze corridors hebben minder prioriteit gekregen, omdat deze minder intensief gebruikt worden en extra capaciteit niet direct noodzakelijk is. De TEN-T verordening biedt lidstaten de ruimte op economische gronden te prioriteren.

# 5

## Risicomanagement en auditing



## 5.1 Risicomanagement

Een omvangrijk programma als ERTMS kent vele risico's die kunnen leiden tot het niet halen van de programmadoelen. Het programma werkt daarom door risicobeheersing aan het tegengaan van financiële tegenvallers en aan het voorkomen van vertraging. Door intensieve afstemming en communicatie worden risico's gesignaleerd en kunnen adequate maatregelen worden getroffen om risico's te vermijden of de gevolgen van risico's te beperken.

In deze voortgangsrapportage worden de toprisico's vanuit het programma ERTMS genoemd; het betreffen daarom voornamelijk operationele risico's. De toprisico's voor de planuitwerkingsfase zijn weergegeven in een top 5 van tijdrisico's. Deze toprisico's gelden ook als de top 5 geldrisico's, omdat hier geldt dat extra tijd zich vertaalt in extra programmakosten. De toprisico's voor de realisatiefase kennen wel een top 5 van tijdrisico's en een top 5 van geldrisico's. In de volgende voortgangsrapportage zal een meer overkoepelend beeld worden opgenomen, waarin ook de strategische risico's zijn beschreven.

### *Exogene en endogene risico's*

De toprisico's in paragraaf 5.3, 5.4 en 5.5 zijn endogeen voor het programma ERTMS; het programma kan hierop beheersmaatregelen treffen en bij het optreden wordt het gevolg in beginsel uit het programmabudget gefinancierd. Het programma kent ook exogene risico's. Dit zijn risico's die buiten de (te beheersen) scope van het programma vallen, maar wel gevolgen kunnen hebben voor kostenposten en/of de planning van het programma. Bijvoorbeeld: wijzigingen in wet- en regelgeving, beschikbare capaciteit in de markt of prijsstijging/ inflatie.

## 5.2 Risicobeheersing

Het risicomanagement binnen het programma werkt en het dossier van het programma is actueel. Wijzigingen vonden plaats naar aanleiding van nieuwe inzichten in complexiteit en samenhang in het programma, voortgang op het uitvoeren van beheersmaatregelen en ontwikkelingen die invloed hebben op het programma. Dit heeft geleid tot een gewijzigde kwantificering dan wel tot gewijzigde formulering. Waar van toepassing is bij de risico's aangegeven wat de vorige keer de positie in de top was.

### 5.2.1 Top 5 risico's in tijd tijdens de planuitwerkingsfase

In tabel 5 staan de toprisico's tot aan de programmabeslissing in tijd. Deze toprisico's gelden ook als de top 5 geldrisico's, omdat hier geldt dat extra tijd zich vertaalt in extra programmakosten. De risico's van de planuitwerkingsfase hebben een kleinere impact wat betreft de eventuele vertraging in maanden, maar staan in de tijd dichterbij, waardoor de urgentie hoger is. Zoals beschreven in hoofdstuk 4.1 is in de afgelopen periode een aantal (top)risico's opgetreden of zijn deze momenteel aan het optreden. Deze risico's hebben gezorgd dat de programmabeslissing later wordt genomen dan eerder gepland.



**Tabel 5: Top 5 risico's tijd planuitwerkingsfase**

Nr.	Risicobeschrijving	Kans (%)	Gevolg (tijd)	Verwachtingswaarde (kans x gevolg)
1. (1)	Het duurt langer dan verwacht de scope in lijn te brengen met het taakstellend budget.	25 – 50 %	3 – 6 maanden	1,7 maanden
2. (4)	Er is onvoldoende draagvlak bij de stakeholders voor de programmabeslissing, bijvoorbeeld door tegenvallende afspraken over materieelbekostiging.	25 – 50 %	3 – 6 maanden	1,7 maanden
3. (2)	Er zijn meer aanvullende- en herstelwerkzaamheden dan wel scopeaanpassingen nodig dan verwacht na de externe audits, CIO, Gate review, externe onderzoeken.	25 – 50 %	3 – 6 maanden	1,7 maanden
4. (3)	De formele besluitvormingstrajecten met direct betrokken partners en stakeholders duren langer dan voorzien.	10 – 25 %	3 – 6 maanden	0,8 maanden
5. (5)	De uitwerking van de governance voor de realisatiefase wordt niet tijdig gedragen en geaccordeerd door de betrokken partijen in de sector.	10 – 25 %	3 – 6 maanden	0,8 maanden

**Toelichting 1. Het duurt langer dan verwacht de scope in lijn te brengen met het taakstellend budget.**

Het taakstellend budget is door de Tweede Kamer vastgesteld op € 2,4 mld. Deze middelen zijn beschikbaar binnen de meerjarenbegroting. Binnen dit budget, eventueel aangevuld met subsidies en aanvullende financiering, moet het programma ERTMS tot en met 2030 worden uitgerold.

Het risico treedt momenteel op. Het zoeken naar en committeren van oplossingen zou langer kunnen duren dan nu wordt voorzien. De beheersing van dit risico vindt met name plaats doordat er onderzoek is gedaan naar mogelijke kostenbesparingen, subsidies, extra financieringsbronnen en het eventueel verminderen van het aantal met ERTMS aan te leggen baanvakken. Deze oplossingsrichtingen worden de komende periode besproken met de Stuurgroep die tot besluiten hierover moet komen.

**Toelichting 2. Er is onvoldoende draagvlak bij de stakeholders voor de programmabeslissing.**

Het risico bestaat dat bij stakeholders onvoldoende draagvlak is voor de voorgenomen programmabeslissing. Samen met de vertegenwoordiger van de goederensector is bijvoorbeeld een inventarisatie gemaakt van de belangrijkste knelpunten. Op elk van de punten is de afgelopen periode voortgang geboekt. Er is wederzijdse waardering voor de manier waarop de zorgpunten zijn opgepakt. In de eerste helft van 2018 worden deze verder uitgewerkt.

Hiernaast voert het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat gesprekken met de materieleigenaren omtrent afspraken over vergoeding voor de kosten van de materieelombouw. Het programma geeft hierin inhoudelijke ondersteuning aan het ministerie.

**Toelichting 3. Er zijn meer aanvullende- en herstelwerkzaamheden dan wel scopeaanpassingen nodig dan verwacht na de externe audits, CIO-oordeel, gate review, externe onderzoeken.**

Het programma ERTMS doorloopt verschillende audit/review trajecten. In de planning zijn momenten opgenomen om de uitkomsten van deze trajecten te verwerken. Risico is dat de geplande periode voor herstelwerkzaamheden niet voldoende zal zijn.

In de planning van de werkzaamheden is ervoor gezorgd dat de verwerking van de reviewcommentaren en herstelwerkzaamheden zijn gebundeld, zodat zoveel mogelijk in één keer kan worden verwerkt.

*Toelichting 4. De formele besluitvormingstrajecten met direct betrokken partners en stakeholders duren langer dan voorzien.*

Vanwege de complexe materie, de vereiste zorgvuldigheid en het aantal betrokken partijen duurt besluitvorming langer dan voorzien. Om de beslissingen bij betrokken partijen te nemen moeten effecten en risico's helder in beeld zijn. Dat kost tijd per partij, maar ook in gezamenlijkheid moet tot overeenstemming gekomen worden.

De beheersing van dit risico vindt plaats door het opstellen van issuelijsten om de stand van zaken te bespreken en te monitoren. Indien nodig worden de issues ter besluitvorming voorgelegd aan de Stuurgroep.

*Toelichting 5. De uitwerking van de governance voor de realisatiefase wordt niet tijdig gedragen en geaccordeerd door de betrokken partijen in de sector.*

Afgelopen verslagperiode is besloten het programma ERTMS onderdeel te maken van de juridische entiteit van ProRail. Deze nieuwe governancestructuur wordt nu vorm gegeven. Deze verandering is gewenst, maar betekent ook veel voor de samenwerkingspartners. Het risico dat de juridische en contractuele uitwerking meer tijd in beslag neemt dan verwacht treedt op, maar heeft naar verwachting geen invloed op het moment van besluitvorming over de programmabeslissing.

## 5.2.2 Top 5 risico's in geld voor de realisatiefase

In tabel 6 staan de risico's met de grootste verwachtingswaarden voor financiële tegenvallers in de realisatiefase. De mutaties in de top komen vooral voort uit ontwikkelingen/ nieuwe inzichten die de kans op een risico vergroten, ofwel doordat de beheersing effectief blijkt en de kans of het gevolg naar beneden kan worden bijgesteld. Deze risico's zijn onderdeel van de post onvoorzien in het programmabudget. Als de risico's de post onvoorzien overschrijden, zullen mitigatiemaatregelen genomen moeten worden, bijvoorbeeld aanpassing van de scope.

**Tabel 6: Top 5 risico's geld**

Nr.	Risicobeschrijving	Kans (%)	Gevolg (geld)	Verwachtingswaarde (kans x gevolg)
1. (-)	Ná contractering komen er aanvullende contractwensen en -eisen vanuit de betrokken organisaties en/of stakeholders.	25 – 50 %	€ 50 – 100 mln.	€ 28,1 mln.
2. (3)	De complexe omgeving van het spoor met veel verschillende grote projecten, leidt tot vertraging en daarmee meerkosten van het ERTMS-programma.	50 – 100 %	€ 20 – 50 mln.	€ 26,3 mln.
3. (1)	Het realiseren van ERTMS vraagt meer aanpassingen dan voorzien in de huidige sporenlay-out, met name op (grote) emplacementen.	50 – 100 %	€ 20 – 50 mln.	€ 26,3 mln.
4. (4)	De opdrachtnemer (leverancier en/of aannemer) houdt zich na gunning niet aan de gemaakte afspraken of kan zich er niet aan houden.	10 – 25 %	€ 50 – 100 mln.	€ 13,1 mln.
5. (5)	Bij de systeemintegratie komen grote tegenvallers naar voren.	25 – 50 %	€ 20 – 50 mln.	€ 13,1 mln.

*Toelichting 1. Ná contractering komen er aanvullende contractwensen en -eisen vanuit de betrokken organisaties en/of stakeholders.*

Het programma ERTMS kent een lange looptijd, heeft een innovatieve opgave te realiseren en zal werken met een veelvoud aan contracten. Hierdoor bestaat het risico, dat vanwege de belangen, nieuwe inzichten of voortschrijdende technologische mogelijkheden ná contractering nieuwe wensen en eisen komen. Dit betekent meerwerk voor de contractant en mogelijk extra kosten voor het programma. Beheersing zal op meerdere vlakken worden ingezet. Bij het aangaan van contracten en contractvormen zal een zekere mate van flexibiliteit worden ingebouwd. Verder doet het programma bij betrokkenen aan helder verwachtingsmanagement ten aanzien van de spelregels over aanvullende wensen en eisen.

*Toelichting 2. De complexe omgeving van het spoor met veel verschillende grote projecten, leidt tot vertraging en daarmee meerkosten van het ERTMS-programma.*

Voor de uitrol van ERTMS is het programma in hoge mate afhankelijk van een groter geheel aan spoorprojecten, zoals de huidige vervanging van ATB, PHS en ontwikkelingen in het buitenland. Daarnaast zal (op termijn) sprake zijn van veranderende wet- en regelgeving en technologische ontwikkelingen. Ondanks veelvuldige afstemming met betrokkenen is deze omgevingsdynamiek vooraf niet volledig inzichtelijk en/of voorspelbaar, waardoor gedurende de realisatiefase voortdurend bijsturing nodig zal zijn. Het risico bestaat dat dit tot onvoorziene vertraging/meerkosten zal leiden. De beheersing van dit risico vindt plaats door het vastleggen van afspraken met de raakvlakprojecten. Er zal flexibiliteit worden ingebouwd in de aanbestedingsstukken om hoge herstelkosten te vermijden.

*Toelichting 3. Het realiseren van ERTMS vraagt meer aanpassingen dan voorzien in de huidige sporenlay-out, met name op (grote) emplacementen.*

Tijdens het nader uitwerken van de ERTMS-specificaties en eerste (globale) ontwerpen voor de baanvakken werd duidelijk dat het inpassen van ERTMS in de bestaande baanvakken specifieke inpassingsvraagstukken met zich zal meebrengen. De exacte consequenties per corridor worden pas zichtbaar op het moment dat de ontwerpen gedetailleerd worden uitgewerkt. In een eerste verkenning van de locaties lijkt de hoeveelheid locaties waar het om zou gaan mee te vallen, waardoor de inschatting van de kosten naar beneden is bijgesteld sinds de vorige voortgangsrapportage. Voor de verdere beheersing van dit risico worden voor de locaties waar inpassingsvraagstukken worden verwacht, voorverkenningen gedaan naar de omvang en kosten voor deze aanpassingen.

*Toelichting 4. De opdrachtnemer (leverancier en/of aannemer) houdt zich na gunning niet aan de gemaakte afspraken of kan zich er niet aan houden.*

Vanwege de omvang van het programma ERTMS wordt een groot aantal contracten in de markt gezet. De opdrachtnemer kan de werkzaamheden in de innovatie te optimistisch inschatten of de opdrachtgever kan genoodzaakt zijn wijzigingen door te voeren vanwege veranderende inzichten of ontwikkelingen. Hierdoor moet de opdrachtnemer de werkzaamheden wijzigen met hogere kosten tot gevolg. De beheersing van dit risico vindt plaats door in de contractplannen bijsturingmogelijkheden in te bouwen en in de aanbestedingsdossiers op te nemen dat het contract bij wanprestaties beëindigd kan worden. Ook zullen er terugvalscenario's geschreven worden.

*Toelichting 5. Bij de systeemintegratie komen grote tegenvallers naar voren.*

In de realisatiefase worden de verschillende deelsystemen van ERTMS (infrastructuur, materieel en gebruiksprocessen) geïntegreerd. Deze deelsystemen kennen grote onderlinge afhankelijkheden. Het is moeilijk te voorspellen in welke mate kinderziektes naar voren komen en herstelwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd. Daarbij zijn de systemen aan ontwikkeling en verandering onderhevig, waardoor afstemming moeizaam kan verlopen. Hierdoor kan het programma uitlopen en kunnen herstelwerkzaamheden meer tijd en geld kosten. De beheersing van dit risico vindt plaats door ruimte op te nemen voor ontwerpiteraties<sup>4</sup>, het opstellen van een gedragen teststrategie en vroegtijdig starten met testen. Ook zal het programma de samenwerking van de systeemarchitecten en ingenieurs periodiek bespreken.

*Risico's verdwenen uit de top 5*

Het in de zevende voortgangsrapportage genoemde risico "onvolledige benutting van de marktwerking door overspecificatie in het programma van eisen" is door nieuwe inzichten, mede vanuit de marktconsultaties, in omvang afgenomen en uit de top 5 verdwenen.

<sup>4</sup> Het opbreken van een ontwerp in kleinere delen die apart worden uitgewerkt, ontwikkeld, herhaald getest en verbeterd, totdat het deelontwerp is geaccepteerd.

### 5.2.3 Top 5 risico's tijd realisatiefase

In tabel 7 staan de risico's met de grootste verwachtingswaarden voor vertraging in de realisatiefase. De mutaties in de top komen vooral voort uit de ontwikkelingen die de kans op een risico vergroten, ofwel doordat de beheersing effectief blijkt en de kans of het gevolg naar beneden kan worden bijgesteld.

Tabel 7: Top 5 risico's tijd

Nr.	Risicobeschrijving	Kans (%)	Gevolg (tijd)	Verwachtingswaarde (kans x gevolg)
1. (4)	De complexe omgeving van het spoor met veel verschillende grote projecten, leidt tot vertraging van het ERTMS-programma.	50 – 100 %	12 – 24 maanden	13,5 maanden
2. (1)	Over de breedte van de spoorsector is gekwalificeerd personeel onvoldoende aanwezig/beschikbaar.	50 – 100 %	12 – 24 maanden	13,5 maanden
3. (2)	Het benodigde materieelpark is niet op tijd gereed voor inzet op het eerste baanvak.	25 – 50 %	12 – 24 maanden	6,8 maanden
4. (5)	Het nemen van de migratiestappen vraagt meer tijd dan verwacht.	50 – 100 %	6 – 12 maanden	6,8 maanden
5. (-)	In de realisatiefase wordt het werk uit de planuitwerkingsfase, op basis van nadere inzichten uit de sector, ter discussie gesteld.	50 – 100 %	6 – 12 maanden	6,8 maanden

*Toelichting 1. De complexe omgeving van het spoor met veel verschillende grote projecten, leidt tot vertraging van het ERTMS-programma.*

Zie de toelichting van risico 2 met een gevolg in geld.

*Toelichting 2. Over de breedte van de spoorsector is gekwalificeerd personeel onvoldoende aanwezig/beschikbaar.*

Het programma zal volgens huidige berekeningen een zeer groot beslag leggen op de beschikbare capaciteit bij opdrachtnemers en ingenieurs. In combinatie met andere spoorprojecten kan blijken dat in de spoorsector te weinig capaciteit aanwezig is om alle werkzaamheden tijdig uit te voeren. Hierdoor kunnen de werkzaamheden vertragen. Het programma heeft ter beheersing van dit risico al marktconsultaties gehouden over de beschikbaarheid van gekwalificeerd personeel in relatie tot de verwachte planning van het programma. De markt kan hier nu rekening mee houden. Verdere beheersing van dit risico vindt plaats door nu al nadere afspraken te maken met de betrokken organisaties en ingenieursbureaus in de spoorsector voor beschikbaarheid van personeel, kennisontwikkeling en kennisbehoud. Hier wordt ook in de contracteringstrategie rekening mee gehouden. Dit risico ligt echter ook deels buiten de invloedssfeer van het programma, waardoor beheersingsmaatregelen beperkt mogelijk zijn.

*Toelichting 3. Het benodigde materieelpark is niet op tijd gereed voor inzet op het eerste baanvak.*

ERTMS moet worden ingebouwd in het materieel. Hiervoor moeten de treinen onttrokken worden aan de operatie. Indien de dagelijkse operatie onttrekking niet toestaat, kan minder materieel onttrokken worden dan noodzakelijk is om de ombouwplanning te halen. Daarnaast bestaan er zorgen over de capaciteit van de werkplaatsen, het werkplaatspersoneel en engineers. Beheersing van dit risico zal op verschillende manieren plaatsvinden. Zo is de markt geconsulteerd op de haalbaarheid en maakbaarheid van het eisenpakket. Ook worden de ombouwprocessen zoveel mogelijk gestandaardiseerd, door eerst een prototype om te bouwen en te testen, voordat de hele serie wordt omgebouwd. Daarnaast zal het programma afspraken maken in samenwerkingsovereenkomsten om de onttrekkingsafspraken te formaliseren.

*Toelichting 4. Het nemen van de migratiestappen vraagt meer tijd dan verwacht.*

Het invoeren van ERTMS bestaat uit een aantal elkaar opvolgende migratiestappen. Per migratiestap vinden testen en verificatie/validatie plaats. Ook wordt gekeken of de dagelijkse operatie op het spoor niet teveel verstoord wordt door het nemen van de migratiestap. Op basis van deze resultaten zal per migratiestap een go/no-go-beslissing worden genomen door alle betrokkenen bij de migratiestap. Indien de testresultaten tegenvallen, het proces niet naar behoren is doorlopen of de operatie niet gereed is, kan het zijn dat er herstelwerkzaamheden moeten plaatsvinden dan wel dat de migratiestap opnieuw doorlopen moet worden of moet worden uitgesteld. Hierdoor kan het programma uitlopen en kunnen herstelwerkzaamheden meer tijd en geld kosten. De beheersing van dit risico vindt plaats door het opstellen van een teststrategie, waarin de verschillende mogelijkheden voor het testen en integreren worden verwerkt. Daarnaast worden er verschillende migratiestappen in het migratieproces gedefinieerd en uitgewerkt, waarin de randvoorwaarden voor de migratie en de dagelijkse operatie en de go/no-go-momenten zijn gedefinieerd.

*Toelichting 5. In de realisatiefase wordt het werk uit de planuitwerkingsfase, op basis van nadere inzichten uit de sector, ter discussie gesteld.*

In een langlopend en innovatief programma waar de belangen van de betrokken partijen groot zijn, ontstaan voortdurend nieuwe inzichten. Hierdoor kan het voorkomen dat er andere waardes aan de gedane onderzoeken wordt gegeven door betrokken organisaties of stakeholders. Ook kan het zwaartepunt van hun belangen verschuiven of kunnen er nieuwe belangen bijkomen. Betrokken organisaties kunnen wensen om de gedane onderzoeken nogmaals uit te voeren, wat kan leiden tot stilstand en vertraging door discussie en besluitvorming over de uitkomsten hiervan. Beheersing van dit risico vindt plaats door de partijen zoveel mogelijk mee te nemen in de onderzoeken, ontwerpprocessen en reviewprocessen, zodat er gedragen oplossingen ontstaan. Daarnaast zal er gezorgd worden voor een warme overdracht van de planuitwerkingsfase naar de realisatiefase, waardoor kennis en informatie ook in de volgende fase gebruikt kan worden.

*Risico's verdwenen uit de top 5*

Het in de zevende voortgangsrapportage genoemde risico "De doorstart naar de realisatiefase verloopt moeizamer dan verwacht" is uit de top 5 verdwenen. De verwachtingswaarde voor dit risico is afgenomen omdat de organisatiestructuur van de realisatiefase nu al in voorbereiding is.

## 5.3 Auditing

*Boston Consulting Group (BCG)*

De Boston Consultant Group heeft op verzoek van de stuurgroep ERTMS getoetst of de uitgangspunten waarop de programmabeslissing sinds de voorkeursbeslissing (2014) wordt gebaseerd ook nu nog stevig staan. Deze analyse is begin 2018 opgeleverd.

BCG onderschrijft de gemaakte keuzes:

- Nu starten met ERTMS op grond van de vervangingsbehoefte, Europese verplichtingen en de baten die gehaald kunnen worden. Langer wachten biedt onvoldoende voordelen.
- Keuze voor ERTMS level 2, baseline 3 op basis van bewezen technologie.
- Keuze om eerst het materieel om te bouwen en dan de infrastructuur met ERTMS only op basis van doelmatigheid.

BCG heeft aanbevelingen gedaan. Daarbij is een onderscheid gemaakt tussen wat voor de BIT-toets helder moet zijn en wat ná de programmabeslissing kan worden uitgezocht. BCG beveelt aan.

1. Heroverweeg de keuze om infra op te splitsen in twee percelen. Doe nader onderzoek naar een scenario met één leverancier en zet dit af tegen het scenario met twee leveranciers. Laat daarbij het verschil in voordelen, nadelen en risico's – inclusief de impact op de maatschappelijke kosten en baten – tussen deze twee scenario's zo veel mogelijk kwantificeren.



2. Heroverweeg de keuze om geen proefbaanvak aan te leggen. Technische en operationele restricties kunnen met een proefbaanvak verder worden verminderd. Als ervoor wordt gekozen om wél een proefbaanvak aan te leggen moet de locatie van het proefbaanvak worden bepaald in samenspraak met (goederen) vervoerders, ProRail en het Ministerie van I&W. Heroverweeg de keuze om het testlab zelf te beheren. Er zijn in het buitenland voorbeelden waar dit (deels) aan de markt wordt overgelaten.
3. Heroverweeg middels het uitvoeren van een (korte) impact studie de huidige baanvakselectie en uitrustingsvolgorde, hiervoor is voldoende aanleiding gegeven de nieuwe inzichten in principes en criteria. Het is echter waarschijnlijk dat een groot deel van de huidige uitrustingsstrategie in stand blijft.

Hiernaast beveelt BCG de volgende punten aan voor de programmabeslissing op te pakken:

- Verder te onderbouwen/ uit te werken keuzes:
  - Maak voor de keuze om de retrofit van het materieel over twee tot vier percelen te verdelen een completere afweging, inclusief flexibiliteit, concurrentie en beheersbaarheid van de integratie.
  - Garandeer in de ACS flexibiliteit bij technologische ontwikkelingen – zoals de overgang naar hybride level 3 – en voorkom dat het Programma vast komt te zitten aan achterhaalde technologie. Hierdoor zal in de ACS een aantal extra paragrafen toegevoegd dienen te worden.
  - Onderbouw de keuze voor de beheersing van de systeemintegratie van het Vervoersysteem en de Baan-treinintegratie vanuit Programma in plaats van de markt.
- Overig:
  - Neem de keuze om de grote emplacementen om te bouwen niet op in de programmabeslissing, maar neem hier te zijner tijd een apart besluit over. Het loskoppelen van de ombouw van de grote emplacementen en de programmabeslissing creëert de optie om deze emplacementen niet om te bouwen wanneer dit later onwenselijk blijkt.
  - Onderzoek in hoeverre goederenvervoerders financieel kunnen worden ondersteund bij de kosten die zij moeten maken voor het (opnieuw) ombouwen van materieel. Neem het economisch nut (e.g. levensvatbaarheid vervoerder, resterende levensduur materieel) van deze compensatie hierin mee. Doe dit in de context van een sectorbrede analyse van kosten en stimuleringsmaatregelen door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat; het programma kan dit faciliteren.
  - Betrek regionale vervoerders intensiever bij besluitvorming op onderdelen die hun operatie zullen raken zoals het ombouwen van materieel en de impact van ERTMS op de trajecten waarop zij rijden.
  - Creëer een overzicht hoe geleerde lessen van ERTMS-uitrol in Nederland en buitenland worden geborgd in het huidige Programma. Maak regelmatig een update van dit overzicht.
  - Maak expliciet de keuze, gebruik makend van de nieuwe planning, of het voldoende zin heeft om treinseries ICM en DDZ om te bouwen met ERTMS.
  - Stem de haalbaarheid van de planning en kosten van materieelombouw zeer expliciet af met (voornamelijk) NS R&O en mogelijk externe leveranciers.
  - Expliciteer de onzekerheid in aannames omtrent maatschappelijke baten en de daling van deze baten ten opzichte van de voorkeursbeslissing.

#### **Auditdienst Rijk**

Er vindt periodiek overleg tussen de ADR en het programma plaats om de diverse ontwikkelingen binnen het programma te volgen. In de afgelopen periode zijn geen tussentijdse onderzoeken uitgevoerd.

### *Onafhankelijke toetsing en advies door SI/ECF/CIO<sup>5</sup> (OTA)*

Het team Onafhankelijke Toetsing en Advies (OTA) heeft kennis genomen van alle informatie binnen het programma en een groot aantal “co-creatie-“ en informatiesessies met deelnemers aan het programma. Gevraagd en ongevraagd leverde het OTA-team haar bijdrage, ook aan onderzoeken die bij IenW, ProRail en NS zijn opgestart in voorbereiding op besluitvorming.

Zoals in de zevende voortgangsrapportage is vermeld, legde OTA een brede analyse van de onafhankelijke toetsers voor aan opdrachtgever en programmadirecteur.

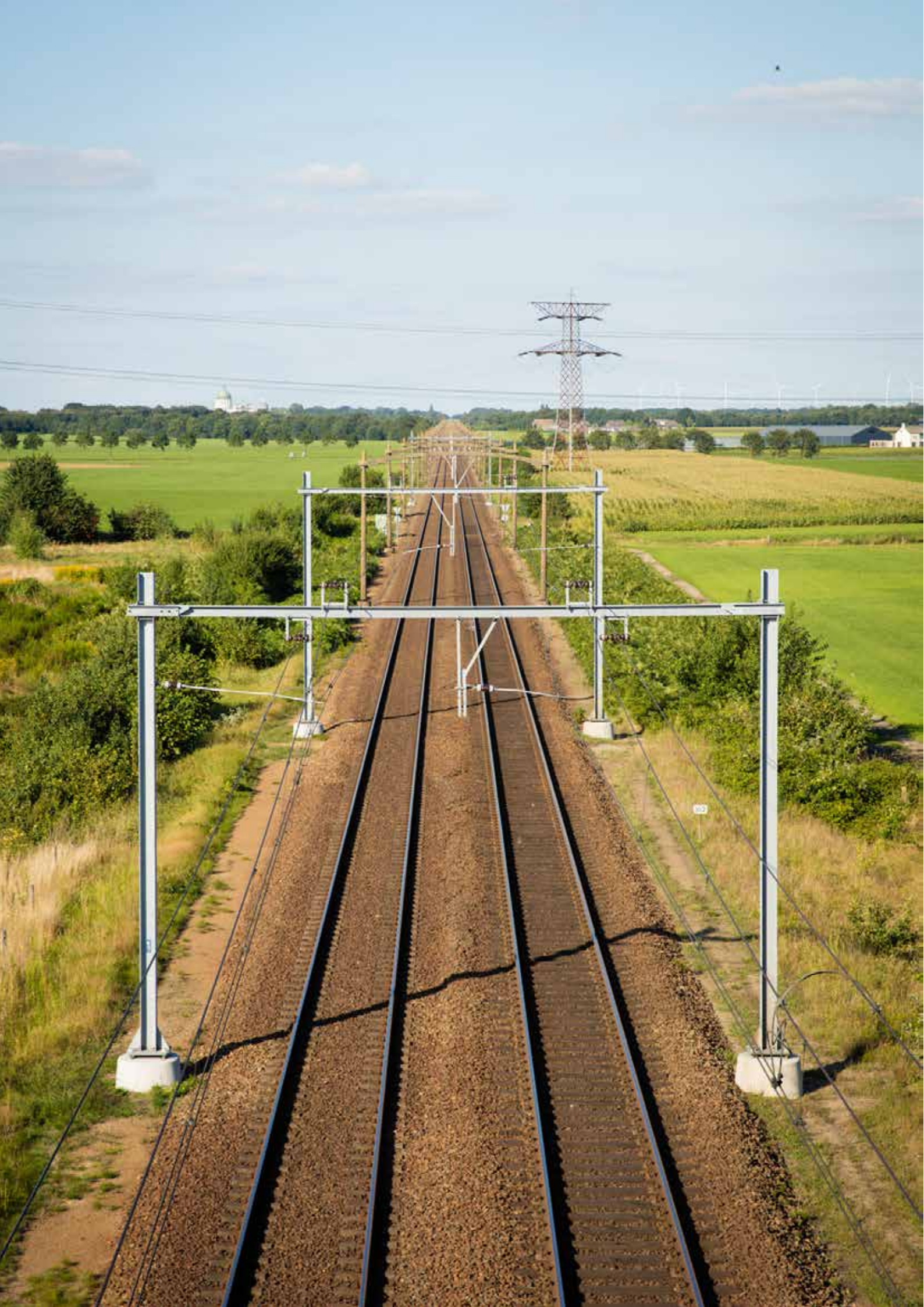
In de verslagperiode heeft OTA een kritisch rapport opgeleverd. De belangrijkste constatering, gepresenteerd met name vanuit het ECF-perspectief, was dat het programma haar programmabeheersing en de informatievoorziening (o.a. tijdig verschijnen kwartaalrapportages) verder moest verbeteren. Het rapport is uitgebreid besproken met het programma, het ministerie en de Stuurgroep ERTMS. Alle aanbevelingen zijn door hen overgenomen. Het onderbrengen van de programmaorganisatie in de juridische entiteit van ProRail geeft hierop eveneens een antwoord en zorgt ervoor dat een verdere professionaliseringslag in de programmabeheersing kan worden gemaakt.

In het begin van de verslagperiode is door het team OTA aangegeven dat extra aandacht moet gaan naar de zaken die betrekking hebben op de accountantscontrole. OTA heeft een aantal oplossingsrichtingen aangereikt met beheersmaatregelen. De programmadirectie en de opdrachtgever hebben aangegeven dat deze beheersmaatregelen zijn getroffen. OTA is van mening dat de voorliggende rapportage een getrouw beeld geeft van de stand van zaken en ontwikkelingen in deze verslagperiode.

---

<sup>5</sup> Systeem Integrator/ Eigenstandige Control Functie/ Chief Information Officer.





# 6

## Financiën





## 6.1 Totaaloverzicht programmabudget en kosten

### 6.1.1 Programmabudget ERTMS

Het programmabudget bedraagt € 2,4 mld (prijspeil 2017). Dit budget staat grotendeels begroot op artikel 17 van het Infrastructuurfonds. € 17,8 miljoen van de € 2,4 mld (incl. BTW, prijspeil 2017) staat op artikel 98 van het begrotingshoofdstuk XII voor apparaatsuitgaven, zoals inhuur en huisvesting. Tabel 8 geeft hiervan een overzicht, waarbij een onderscheid is gemaakt naar planstudiekosten en (voorbereidende) realisatiekosten. Het overzicht is gebaseerd op de stand najaarsnota 2017.

### 6.1.2 Planstudiekosten

Voor de planstudiekosten is een budget van € 90,5 miljoen beschikbaar, verdeeld over € 81,7 miljoen op artikel 17 van het Infrastructuurfonds en € 8,8 miljoen op artikel 98 van begrotingshoofdstuk XII. De raming voor de planstudiekosten kent geen wijzigingen ten opzichte van de zevende voortgangsrapportage. De kosten komen tot nu toe lager uit dan de oorspronkelijke raming ten tijde van de basisrapportage (€ 95 mln, inclusief BTW, prijspeil 2015).

### 6.1.3 Kosten voorbereidende werkzaamheden realisatiefase

Voor de voorbereidende realisatiewerkzaamheden is een budget beschikbaar van € 116,6 miljoen, verdeeld over € 114,3 miljoen op artikel 17 van het Infrastructuurfonds en € 2,3 miljoen op artikel 98 van begrotingshoofdstuk XII. De voorbereidende realisatiewerkzaamheden betreffen onder andere de eerste ontwerpwerkzaamheden, de ontwikkeling van de STM-ATB en een eventuele bijdrage voor de ombouw van het materieel in het kader van de EU subsidie.

Tabel 8: Programmabudget ERTMS<sup>6</sup>

Incl. BTW (in miljoen EUR)	2014	2015	2016	2017	2018 e.v.	Totaal
<b>Hoofdstuk XII Infrastructuur en Milieu</b>						
12.98 Apparaatsuitgaven	0,0	1,2	2,6	4,4	9,6	17,8
<b>Infrastructuurfonds</b>						
17.07.01 Realisatie (voorbereiding)			0,0	7,1	107,1	114,3 <sup>7</sup>
17.07.02 Planuitwerkingsfase	2,8	18,9	21,9	11,5	2.204,7 <sup>8</sup>	2.259,9 <sup>9</sup>
17.07.02.01 Planstudiekosten	2,8	18,9	21,9	11,5	26,6	81,7
17.07.02.02 Pilotkosten	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17.07.02.03 Overige planuitwerking OV-SAAL			0,0	0,0	228,9	228,9
17.07.02.04 Overige planuitwerking (excl. OV-SAAL)	0,0	0,0	0,0	0,0	1.949,3	1.949,3
<b>Totaal programmabudget ERTMS</b>	<b>2,8</b>	<b>20,1</b>	<b>24,6<sup>10</sup></b>	<b>23,0</b>	<b>2.321,4</b>	<b>2.392,0<sup>11</sup></b>
17.07.02.9995 Terug ontvangen voorschotten	0,0	0,0	4,8	2,6	0,0	7,5 <sup>12</sup>
<b>Totaal Bruto budget begroting</b>	<b>2,8</b>	<b>20,1</b>	<b>29,4</b>	<b>25,6</b>	<b>2321,4</b>	<b>2.399,4</b>

Bron: Gebaseerd op Najaarsnota 2017

<sup>6</sup> Bedragen in tabel 8 zijn aangesloten op de NJN 2017 stand. Kasschuiven die de jaargrens overschrijden zijn reeds verwerkt als aanvulling op de NJN2017 stand. Tevens is in deze tabel, alsmede in de ontvangsten- en uitgaventabel, de brutoboeking van de terugontvangst van de voorschotten ProRail weergegeven.

<sup>7</sup> Door een afronding komt dit bedrag 0,1 hoger uit.

<sup>8</sup> Door een afronding komt dit bedrag 0,1 lager uit.

<sup>9</sup> Door een afronding komt dit bedrag 0,1 hoger uit.

<sup>10</sup> Door een afronding komt dit bedrag 0,1 hoger uit.

<sup>11</sup> Door een afronding komt dit bedrag 0,1 hoger uit.

<sup>12</sup> Door een afronding komt dit bedrag en daardoor ook het totaal op 'Bruto budget begroting' 0,1 hoger uit.



#### 6.1.4 Programma post onvoorzien

De post onvoorzien kent geen wijzigingen. De post onvoorzien is op basis van de kostenraming van begin 2014 bepaald op 34% van de kosten. De kostenraming is op onderdelen geactualiseerd en voor de programmabeslissing zal een nieuwe kostenraming worden opgesteld. Zo nodig zal op dat moment de post onvoorzien worden aangepast. Dit zal onderdeel zijn van de programmabeslissing.

#### 6.1.5 Budgetmutaties sinds de voorkeursbeslissing ERTMS (2014)

Tabel 9 toont een overzicht van de budgetmutaties ten opzichte van de basisreferentie bij de voorkeursbeslissing.

Tabel 9: Mutatieoverzicht budget

Incl. BTW (in miljoen EUR)	Gecommuniceerd in Tweede Kamer		Toelichting
	Totaal bedrag	Bron VGR-nr.	
<b>Voorkeursbeslissing</b>	<b>2.569,94</b>	<b>-</b>	<b>Basisrapportage (prijspeil 2013)</b>
Prijsbijstelling 2015	9,80	3	Prijsbijstelling voor Infrafonds (0,384%)
Ontvangen EU subsidie	0,85	4	Voorschot betaling planuitwerking
Prijsbijstelling 2016	5,06	6	Prijsbijstelling voor zowel Infrafonds (0,191%) als Hfst XII.
Overige mutaties	-0,04	6	Saldo effect jaarsluiting Hoofdstuk XII (Slotwet 2015) en compensatie loonakkoord (VJN2016)
Ontvangsten 2016	0,99	6	Waarvan 0,96 voorschot EU subsidie tranche 2016.
CEF subsidie bijdrage (maximaal)	28,92	6	Resterende gedeelte van de mogelijke CEF voorschotten.
Verlaging budget t.b.v. Schiphol	-250,00	5	In begroting 2018 van het Infrastructuurfonds verwerkt.
Prijsbijstelling 2017	26,45	7	Prijsbijstelling voor Infrafonds (1,15%). In begroting 2018 van het Infrastructuurfonds verwerkt.
Stand najaarsnota 2017	2.391,97	-	In de budget tabel getoonde totaalbedrag
Geen verdere mutaties	0	0	
<b>Totaal</b>	<b>2.391,97</b>		<b>Gemeld als totaalbudget uitgaande van de meest actuele inzichten</b>

## 6.2 Aangegane verplichtingen

Tabel 10 geeft inzicht in de aangegane verplichtingen voor ERTMS tot en met 31 december 2017. In totaal is voor het programma ERTMS € 106,9 mln aan verplichtingen aangegaan sinds de voorkeursbeslissing, waarvan € 85,6 mln aan planstudiekosten (inclusief apparaatskosten) en € 21,3 mln voor voorbereidende werkzaamheden realisatiefase.

**Tabel 10: Aangegane verplichtingen programma voor ERTMS<sup>13</sup>**

Incl. BTW (in miljoen EUR)	VGR1 t/m 6	VGR7	VGR8	Totaal
	01-04-2014 t/m 31-12-2016	01-01 t/m 30-06-2017	01-07 t/m 31-12-2017	01-04-2014 t/m 31-12-2017
<b>Hoofdstuk XII Infrastructuur en Milieu</b>				
12.98 Apparaatsuitgaven	7,5	4,4	0,4	12,3
<b>Infrastructuurfonds</b>				
17.07.01 Realisatiefase	15,5	0,0	5,8	21,3
17.07.02 Planuitwerkingsfase	61,5	4,2	7,5	73,3
17.07.02.01 Planstudiekosten	61,5	4,2	7,5	73,3 <sup>14</sup>
<b>Totaal programmaverplichtingen</b>	<b>84,5</b>	<b>8,6</b>	<b>13,7</b>	<b>106,9</b>

## 6.3 Gerealiseerde uitgaven

Tabel 11 geeft inzicht in de gerealiseerde uitgaven voor ERTMS tot en met 31 december 2017. In totaal is € 76,4 mln uitgegeven sinds de voorkeursbeslissing, waarvan € 70,2 mln aan planstudiekosten (€ 54,4 + € 7,45 + € 8,4 mln apparaatskosten) en € 6,2 mln aan voorbereidende werkzaamheden realisatiefase.

**Tabel 11: Gerealiseerde uitgaven programma voor ERTMS<sup>15</sup>**

Incl. BTW (in miljoen EUR)	VGR1 t/m 6	VGR7	VGR8	Totaal
	01-04-2014 t/m 31-12-2016	01-01 t/m 30-06-2017	01-07 t/m 31-12-2017	01-04-2014 t/m 31-12-2017
<b>Hoofdstuk XII Infrastructuur en Milieu</b>				
12.98 Apparaatsuitgaven	4,7	1,5	2,1	8,4 <sup>16</sup>
<b>Infrastructuurfonds</b>				
17.07.01 Realisatiefase (voorbereiding)	0,0	3,4	2,8	6,2
17.07.02 Planuitwerkingsfase	43,6	10,3	0,4	54,4
17.07.02.01 Planstudiekosten	43,6	10,3	0,4	54,4 <sup>17</sup>
<b>Totaal programmauitgaven</b>	<b>48,3</b>	<b>15,3<sup>18</sup></b>	<b>5,3</b>	<b>68,9</b>
17.07.02.9995 Terug ontvangen voorschotten	4,8	0,0	2,6	7,5 <sup>19</sup>
<b>Totaal Bruto programma uitgaven</b>	<b>53,1</b>	<b>15,3</b>	<b>8,0<sup>20</sup></b>	<b>76,4</b>

<sup>13</sup> De tabel "Aangegane verplichtingen kerndepartement ten behoeve van ERTMS" uit voorgaande VGR-rapportages is samengevoegd met deze tabel.

<sup>14</sup> Door een afronding komt dit bedrag en daardoor ook het totaal 0,1 hoger uit.

<sup>15</sup> De tabel "Uitgaven kerndepartement ten behoeve van ERTMS" uit voorgaande VGR-rapportages is samengevoegd met deze tabel.

<sup>16</sup> Door een afronding komt dit bedrag 0,1 hoger uit.

<sup>17</sup> Door een afronding komt dit bedrag en daardoor ook het totaal 0,1 van 17.07.02 hoger uit.

<sup>18</sup> Door een afronding komt dit bedrag 0,1 hoger uit.

<sup>19</sup> Door een afronding komt dit bedrag 0,1 hoger uit.

<sup>20</sup> Door een afronding komt dit bedrag 0,1 hoger uit.

Van de totale uitgaven op artikelonderdeel 17.07 van het Infrastructuurfonds staan per 31-12-2017 nog te verrekenen voorschotten open van € 18,1 mln. Deze voorschotten worden in 2018 of later verrekend met de door de ontvangers werkelijk gemaakte kosten. In 2017 is € 2,6 miljoen ontvangen van in 2016 te veel betaalde voorschotten. In het jaarverslag 2017 van het Infrastructuurfonds zijn deze ontvangsten op grond van artikel 28 van de Comptabiliteitswet (CW) 2001<sup>21</sup> als ontvangst opgenomen in het Overzicht van budgettaire gevolgen van uitvoering artikel 17. In deze voortgangsrapportage is dit in tabel 11 separaat weergegeven. Het betreft immers terugbetalingen op eerder gedane uitgaven.

## 5.4 Ontvangsten

Tabel 12: Ontvangsten

Incl. BTW (in mln. EUR)	VGR1 t/m 6	VGR7	VGR8	Totaal
	01-04-2014 t/m 31-12-2016	01-01 t/m 30-06- 2017	01-07 t/m 31-12-2017	01-04-2014 t/m 31-12-2017
<b>Hoofdstuk XII Infrastructuur en Milieu</b>				
12.98 Apparaatsuitgaven	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Infrastructuurfonds</b>				
17.07.01 Realisatiefase (voorbereiding)		0,0	0,0	0,0
17.07.02 Planuitwerkingsfase	1,8	0,0	0,0	1,8
17.07.02.01 Planstudiekosten	1,8	0,0	0,0	1,8
<b>Totaal programmaontvangsten</b>	<b>1,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,8</b>
17.07.02.9995 Terug ontvangen voorschotten	4,8	0,0	2,6	7,5 <sup>22</sup>
<b>Totaal Bruto programma ontvangsten</b>	<b>6,7<sup>23</sup></b>	<b>0,0</b>	<b>2,6</b>	<b>9,3</b>

Zoals in paragraaf 6.3 is aangegeven is in 2017 € 2,6 miljoen ontvangen van in 2016 te veel betaalde voorschotten. In het jaarverslag 2017 van het Infrastructuurfonds zijn deze ontvangsten op grond van artikel 28 van de Comptabiliteitswet (CW) 2001<sup>24</sup> als ontvangst opgenomen in het Overzicht van budgettaire gevolgen van uitvoering artikel 17. In deze voortgangsrapportage is dit in tabel 12 separaat weergegeven. Het betreft immers terugbetalingen op eerder gedane uitgaven.

<sup>21</sup> Op grond van het overgangsrecht (artikel 10.2 van de Comptabiliteitswet 2016) blijven voor de verantwoordingen over 2017 de bepalingen van toepassing uit de Comptabiliteitswet 2001 en de daarop rustende bepalingen zoals deze golden voor de inwerkingtreding van de Comptabiliteitswet 2016.

<sup>22</sup> Door een afronding komt dit bedrag 0,1 hoger uit.

<sup>23</sup> Door een afronding komt dit bedrag 0,1 hoger uit.

<sup>24</sup> Op grond van het overgangsrecht (artikel 10.2 van de Comptabiliteitswet 2016) blijven voor de verantwoordingen over 2017 de bepalingen van toepassing uit de Comptabiliteitswet 2001 en de daarop rustende bepalingen zoals deze golden voor de inwerkingtreding van de Comptabiliteitswet 2016.

# ERTMS\_ \_ \_

## Fotoverantwoording

**Voorkant** | Lage Zwaluwe

**Pagina 8** | Station Zwijndrecht

**Pagina 14** | Utrecht – Amsterdam

**Pagina 18** | Lage Zwaluwe

**Pagina 32** | Kijfhoek – Roosendaal

**Fotobron:** Programma ERTMS

Dit is een uitgave van het Programma ERTMS, een samenwerkingsprogramma tussen het ministerie van Infrastructuur en Milieu, ProRail en NS. In dit programma wordt samen met andere stakeholders gewerkt aan de verdere uitrol van ERTMS in Nederland. Voor meer informatie zie [www.ertms-nl.nl](http://www.ertms-nl.nl).

Mei 2018

