



Ministerie van Infrastructuur  
en Waterstaat

## **Twaalfde voortgangsrapportage programma ERTMS**

Rapportageperiode 1 juli 2019 – 31 december 2019

Datum	1 april 2020
Peildatum rapportage	31 december 2019
Status	Definitief

## Inhoudsopgave

### **Inhoudsopgave—2**

- 1 Inleiding—3**
  - 1.1 Opdracht—3
  - 1.2 Samenvatting hoofdpunten verslagperiode—3
  
- 2 Ontwikkelingen binnen en rond het programma ERTMS—5**
  - 2.1 Ontwikkelingen binnen het programma ERTMS—5
  - 2.2 Overige ontwikkelingen buiten het programma ERTMS (raakvlakken)—7
  - 2.3 Ontwikkelingen in Europa—8
  - 2.4 Correspondentie met de Tweede Kamer over ERTMS—9
  
- 3 De scope van het programma ERTMS—10**
  - 3.1 Programmascope—10
  - 3.2 Scopebeheer—10
  - 3.3 Batenmanagement—10
  
- 4 Planning van het programma ERTMS—11**
  - 4.1 Ontwikkelingen in de mijlpalenplanning van het programma ERTMS—11
  - 4.2 Planning in relatie tot EU-verplichtingen en buurlanden—13
  
- 5 Risicomanagement en toetsing binnen het programma ERTMS—14**
  - 5.1 Risicomanagement realisatiefase—15
  - 5.2 Toetsing—17
  
- 6 Financiën van het programma ERTMS—19**
  - 6.1 Totaaloverzicht programmabudget—19
  - 6.2 Aangegane verplichtingen, uitgaven en ontvangsten—20

# 1 Inleiding

## 1.1 Opdracht

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

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 waren om het European Rail Traffic Management System, afgekort ERTMS, landelijk in te voeren (Kamerstukken II 2011/12, 32707, nr. 9). In reactie hierop nam de minister van Infrastructuur en Milieu in juni 2012 het principebesluit tot implementatie van ERTMS (Kamerstukken II 2011/12, 32707, nr. 16). Conform de MIRT-systematiek heeft dit op 11 april 2014 geleid tot de Voorkeursbeslissing ERTMS (Kamerstukken II 2013/14, 33652, nr. 14), waarna de planuitwerkingsfase is gestart. Dit heeft op 17 mei 2019 geleid tot de programmabeslissing ERTMS (Kamerstukken II 2018/19, 33652, nr. 65).

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. In deze verslagperiode heeft de Kamer de uitgangspuntennotitie uit 2013 herijkt en de minister van IenW verzocht op de geactualiseerde uitgangspuntennotitie te reageren. De geactualiseerde uitgangspuntennotitie en de reactie hierop van de minister is op 4 maart 2020 met de Kamer gesproken. De voorliggende voortgangsrapportage is nog opgesteld volgens de structuur van de voorgaande voortgangsrapportages. De geactualiseerde basisrapportage zal voor 1 oktober 2020 naar de Kamer worden gestuurd en de basis bieden voor volgende voortgangsrapportages.

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

## 1.2 Samenvatting hoofdpunten verslagperiode

### *H2 Ontwikkelingen binnen en rond het programma ERTMS*

In de verslagperiode is vooral energie gestoken in het opvolgen van de BIT-aanbevelingen en het verder voorbereiden van de aanbestedingsdossiers van zowel het materieel (NS, Arriva en de goederenvervoerders/materieeleigenaren) als de infrastructuur. Onderdeel hiervan was het verder uitwerken van de marsroute naar 2030 onder regie van de programmadirectie ERTMS. Het formuleren van

tussenstappen (zo'n 50 "migratiedeelstappen") en het opzetten van het kwaliteitssysteem vormden hiervan een belangrijk onderdeel.

Op raakvlakgebied heeft het programma ERTMS te maken met het programma Hoogfrequent Spoorvervoer, ZuidasDok en de HSL-Zuid. Deze onderlinge relaties worden in dit hoofdstuk toegelicht. Op Europees vlak is er in de verslagperiode afgestemd met zowel de Belgische als de Duitse railinfrastructuurbeheerder en zijn ontwikkelingen van andere landen in kaart gebracht.

### *H3 De scope van het programma ERTMS*

Ten opzichte van de elfde voortgangsrapportages zijn de scope en verwachte baten niet gewijzigd.

### *H4 Planning van het programma ERTMS*

Ten opzichte van de elfde voortgangsrapportages is de planning niet gewijzigd. Tegelijkertijd geldt dat sinds de programmabeslissing diverse ontwikkelingen zich hebben voorgedaan. Zo is in de elfde voortgangsrapportage (Kamerstukken II 2019/20, 33652, nr. 74) gemeld dat nog enkele BIT-acties onderhanden waren en dat meer tijd nodig was om het aanbestedingsdossier voor de infrastructuur in lijn te krijgen met het kabinetsbesluit om ERTMS landelijk uit te gaan rollen na 2030. In hoofdstuk 2 van deze rapportage staat dat de programmadirecties van ERTMS en PHS met elkaar in gesprek zijn over de ontwikkelingen op OV SAAL en ZuidasDok. In hoofdstuk 5 is een aantal risico's geïdentificeerd die van invloed zullen zijn op de planning. Het effect van deze ontwikkelingen op de mijlpalen wordt momenteel door de programmadirectie ERTMS in beeld gebracht, inclusief eventuele beheersmaatregelen om grote vertragingen te voorkomen.

### *H5 Risicomanagement en toetsing binnen het programma ERTMS*

In deze voortgangsrapportage zijn de risico's van het programma ERTMS op een nieuwe wijze gepresenteerd. Deze structuur past beter bij de realisatiefase en besturing van het programma. De programmadirectie heeft tien ongewenste topgebeurtenissen geformuleerd. De primaire oorzaken (van geclusterde risico's) die kunnen leiden tot het optreden hiervan gaan over: organisatie en samenwerking, de kwaliteit van het uitgevoerde werk, de kosten voor de realisatie, externe invloeden op het programma ERTMS, tijdige besluitvorming over migratiestappen, toelating van het materieel en tijdig ombouw van het eerste baanvak. De beheersing en het hiermee (deels) voorkomen van het optreden van deze risico's heeft uiteraard de volle aandacht van alle betrokkenen.

### *H6 Financiën van het programma ERTMS*

Het programmabudget is € 2,47 mld aan het einde van de verslagperiode. Het programma rapporteert eind 2019 een voorziene budgetspanning van afgerond € 47 mln (1,7%). Deze spanning wordt voor zo'n € 20 mln veroorzaakt doordat de prijsbijstelling vanuit het ministerie lager is dan de berekende indexering. Daarnaast heeft de Europese Commissie aangegeven de aan Nederland beschikte CEF-subsidies deels terug te vorderen waar niet aan de voorwaarden is voldaan. In de verslagperiode is zo'n € 60 mln verplicht en zo'n € 44 mln uitgegeven voor werkzaamheden door ProRail en NS. De ontwikkelingen in de post onvoorzien zijn opgenomen. De post is per saldo bijna € 5 mln lager ten opzichte van de programmabeslissing ERTMS in mei 2019. In deze verslagperiode is geld onttrokken voor niet-geraamde kosten voor investeringen bij de verkeersleiding van ProRail en ter dekking van kosten voor de CEF-upgrade van de goederenvervoerders. Ook is de post onvoorzien geïndexeerd naar prijspeil 2019.

## 2 Ontwikkelingen binnen en rond het programma ERTMS

### 2.1 Ontwikkelingen binnen het programma ERTMS

#### *Kwaliteitssysteem in relatie tot BIT-aanbevelingen*

Een kwaliteitssysteem is een managementinstrument om de kwaliteit van de bedrijfsvoering te waarborgen en te verbeteren. Het kwaliteitssysteem van het programma voor de realisatiefase is aan het einde van de verslagperiode in opzet gereed. Dit betekent dat processen, inclusief bijbehorende werkinstructies, productbeschrijvingen en kennisdocumenten, zijn vastgesteld. Daarbij is ook de door het Bureau ICT-toetsing aanbevolen aanpak op basis van de 'systems engineering'-methodiek ingebed in de processen. Hiermee is een belangrijke mijlpaal behaald in het programma en een intensief proces afgerond. Bestaan en werking zullen zich de komende periode moeten bewijzen. De lopende projecten zijn niet stilgelegd gedurende het ontwikkelen van het kwaliteitssysteem. Daar waar nodig worden voor reeds lopende projecten de aanpassingen doorgevoerd op basis van de eisen van het inmiddels ingevoerde kwaliteitssysteem.

#### *Definiëren van tussenstappen*

ERTMS wordt stapsgewijs ingevoerd. Bij de programmabeslissing zijn tien migratiestappen (go/no go faseovergang) geformuleerd aan de hand waarvan ERTMS wordt ingevoerd en vijf baanvakken vastgesteld (de eerste twee baanvakken zijn benoemd als migratiestap 9 en 10). In de verslagperiode zijn deze stappen opgeknipt in zo'n vijftig tussenstappen, genaamd migratiedeelstappen, die tussen nu en 2030 gezet zullen worden. Het vastleggen van deze migratiedeelstappen is een belangrijk onderdeel van het invulling geven aan de aanbevelingen van het bureau ICT-toetsing.

#### *Ombouw van materieel bij de vervoerders*

- NS: NS heeft in de verslagperiode toegewerkt naar de start van de dialoofase met de industrie voor de treinserie VIRM (Verlengd InterRegio Materieel, dubbeldekstrein van NS). Daarbij wordt invulling gegeven aan de laatste openstaande BIT-acties voor de aanbesteding.
- Regionale vervoerders: met Arriva en de provincie Limburg zijn de besprekingen opgestart over wat nodig is om gegeven de huidige regionale concessie de treinen van ERTMS te voorzien. Het ministerie zal de provincie Limburg conform kabinetsbesluit vergoeden voor de kosten van de regionale vervoerder.
- Goederenmaterieel: Op 6 december 2019 is een aanvulling op de subsidieregeling ERTMS in de Staatscourant gepubliceerd ten behoeve van het realiseren van acht prototypes. Zoals aangekondigd bij de achtste voortgangsrapportages zal worden gestart met het project ten aanzien van het ontwikkelen van prototypes. De afgelopen verslagperiode zijn de offertes voor 8 prototypen door materieleigenaren ontvangen. De onderhandelingen met de industrie over de hiervoor te sluiten contracten verlopen moeizaam hetgeen erin heeft geresulteerd dat contractondertekening in 2019, zoals gerapporteerd in de vorige rapportage, nog niet heeft plaatsgevonden. Eigenaren zien nog grote risico's en het is dan ook te verwachten dat verschillende eigenaren hun medewerking aan dit project zullen stopzetten, dan wel door het niet aan de subsidievoorwaarden kunnen voldoen.

- Materieeleigenaren van aannemersmaterieel geven aan dat zij ondanks de aangeboden compensatie, net als de goederenvervoerders, geen positieve business case zien voor de ombouw van hun materieel. Er wordt daarom onderzocht welke alternatieven bestaan zonder ERTMS volledig hoeven in te bouwen.
- Ook met de eigenaren van historisch materieel wordt gekeken naar oplossingen waarbij treinen verplaatst kunnen worden zonder dat het ERTMS-systeem integraal hoeft te worden ingebouwd.

#### *Uitgifte licenties STM door programmadirectie ERTMS*

Een STM-ATB EG is een module die, in het geval de trein over ATB-baanvakken rijdt, de vertaling maakt van het ATB-signaal in het spoor naar het beeldscherm van de machinist in de cabine van een trein voorzien met ERTMS. In de programmabeslissing is opgenomen dat het programma zorg draagt voor de beschikbaarheid van een STM ATB EG tegen voor iedere partij gelijke condities (level playing field). Omdat slechts twee leveranciers beschikken over een STM ATB EG zouden deze partijen een voorsprong genieten bij de aanbesteding van ERTMS-materieel. Daarom is gekozen de STM ATB-EG (inclusief technische specificaties) als eerste separaat beschikbaar te maken en zo de afhankelijkheid van deze leveranciers te beperken. De afgelopen verslagperiode is door de programmadirectie ERTMS gewerkt aan de ontwikkeling van deze STM-ATB EG. Binnen het programma ERTMS zijn hiervoor een blauwdruk en prototype ontwikkeld die tegen een laag bedrag beschikbaar worden gesteld. De informatievoorziening met de markt is op gang gebracht.

#### *Opstarten van diverse projecten binnen ProRail*

Binnen ProRail is doorgewerkt aan het opstellen van het dossier voor de eerste grote aanbesteding van de infrastructuur: de uitrol van ERTMS op het proefbaanvak en de zeven baanvakken. Het verwerken van de BIT-acties speelt hierin een belangrijke rol. Specifiek ten aanzien van het proefbaanvak geldt dat ProRail in de verslagperiode heeft geconstateerd dat de aanpak moet worden herzien om deze zowel juridisch als technisch passend te krijgen. Hierover zal de komende periode worden besloten.

Parallel hieraan zijn ondertussen zo'n veertig projecten opgestart binnen ProRail. Enkele voorbeelden zijn de pilots naar de capaciteit van GSM-R voor het gebruik van ERTMS op grote emplacementen, ervaringsrijden op Amsterdam-Utrecht en Hanzelijn, aanpassen van regelgeving, processen en procedures bij verkeersleiding en het aanpassen van treinbijsturing- en plansystemen.

#### *Goederenvervoer en toezegging over rangeren*

In 2019 is de programmadirectie ERTMS samen met de goederenvervoerders en het ministerie een verkenning gestart naar mogelijke verbeterinitiatieven, opdat de spoorgoederenvervoerders op bedrijfseconomisch verantwoorde manier over kunnen gaan tot implementatie van ERTMS baseline 3. Inzet is de problematiek waar de goederenvervoerders mee te maken hebben beter in beeld te krijgen. Tijdens het Algemeen Overleg Spoor op 4 maart 2020 is toegezegd in deze voortgangsrapportage nader op het onderwerp rangeren in te gaan in relatie tot verstoringen.

In Nederland worden rangeerbewegingen uitgevoerd door of voor alle vervoerders. Voor goederenvervoerders, vervoerende aannemers en historisch museumvervoer bestaat het rangeerproces uit het samenstellen van treinen door het sorteren en in de gewenste volgorde plaatsen van (goederen)wagons. Voor reizigersvervoerders

bestaat het rangeerproces voornamelijk uit het voortbrengen en wegbrengen van treinstellen of het combineren / splitsen van treinstellen.

Zodra een baanvak voorzien wordt van ERTMS L2 'only', verdwijnen de lichtseinen die de machinist inzicht geven over de rijtoestemming en rijweg. Deze informatie is dan zichtbaar op het display in de cabine. Bij het uitvoeren van geduwde rangeerbewegingen bevindt de locomotief zich achteraan (of in het midden van) de trein en de wagons vooraan. Hierbij bedient de machinist de trein via radiobediening. Hij staat dus buiten de cabine aan de voorkant van de trein en kan daarom de informatie op de display niet meer raadplegen of informatie op de display invoeren.

De programmadirectie ERTMS onderzoekt op welke manier de vervoerders op een efficiënte en veilige manier toch kunnen rangeren bij de uitrol van ERTMS L2 only. Uitgangspunt hierbij is dat het rangeerproces ten opzichte van nu niet onveiliger of veel inefficiënter mag worden. In het onderzoek wordt gewerkt aan een oplossing die in Nederland bruikbaar is. Daarnaast wordt met andere Europese landen overlegd over een lange termijn oplossing op basis van nog te ontwikkelen Europese specificaties.

Een tweede vraagstuk dat speelt met betrekking tot rangeren is dat deze rangeerbewegingen op dit moment vaak worden uitgevoerd met locomotieven die om technische en economische redenen niet meer kunnen worden uitgerust met ERTMS. Voor de korte termijn onderzoekt de programmadirectie onder welke voorwaarden het mogelijk is om deze bewegingen te kunnen blijven uitvoeren met deze locomotieven. Onderdeel van het hierboven genoemde onderzoek naar verbeterinitiatieven is het bepalen van een aanpak die er voor moet zorgen dat er moderne rangeerlocomotieven met ERTMS voor de Nederlandse markt beschikbaar komen.

## **2.2 Overige ontwikkelingen buiten het programma ERTMS (raakvlakken)**

Het programma heeft veel raakvlakken met andere projecten en programma's. Er is een raakvlakmanagementproces dat is gericht op het bewaken van de externe samenhangen en het monitoren en beheersen van voortschrijdende ontwikkelingen.

### *Programma Hoogfrequent Spoorvervoer*

Het programma voert intensief raakvlakmanagement uit en er is regelmatig een directieoverleg PHS-ERTMS om verdere synergiekansen te benutten en risico's te beheersen.

- De programmadirectie ERTMS is in gesprek om de consequenties en beheersmaatregelen in kaart te brengen van vertraging ZuidasDok voor de uitrol van ERTMS op de corridor Hoofddorp-Duivendrecht (SAAL-west).
- In de eerste helft van 2019 is gebleken dat de geplande PHS-dienstregeling op de SAAL-corridor niet maakbaar was. Voor een nieuwe maakbaarheidstoets zijn in de verslagperiode de functionele waarden van ERTMS geactualiseerd. De komende periode zullen simulaties opnieuw worden uitgevoerd en zullen eventuele consequenties voor het programma ERTMS duidelijk worden.

### *HSL-Zuid*

In de verslagperiode heeft de programmadirectie verder gewerkt aan de quick scan over de aansluitingen van de HSL-Zuid op de ERTMS-baanvakken die vanaf 2026 van ERTMS zullen worden voorzien vanuit het programma ERTMS. Het gaat om de aansluitingen bij Zevenbergschenhoek, Breda en Hoofddorp. De quick scan ERTMS

zal samen met de quick scan spanningssluizen in 2020 aan de Kamer worden aangeboden.

#### *Vervangen van ATB-NG door ERTMS op Noordelijke lijnen*

ProRail heeft aangegeven dat het huidige treinbeveiligingssysteem in Friesland en Groningen toe is aan vervanging en mogelijk investeringen kunnen worden vermeden door ERTMS aan te leggen. De programmadirectie onderzoekt momenteel wat de voor- en nadelen zijn van het toevoegen van ERTMS op deze regionale lijnen aan de scope van het programma. Daarbij wordt ook gekeken of invulling kan worden gegeven aan de ambities van de concessieverlener (provincies Groningen en Fryslân) gericht op een innovatief treinnetwerk met gebruik van automatisch rijden<sup>1</sup>. Vanuit het ministerie is aangegeven dat in het onderzoek scherp moet worden gelet op de consequenties voor het programma en de samenhang met de landelijke uitrol. Een stabiele start van de realisatie is immers van groot belang en het is de vraag in hoeverre dat te waarborgen is als in deze fase een dergelijke omvangrijke scopetoevoeging gedaan zou worden.

### **2.3 Ontwikkelingen in Europa**

#### *Kennisuitwisseling met buurlanden*

In de afgelopen verslagperiode hebben zowel met de Belgische infrastructuurbeheerder Infrabel als met het Duitse DB Netz verschillende gesprekken plaatsgevonden over de planning van de uitrol van ERTMS aan weerszijden van de grens. Eind oktober heeft een expert meeting plaatsgevonden met DB Netz waarin informatie is uitgewisseld over het maken van beveiligingsontwerpen van baanvakken met ERTMS. Een voorbeeld hiervan is het automatisch toepassen van bepaalde ontwerpregels.

#### **Ontwikkelingen per land**

België: De aanpassingen op het grenstraject Roosendaal – Essen zijn door ProRail en Infrabel vastgelegd en ter goedkeuring voorgelegd aan de beide nationale inspecties (ILT en DVIS). Het betreft eerst de aanleg van ERTMS in België; de aanpassingen voor de aanleg van ERTMS in Nederland volgen later.

Denemarken: Implementatie van level 2 op het gehele netwerk loopt. Planning gereed 2030. Eerste lijn is in gebruik.

Duitsland: In de verslagperiode werkte Duitsland toe naar besluitvorming over de eerste projecten voor de periode 2020 – 2024. In dit zogenaamde “Starterpakket” vallen de ombouw van de TEN-T corridor Scandinavian-Mediterranean (Scandinavië-Hamburg-München-Oostenrijk e.v.), de regio Stuttgart inclusief de S-banen, en de Hogesnelheidslijn Keulen-Frankfurt.

Frankrijk: Eind 2019 zijn zes dubbelspoorlijnen voorzien van ERTMS; 110 km level 1 op normale lijnen en in totaal 1.050 km level 2 op hogesnelheidslijnen. Frankrijk is gestart met twee pilotprojecten voor level 2 only: tussen Marseille – Ventimiglia (Italië) en op de hogesnelheidslijn Parijs – Lyon.

Italië: Het besluit om het gehele netwerk tegen 2035 te hebben voorzien van ERTMS is in uitvoering. In totaal gaat het om 16.800 km spoor en 5.000 railvoertuigen. Gelijk met de implementatie van ERTMS zal het bestaande class B systeem worden ontmanteld.

---

<sup>1</sup> Startdocument Nationaal programma Groningen, 5 oktober 2018



Noorwegen: Het besluit om in het gehele land level 2 only voor 2034 uit te rollen is in uitvoering. In 2018 zijn daarvoor contracten met leveranciers gesloten.

Spanje: De prioriteit voor de uitrol van ERTMS ligt op de corridors, de hogesnelheidslijnen en de forenzen lijnen rond de grote steden.

Verenigd Koninkrijk: Nationale implementatie is in 2011 gestart met de Cambrian line. Gevolgd door ATO over ETCS op de Thameslink in 2018. De aanbesteding East Coast Main Line (160 km tussen London King's Cross en Grantham) loopt.

Zweden: De paar al van ERTMS level 2, baseline 2 voorziene lijnen worden in 2020 opgewaardeerd naar Baseline 3 release 2. Daarnaast zijn er plannen om het gehele netwerk uiterlijk 2035 te voorzien van level 2 only.

Zwitserland: Het gehele netwerk is voorzien van ERTMS. Dit is of level 1 LS (Limited Supervision) of level 2.

Luxemburg: Het gehele netwerk is voorzien van ERTMS.

#### **2.4 Correspondentie met de Tweede Kamer over ERTMS**

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

**Tabel 2.1: Correspondentie van / met de Tweede Kamer**

<b>Datum</b>	<b>Onderwerp</b>
27-08-2019	Kamerbrief over nadere duiding achtergronddocumenten programma ERTMS
29-10-2019	Kamerbrief bij de elfde voortgangsrapportage programma ERTMS
06-11-2019	Geactualiseerde uitgangspuntennotitie groot project ERTMS (realisatiefase)
21-11-2019	Kamerbrief inzake de Uitgangspuntennotitie ERTMS

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

**Tabel 2.2: Moties en toezeggingen tot en met 31 december 2019**

<b>Datum</b>	<b>Onderwerp</b>	<b>Status</b>
14-06-2019 33652, nr. 67.	In antwoord op vraag 16 in de lijst van vragen over de programmabeslissing ERTMS heeft de staatssecretaris aangegeven te rapporteren over de totale waarde van de risicoreservering en te onderzoeken wat het betekent om in volgende voortgangsrapportages een overzicht op te nemen van alle risico's groter dan € 10 miljoen.	In uitvoering. Zie hoofdstuk 5 van deze voortgangsrapportage
20-06-2019 33652, nr. 71.	In de quick scan die wordt uitgevoerd naar verbeteringen op de HSL wordt meegenomen hoe de investeringen in de borging van ATB op dat traject zich verhouden tot een eventuele versnelde uitrol van ERTMS.	In uitvoering. De Kamer wordt hierover in 2020 geïnformeerd.
20-06-2019 33652, nr. 71.	Er zal een externe toetsing plaatsvinden om te bepalen of de aanbevelingen van het BIT voldoende zijn opgevolgd in het programma ERTMS. De staatssecretaris informeert de Kamer daarover in de volgende voortgangsrapportage ERTMS.	In uitvoering

## 3 De scope van het programma ERTMS

### 3.1 Programmascope

Bij de programmabeslissing ERTMS is onderstaande vastgesteld:

- 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 starten, stoppen, keren) moeten worden aangepast of toegevoegd;
- Opleiden/instrueren van ten minste 15.000 gebruikers, die in meer of mindere mate door de invoering van ERTMS worden geraakt. Het gaat bijvoorbeeld om machinisten en treindienstleiders;
- Operationeel harmoniseren van het bestaande ERTMS-baanvak Amsterdam-Utrecht, opdat machinisten ervaring kunnen opdoen met rijden onder ERTMS;
- Zowel Amsterdam-Utrecht als de Hanzelijn geschikt maken voor 160 km/u;
- Ombouw 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 materieeleenheden (treinen en locomotieven);
- Het inrichten van een centrale organisatie voor cybersecurity;
- Inrichten van de Hanzelijn en emplacement Lelystad als proefbaanvak;
- 7 baanvakken (345 km) conform tabel 3.1.

**Tabel 3.1: Baanvakken binnen de scope van het programma ERTMS**

Kijfhoek – Roosendaal – Belgische grens  
 OV SAAL (oost)  
 Hoofddorp – Schiphol – Duivendrecht (OV SAAL west)  
 Utrecht – Meteren  
 Roosendaal – Den Bosch  
 Eindhoven – Venlo – Duitse grens  
 Meteren – Eindhoven



### 3.2 Scopebeheer

In de afgelopen verslagperiode hebben geen scopewijzigingen plaatsgevonden.

### 3.3 Batenmanagement

In de afgelopen verslagperiode hebben geen wijzigingen in de te verwachte baten plaatsgevonden.

## 4 Planning van het programma ERTMS

### **4.1 Ontwikkelingen in de mijlpalenplanning van het programma ERTMS**

ERTMS wordt stapsgewijs ingevoerd op basis van onderstaande tien migratiestappen, zoals vastgesteld bij de programmabeslissing. De mijlpalen in tabel 4.1. zijn niet gewijzigd ten opzichte van de elfde voortgangsrapportage.

Tegelijkertijd geldt dat sinds de programmabeslissing diverse ontwikkelingen zich hebben voorgedaan. Zo is bij de elfde voortgangsrapportage (Kamerstukken II 2019/20, 33652, nr. 74) gemeld dat nog enkele BIT-acties onderhanden waren. Mede hierdoor duren de voorbereidingen van de aanbesteding van de treinserie VIRM en de aanbesteding van de systeemleverancier voor de infrastructuur langer dan gepland. Ook is in de vorige voortgangsrapportage aangegeven dat meer tijd nodig is om het aanbestedingsdossier voor de infrastructuur in lijn te krijgen met het kabinetsbesluit om ERTMS landelijk uit te gaan rollen na 2030. In hoofdstuk 2 van deze rapportage staan de ontwikkelingen beschreven ten aanzien het proefbaanvak, OV SAAL en ZuidasDok. In de risicoparagraaf van deze voortgangsrapportage (H5) zijn eveneens bijbehorende risico's geïdentificeerd die invloed kunnen hebben op het verschuiven van onderstaande mijlpalen, bijvoorbeeld de duur van het proefbedrijf. Het effect van deze ontwikkelingen en risico's op onderstaande mijlpalen wordt momenteel door de programmadirectie ERTMS in beeld gebracht, inclusief eventuele beheersmaatregelen om verdere vertraging te beperken.

**Tabel 4.1: Migratiestappen ERTMS in Nederland**

<b>Mijlpalen</b>	<b>Criterium voor migratiestap</b>	<b>Planning 6.3.</b>
<b>Beheerprocessen en systemen</b>		
<u>Migratiestap 1</u> : ketenbeheer gereed voor operatie	Ketenbeheer operationeel	2021
<u>Migratiestap 2</u> : logistieke keten gereed voor operatie	Logistieke systemen omgebouwd	2024
<b>Materieelombouw</b>		
<u>Migratiestap 3</u> : Naar ERTMS omgebouwd reizigersmaterieel start commerciële inzet op ATB-infrastructuur	First in class eerste serie toegelaten	2022-2023
<u>Migratiestap 4</u> : Naar ERTMS omgebouwd goederenmaterieel start commerciële inzet op ATB-infrastructuur	First in class eerste serie toegelaten	2022-2023
<u>Migratiestap 7</u> : Start commerciële inzet opgevaardeerd materieel in de operatie in het buitenland	First in class eerste serie toegelaten	2022-2023
<b>Opgeleid personeel doet ervaring op met ERTMS</b>		
<u>Migratiestap 5</u> : Ervaringsleren personeel gestart op geharmoniseerd baanvak Hanzelijn	Opgeleid personeel gaat rijden	2022-2023
<u>Migratiestap 6</u> : 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>		
<u>Migratiestap 8</u> : Start commerciële operatie op proefbaanvak Hanzelijn/Lelystad met ERTMS level 2 dual signalling (baseline 3)	Reeds opgeleid personeel gaat rijden	2026-2026
<b>Rijden onder ERTMS level 2 – only</b>		
<u>Migratiestap 9</u> : Start commerciële operatie op Kijfhoek – Roosendaal – Belgische grens met ERTMS level 2 only	Reeds opgeleid personeel gaat rijden	2026-2028
<u>Migratiestap 10</u> : Start commerciële operatie op OV SAAL (oost) met ERTMS level 2 only	Reeds opgeleid personeel gaat rijden	2027-2029
<b>Start exploitatie overige baanvakken</b>		
Hoofddorp – Schiphol – Duivendrecht (OV SAAL west)		2028-2029
Utrecht – Meteren		2028-2029
Roosendaal – Den Bosch		2028-2030
Eindhoven – Venlo – Duitse grens		2029-2031
Meteren – Eindhoven		2030-2031

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

De TEN-T verordening (EU) nr. 1315/2013 beschrijft op welke corridors lidstaten verplicht zijn ERTMS aan te leggen als onderdeel van het Trans-Europese Netwerk voor Transport (TEN-T). Het European Deployment Plan (EDP – commission implementing regulation (EU) 2017/6) voorziet in de realisatie van ERTMS op negen kerncorridors uiterlijk in 2030, waarvan drie starten/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. Ten opzichte van de elfde voortgangsrapportage zijn er geen ontwikkelingen in de mijlpalen in tabel 4.2.

**Tabel 4.2: Overzicht Nederlandse trajecten op TEN-T corridors**

Opdracht-gever	Trajecten	Planning 6.3.
<b>Rhine – Alpine: Amsterdam/Rotterdam naar Genua</b>		
Nederland	Rotterdam Maasvlakte – Kijfhoek	Gereed
Nederland	Rotterdam – Zevenaar – Duitse grens (Betuweroute)	Gereed
Duitsland	Nederlandse grens – Emmerich – Oberhausen	> 2026*
<b>North sea – Mediterranean: Amsterdam/Rotterdam naar Marseille, Cork/Glasgow</b>		
Nederland	Rotterdam Maasvlakte – Kijfhoek	Gereed
Nederland	Kijfhoek – Roosendaal – Belgische grens	2026-2028
België	Nederlandse grens – Essen – Antwerpen	2020
<b>North sea – Baltic: Amsterdam/Rotterdam naar Warschau en Tallinn</b>		
Nederland	Amsterdam / Rotterdam – Utrecht – Amersfoort - Deventer – Oldenzaal – Duitse grens	Na 2030
Duitsland	Nederlandse grens – Berlijn	Nog niet ingepland
<b>Overige Europees verplichte TEN-T Corridors (Kernnetwerk 2030)</b>		
Nederland	Amsterdam Westhaven – Centraal – Amsterdam Bijlmer	Na 2030
Nederland	Amsterdam Bijlmer – Utrecht	Gereed
Nederland	Amsterdam Riekerpolder – Amsterdam Centraal	Na 2030
Nederland	Utrecht Centraal	Na 2030
Nederland	Utrecht – Meteren (aansluiting Betuweroute)	2028-2029
Nederland	Utrecht - Arnhem – Zevenaar	Na 2030
Nederland	Vlissingen – Roosendaal	Na 2030
Nederland	Den Haag – Rotterdam	Na 2030
<b>Overige grensovergangen: omleiding Betuweroute</b>		
Nederland	Eindhoven – Venlo – Duitse grens	2029-2031
Duitsland	Nederlandse grens – Kaldenkirchen – Keulen	2023

\* Afhankelijk van voortgang tracé/MER-procedures in Duitsland. In de Kamerbrief over de voortgang van het spoorgoederenvervoer en Betuweroute van 18 juli 2019 (Kamerstukken II 2018/19, 29984, nr. 858) staat dat te verwachten is dat de aanleg van het Derde spoor niet voor 2026 zal zijn afgerond.

## 5 Risicomangement en toetsing binnen het programma ERTMS

De omvang, complexiteit en looptijd van het programma ERTMS betekent dat er altijd sprake zal zijn van onzekerheden, zoals ontwikkelingen in de technologie of de keuzes die andere landen maken. Daarbij is een beheerste en stapsgewijze aanpak gebaseerd op bewezen technologie van belang. Dit biedt de kans tijdig bij te sturen als voortschrijdend inzicht daar aanleiding voor geeft. Deze langetermijnpoging voor de sector kent vele risico's en kansen. Door intensieve afstemming en communicatie worden risico's gesignaleerd en kunnen adequate maatregelen worden getroffen om risico's te vermijden of de gevolgen te beperken. Het is daarbij belangrijk dat interne, maar vooral ook externe partijen periodiek de peilstok in het programma ERTMS steken om risico's te ontdekken, hierop bij te sturen en te verzekeren dat een verantwoorde en doelmatige uitrol plaatsvindt (H5.2 Toetsing).

### *Risico's per ongewenste topgebeurtenis*

Zoals aangekondigd in de elfde voortgangsrapportage heeft de programmadirectie ERTMS gewerkt aan een nieuwe systematiek om over risico's te rapporteren. Dit sluit aan bij de aanbeveling van de ADR in het accountantsrapport bij de achtste voortgangsrapportage (Kamerstukken II 2017/18, 33652, nr. 62) om te kiezen voor een thema-indeling, waardoor koppelingen van risico's met producten, projecten en verantwoordelijkheden zichtbaar worden. Om de risico's die zich op verschillende niveaus binnen het programma voordoen met elkaar te kunnen verbinden is een structuur van tien Ongewenste Topgebeurtenissen (OTG's) opgesteld (A tot en met J) die direct bepalend zijn voor het behalen van de programmadoelen. Voor de ongewenste topgebeurtenissen zijn ca 30 clusters van risico's gedefinieerd die de primaire oorzaak vormen voor het mogelijk optreden van de ongewenste gebeurtenissen. De gezamenlijke clusters bevatten honderden individuele risico's die door de implementatie-organisaties binnen de projecten gevolgd en beheerst worden.

In de afgelopen verslagperiode is gewerkt aan de ontwikkeling van een risicomangement methode die aansluit bij de organisatie en governance tijdens de realisatiefase. Dit ter borging en uniformering van de werkwijze en structuur van risicomangement binnen het programma ERTMS. Zo is de OTG-structuur met onderliggende primaire oorzaken en daaronder liggende specifieke risico's opgezet en wordt deze nu kwalitatief verder uitgewerkt. In de komende periode wordt ook de kwantitatieve uitwerking opgepakt. Hierbij wordt gekeken of en hoe ik aan uw verzoek tegemoet kan komen om te rapporteren over risico's >10 mln.

Er is een beoordeling toegekend op basis van vijf kleuren gegeven de zwaarte van de clusters van risico's:

- Paars: Een actueel probleem waarbij hulp van de opdrachtgever / stuurgroep ERTMS is gewenst;
- Rood: Een actueel probleem dat door de programmadirectie ERTMS wordt beheerst;
- Oranje: Een zorg die om verhoogde waakzaamheid en beheersing vraagt bij de programmadirectie ERTMS;
- Groen: Een aandachtspunt dat momenteel niet tot een knelpunt leidt;
- Grijs: De impact van dit risico kan aan meerdere oorzaken worden gekoppeld. Om dubbeling te voorkomen zijn deze weergegeven bij een andere ongewenste topgebeurtenis.

#### *Risico's in relatie tot andere hoofdstukken van de voortgangsrapportage*

De geclusterde risico's met gevolgen in tijd hebben invloed op de bandbreedte die is gehanteerd in de planning (H4.1 Planning). Risico's met financiële gevolgen vormen de onderbouwing voor de benoemde risico's in de post onvoorzien (H6.1.3).

#### *Exogene en endogene risico's*

De risico's in deze voortgangsrapportage zijn 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 meer prijsstijging dan verkregen prijscompensatie. In de komende periode zal ook worden gekeken naar de samenhang tussen exogene en endogene risico's in relatie tot de nieuwe systematiek binnen het programma.

### **5.1 Risicomanagement realisatiefase**

In tabel 5.1. op de volgende pagina zijn de belangrijkste risico's op 31 december 2019 opgenomen per ongewenste topgebeurtenis. Hieronder wordt een toelichting gegeven op primaire oorzaken dan wel de geclusterde risico's die paars en rood gekleurd zijn.

#### *A1. Organisatie en samenwerking zijn onvoldoende*

De organisatie en samenwerking zijn een kritische succesfactor binnen het gehele programma en krijgen veel managementaandacht. De belangrijke risico's gaan over het onvoldoende werkend krijgen van het fundament onder het programma: de governance, het kwaliteitssysteem, het opvolgen van de BIT-aanbevelingen inzake de decompositie van de programmascope (van de topdoelen in het programma van eisen tot op het niveau van projecten bij de implementatieorganisaties). Als beheersmaatregel wordt gezamenlijk een training gevolgd die specifiek is gericht om samen te werken en daarbij om te gaan met het erkennen en bespreken van belangen.

#### *C1. Negatieve externe invloed op het programma ERTMS*

Het programma ERTMS wordt beïnvloed door externe ontwikkelingen, zoals ongewenste ontwikkelingen in raakvlakprojecten en -programma's in Nederland of invloed vanuit buurlanden en de EU over ontwikkelingen, versies en implementatiesnelheid. De vertraging van ZuidasDok heeft impact op de planning van ERTMS voor het baanvak Hoofddorp-Duivendrecht. Ook zijn ontwikkelingen in het maakbaar krijgen van de dienstregeling PHS, mede doordat nieuwe gebruikswaarden vanuit het programma ERTMS benodigd waren voor het kunnen uitvoeren van de nieuwe maakbaarheidstoetsen, van invloed op de planning van dit baanvak. De uitdaging is en blijft een goede synergie te bereiken tussen deze grote spoorprojecten en programma's. De programmadirectie ERTMS is in gesprek met betrokken partijen om een inschatting te maken van de gevolgen van voorziene vertragingen en beheersmaatregelen te treffen waar dat kan.

Tabel 5.1: overzicht met ongewenste topgebeurtenissen en risico's.

De randvoorwaarden	De bouwen	De	Het gebruik
<p><b>A</b></p> <p>Organisatie en samenwerking is onvoldoende doordat</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. de samenwerking onvoldoende vorm krijgt</li> <li>2. er onvoldoende kennis, kunde en capaciteit beschikbaar is</li> <li>3. de kwaliteit van het uitgevoerde werk onvoldoende is geborgd</li> </ol>	<p><b>D</b></p> <p>Niet tijdig omgebouwd en/of geïmplementeerd NS Reizigersmaterieel doordat</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. de contracten niet tijdig tot stand komen</li> <li>2. het ontwerp, de inbouw en toelating van ETCS in het materieel niet tijdig tot stand komen</li> <li>3. de implementatie van "ERTMS gebruik" in de lijnorganisatie niet tijdig tot stand komt</li> </ol>	<p><b>E</b></p> <p>Niet tijdig omgebouwd en/of geïmplementeerd materieel van IEMxV doordat</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. de sector niet eenduidig aanstuurbaar is</li> <li>2. de contracten niet tijdig tot stand komen</li> <li>3. het ontwerp, de inbouw en de toelating van ETCS in het materieel niet tijdig tot stand komen</li> <li>4. de implementatie van "ERTMS gebruik" in de vervoerorganisaties niet tijdig tot stand komen</li> </ol>	<p><b>I</b></p> <p>De blijvende werking, cyber security en mogelijke uitbreiding van ERTMS zijn onvoldoende geborgd doordat</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. het ERTMS systeem structurele problemen vertoont</li> <li>2. beheer- en instandhouding van de gezamenlijke onderdelen (o.a. keten-management, cyber security) niet of onvoldoende wordt uitgevoerd</li> <li>3. de verdere uitrol van ERTMS niet of niet voldoende kan plaatsvinden</li> </ol>
<p><b>B</b></p> <p>Onbalans tussen financiële dekking en kosten doordat</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. de kosten voor realisatie ERTMS hoger uitvallen dan begroot</li> <li>2. de ingecalculeerde dekking wegvalt (toegezegd budget en subsidiemogelijkheden)</li> </ol>	<p><b>C</b></p> <p>Negatieve externe invloed op het ERTMS programma door</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ongewenste ontwikkelingen in raakvlakprojecten en programma's</li> <li>2. ongewenste invloed vanuit buurlanden en de EU over ontwikkelingen, versies en implementatiesnelheid van ERTMS</li> <li>3. politiek/bestuurlijke ontwikkelingen en besluitvorming en media aandacht / berichtgeving rond ERTMS</li> </ol>	<p><b>F</b></p> <p>Niet tijdig omgebouwde infra doordat</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. het Baanvak Kijffhoek - Belgische grens niet tijdig is omgebouwd, doordat                     <ol style="list-style-type: none"> <li>1. contracten niet tijdig tot stand komen</li> <li>2. het ontwerp en de ombouw niet tijdig zijn gerealiseerd</li> <li>3. testen en ingebruikname niet conform plan verlopen</li> </ol> </li> <li>2. de opvolgende baanvakken niet tijdig kunnen worden opgeleverd voor indienststelling</li> </ol>	<p><b>H</b></p> <p>De per migratiestap opgeleverde processen/systemen zijn onvoldoende geschikt voor gebruik doordat</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. de (gezamenlijke) processen bij aanvang onvoldoende werkbaar zijn</li> <li>2. de geïntegreerde ERTMS deelsystemen van infra en materieel bij aanvang onvoldoende op elkaar aansluiten</li> </ol>
	<p><b>G</b></p> <p>Niet tijdig en zorgvuldig genomen migratiestappen doordat</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De kwaliteit van de voorgenomen verandering in het vervoersysteem (migratie-eerstap) onvoldoende is aangegevoerd</li> <li>2. de besluitvorming over de te nemen migratiestap langer duurt dan gepland</li> </ol>	<p><b>J</b></p> <p>Hinder(beleving) voor reizigers en verlaters doordat</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. de noodzakelijke werkzaamheden voor de realisatie van ERTMS only niet passen binnen de geplande buitendienststellingen</li> <li>2. OTG H "De per migratiestap opgeleverde processen/systemen zijn onvoldoende geschikt voor gebruik" en OTG I "De blijvende werking, cyber security en mogelijke uitbreiding van ERTMS zijn onvoldoende geborgd" optreden</li> </ol>	



*D2. Het ontwerp, inbouw en toelating van ETCS in het materieel komt niet tijdig tot stand.*

Uit gewijzigde wet- en regelgeving vanuit Europa, het 4e spoorwegpakket, volgt dat omgebouwde voertuigen van een materieelserie niet direct na verstrekking van de verklaring van conformiteit in commerciële dienst kunnen worden genomen. In plaats daarvan is er voor individuele voertuigen uit een materieelserie een vergunning nodig. Dat zal meer tijd kosten dan voorheen. Vanuit ProRail en vervoerders is er contact met de ILT en ERA om het probleem van doorlooptijden en gevolgen hiervan voor de onttrekkingen te benoemen om de gevolgen te beperken.

*F1. Kijfhoek – Roosendaal – Belgische grens is niet tijdig omgebouwd*

Het ombouwen van de infrastructuur kan verdere vertraging oplopen indien de contracten niet tijdig tot stand komen of het ontwerp en bouw niet conform planning wordt gerealiseerd. Voor de start van de aanbestedingen is een subsidiebeschikking nodig van het ministerie aan ProRail. De aansluiting tussen de projectenraming van de implementatie-organisatie en de kaders van het programma ERTMS is nog niet voldoende gemaakt. Het risico is dat niet tijdig genoeg aan de voorwaarden is voldaan en de start van de aanbesteding hierop moet wachten. Het onderwerp zal daarom worden besproken met leden van de stuurgroep ERTMS.

*G2. De besluitvorming over de te nemen migratiestap duurt langer dan verwacht*

In 2026 staat de oplevering van het proefbaanvak op de Hanzelijn gepland. Het proefbaanvak moet de kans op verstoringen op de ERTMS-only baanvakken verkleinen. Op dit moment worden er twee belangrijke risico's ten aanzien van het proefbaanvak gesignaleerd: de representativiteit en de duur van de proefperiode. De kans op verstoringen op het eerste ERTMS Only baanvak zal kleiner zijn naarmate de representativiteit van het proefbaanvak groot is en ProRail en vervoerders het proefbaanvak langer kunnen testen om praktijkervaring op te doen. Het in kaart brengen en verwerken van deze wijzigingen op de programmabeslissingsdocumenten is een belangrijke beheersmaatregel op dit risico.

## **5.2 Toetsing**

### *5.2.1 Auditdienst Rijk*

De programmadirectie en de ADR overleggen periodiek om de aandachtspunten en voortgang van de verbeteracties met elkaar te bespreken. Deze voortgangsrapportage gaat vergezeld van een accountantsrapport met de jaarlijkse controleverklaring en een rapportage van feitelijke bevindingen.

### *5.2.2 Onafhankelijke toetsing en advies door ECF en CIO <sup>2</sup>*

Zowel de ECF als CIO geven aan dat in de verslagperiode hard is gewerkt aan plannen en de verdere beschrijving van het kwaliteitssysteem. Het daadwerkelijk 'sturen en beheersen' op basis van de in het kwaliteitssysteem opgenomen procedures en processen behoeft nog verbetering. De ECF geeft aan dat de nadruk daarmee meer van de 'techniek' achter het vormgeven van het kwaliteitssysteem naar de programmabeheersing kan en dan met name op de aspecten effectiviteit, efficiëntie en doelmatigheid. De CIO signaleert dat enkele belangrijke managementacties naar aanleiding van het BIT advies niet zijn afgerond binnen de gestelde termijn. Dit zijn met name 1.5 (apportionering), 1.7 (expliciteren van verantwoordelijkheid van de kwaliteit en systeemintegratie) en 2.1 (kwaliteitsbeheersingsmethode opnemen in de aanbesteding). De programmadirectie geeft aan dat de belangrijkste oorzaak hiervan voortkomt uit de keuze om meer tijd te nemen om: (1) de system-engineeringsaanpak goed in het

---

<sup>2</sup> Eigenstandige Control Functie (ECF) en Chief Information Officer (CIO).

kwaliteitssysteem op te nemen (december 2019 gereed gekomen); (2) de dialoofase met de markt nodig is om tot volledige afronding van de specificaties VIRM te komen; (3) Het ontwikkelen van een gedegen strategie bij het aanbesteden van de infrastructuur en (4) het verwerken van de BIT-aanbevelingen in het aanbestedingsdossier.

### *5.2.3. Opvolging van de BIT-acties*

Begin 2019 heeft het bureau ICT-toetsing vier bevindingen en aanbevelingen voor het programma ERTMS gepubliceerd. De programmadirectie heeft daarop 23 acties geformuleerd (Kamerstukken II 2019/20, 33652, nr. 74). Deze maatregelen hebben vooral betrekking op het aantrekken van extra expertise en het operationaliseren van de aanbevolen systems-engineering aanpak om de inhoudelijke sturing van de programmadirectie te versterken.

Van de 23 BIT-acties zijn vijftien aangemerkt als geheel of gedeeltelijk relevant voor de start van de grote aanbestedingen, inclusief het opzetten van het kwaliteitssysteem. Zoals aangegeven bij de elfde voortgangsrapportage worden drie van deze vijftien aanbevelingen in samenspraak met de industrie tijdens de dialoofase van de aanbesteding van de VIRM nader ingevuld. In de verslagperiode is hard naar dit punt toegewerkt teneinde de dialoofase in januari 2020 te kunnen starten. Eind 2019 zijn de gesprekken van het ministerie met de programmadirectie gestart over de planning en inhoud van de externe toetsen ten aanzien van de opvolging van de BIT-aanbevelingen.

De overige acht aanbevelingen staan los van de aanbesteding en vormen daarom geen onderdeel van de externe toetsen. Hiervan zijn vijf aanbevelingen afgerond. Drie aanbevelingen nemen meer tijd in beslag dan verwacht, zoals het opzetten van de centrale organisatie voor cybersecurity. Over de opvolging hiervan zal via de voortgangsrapportages worden gerapporteerd.

## 6 Financiën van het programma ERTMS

### 6.1 Totaaloverzicht programmabudget

#### 6.1.1 Programmabudget ERTMS

Het programmabudget bedraagt € 2,47 mld (inclusief BTW, prijspeil 2019). Dit budget staat grotendeels begroot op artikel 17 van het Infrastructuurfonds. Van de € 2,47 mld staat € 18 mln op artikel 98 van het begrotingshoofdstuk XII voor apparaatsuitgaven van het ministerie, zoals inhuur of opdrachten voor externe audits. Tabel 6.1 geeft hiervan een overzicht, waarbij op artikel 17 van het Infrastructuurfonds een onderscheid is gemaakt tussen de planuitwerkingsfase en de realisatiefase.

**Tabel 6.1: Programmabudget ERTMS**

x € 1 mln, inclusief BTW	t/m 2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024 e.v.	Totaal
<b>HXII Infrastructuur en Waterstaat</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>18</b>
<b>A. Infrastructuurfonds</b>	<b>111</b>	<b>64</b>	<b>210</b>	<b>134</b>	<b>159</b>	<b>223</b>	<b>1.553</b>	<b>2.454</b>
<i>Wv. 17.07.01 Realisatie (voorbereiding)</i>	39	50	201	134	159	223	1.553	2.359
<i>Wv. 17.07.02 Planuitwerkingsfase</i>	72	14	9	0	0	0	0	95
<b>Totaal budget voor Programma ERTMS</b>	<b>122</b>	<b>66</b>	<b>211</b>	<b>135</b>	<b>160</b>	<b>224</b>	<b>1.554</b>	<b>2.472</b>
17.07.02.995 Afrekening voorschotten	8							8
<b>Totaal bruto-begroting</b>	<b>130</b>	<b>66</b>	<b>211</b>	<b>135</b>	<b>160</b>	<b>224</b>	<b>1.554</b>	<b>2.480</b>

Bron: Najaarsnota 2019

Het programma rapporteert eind 2019 een voorziene budgetspanning van afgerond € 47 mln (1,7%). Deze spanning wordt voor zo'n € 20 mln veroorzaakt doordat de prijsbijstelling vanuit het ministerie lager is dan de berekende indexering. In de verslagperiode heeft de Europese Commissie daarnaast aangegeven de aan Nederland beschikte CEF-subsidies deels terug te vorderen daar niet aan de voorwaarden is voldaan (niet voor 2023 klaar).

#### 6.1.2 Budgetmutaties sinds de programmabeslissing ERTMS (2019)

Tabel 6.2 toont een overzicht van de budgetmutaties ten opzichte van de programmabeslissing ERTMS (d.d. 17 mei 2019). De aansluiting ten opzichte van de voorkeursbeslissing is hierin nog eenmalig meegenomen.

**Tabel 6.2: Mutatieoverzicht budget van het programma ERTMS**

X € 1 mln, inclusief BTW	Totaal bedrag	Bron VGR-nr.	Toelichting
<b>Voorkeursbeslissing</b>	<b>2.570</b>	-	<b>Basisrapportage (prijspeil 2013)</b>
Mutaties VGR 1 t/m 10	-150	3-7, 10	Saldo van diverse mutaties die in de periode 2014-2019 hebben plaatsgevonden.
<b>Programmabeslissing</b>	<b>2.420</b>		<b>Railmap 4.0 (prijspeil 2017)</b>
Aanvulling prijsbijstelling 2018	6	11	Technische correctie prijsbijstelling 2018 (VGR 10).
Prijsbijstelling 2019	46	12	Prijsbijstelling 2019
<b>Stand Najaarsnota 2019</b>	<b>2.472</b>		<b>Totaalbudget, inclusief BTW, prijspeil 2019. In tabel 6.1 getoonde netto-totaalbedrag</b>

Bron: Najaarsnota 2019

### 6.1.3 Programma post onvoorzien

De totale waarde van de post onvoorzien was bij de programmabeslissing ERTMS circa € 450 mln (incl. BTW, prijspeil 2017). Zo'n € 205 mln was gereserveerd voor benoemde risico's in het risicodossier en circa € 245 mln voor risico's die nog niet in beeld waren.

In tabel 6.3. is de ontwikkeling opgenomen van de post onvoorzien sinds de programmabeslissing ERTMS. Er is € 26 mln gebruikt om tegenvallers op te vangen voor niet-geraamde kosten voor investeringen bij de Verkeersleiding van ProRail en voor dekking van meerkosten voor de CEF-upgrade van de goederenvervoerders. Er is zo'n 22 mln bijgekomen door indexering. Hiermee komt de post onvoorzien op € 445 mln.

**Tabel 6.3: mutaties post onvoorzien**

VTW-Id*	Titel wijziging	Raming
<b>Stand onvoorzien Programmabeslissing</b>		<b>€ 449,4</b>
VTW0007	Onttrekking onvoorzien voor hogere kosten doorvoeren ERTMS bij Verkeersleiding (deel 1)	- € 1,9
VTW0009	Indexering post onvoorzien naar prijspeil 2018	€ 11,2
VTW0010	Actualisatie meevaller programmakosten 2018	€ 1,2
VTW0015	Indexering post onvoorzien naar prijspeil 2019	€ 9,3
VTW0016	Onttrekking onvoorzien voor hogere kosten doorvoeren ERTMS bij Verkeersleiding (deel 2)	- € 5,0
VTW0018	Onttrekking onvoorzien voor CEF Upgrade project (goederen) als gevolg van gestegen kosten.	- € 19,6
<b>Stand VGR 12</b>		<b>€ 444,7</b>

\* VTW-Id = nummers van het Voorstel tot wijziging (VTW). Som der delen kan afwijken van het totaal door afrondingen.

## 6.2 Aangegane verplichtingen, uitgaven en ontvangsten

### 6.2.1 Aangegane verplichtingen

Tabel 6.4 geeft inzicht in de aangegane verplichtingen voor ERTMS die tot en met 31 december 2019 ten laste zijn gebracht van de Rijksbegroting. In de verslagperiode is € 60,2 mln verplicht; waarvan € 12,5 mln voor afronding van de planuitwerkingsfase en € 47,7 mln voor de realisatiefase. Het betreft met name subsidieverplichtingen aan ProRail voor de organisatie en projectactiviteiten voor de implementatie-opdracht ten aanzien van de infrastructuur (€ 41 mln) en aan NS voor organisatie en projectactiviteiten voor de materieelombouw (€ 16 mln).

**Tabel 6.4: Aangegane verplichtingen programma voor ERTMS**

X € 1 mln, inclusief BTW	VGR 1 t/m 10	VGR 11	VGR 12	Totaal
	01-04-2014 t/m 31-12-2018	01-01 t/m 30-06-2019	01-07 t/m 31-12-2019	
<b>HXII Infrastructuur en Waterstaat</b>	<b>12,6</b>	<b>0,7</b>	<b>-0,5</b>	<b>12,8</b>
12.98 Apparaatsuitgaven	12,6	0,7	-0,5	12,8
<b>Infrastructuurfonds</b>	<b>164,8</b>	<b>12,3</b>	<b>60,2</b>	<b>237,3</b>
17.07.01 Realisatiefase	82,2	12,1	47,7	142,0
17.07.02 Planuitwerkingsfase	82,6	0,2	12,5	95,3
<b>Totaal programmaverplichtingen</b>	<b>177,4</b>	<b>13,0</b>	<b>59,7</b>	<b>250,1</b>

Bron: Ministerie van IenW. Som der delen kan afwijken van het totaal door afrondingen.

### 6.2.2 Gerealiseerde uitgaven

Tabel 6.5 geeft inzicht in de gerealiseerde uitgaven voor ERTMS die tot en met 31 december 2019 ten laste zijn gebracht van de Rijksbegroting. In de verslagperiode is € 44,3 mln uitgegeven. Het betreft voornamelijk € 27 mln voor de afronding van de planuitwerkingsfase en een voorschot aan ProRail voor de coördinatieopdracht van de programmadirectie en voor de implementatie-opdracht ten aanzien van de infrastructuur. € 16 mln is betaald aan NS om de planuitwerkingsfase af te ronden en voor de kosten van hun implementatie-opdracht.

**Tabel 6.5: Gerealiseerde uitgaven programma voor ERTMS**

X € 1 mln, inclusief BTW	VGR 1 t/m 10	VGR 11	VGR 12	Totaal
	01-04-2014 t/m 31-12-2018	01-01 t/m 30-06-2019	01-07 t/m 31-12-2019	
<b>HXII Infrastructuur en Waterstaat</b>	<b>11,7</b>	<b>0,2</b>	<b>0,4</b>	<b>12,3</b>
12.98 Apparaatsuitgaven	11,7	0,2	0,4	12,3
<b>Infrastructuurfonds</b>	<b>103,8</b>	<b>19,2</b>	<b>43,9</b>	<b>166,9</b>
17.07.01 Realisatiefase (voorbereiding)	39	17,7	31,8	88,5
17.07.02 Planuitwerkingsfase	64,8	1,5	12,1	78,4
<b>Totaal programma-uitgaven</b>	<b>115,5</b>	<b>19,4</b>	<b>44,3</b>	<b>179,2</b>
17.07.02.9995 Terug ontvangen voorschotten	7,5	0	0	7,5
<b>Totaal bruto programma-uitgaven</b>	<b>123,0</b>	<b>19,4</b>	<b>44,3</b>	<b>186,7</b>

Bron: Ministerie van IenW. Som der delen kan afwijken van het totaal door afrondingen.

Van de totale uitgaven op artikelonderdeel 17.07 van het Infrastructuurfonds staan per 31-12-2019 nog te verrekenen voorschotten open van € 73,3 mln. Deze voorschotten worden in 2020 of later verrekend met de door de ontvangers werkelijk gemaakte kosten.

### 6.2.3 Ontvangsten

Tabel 6.6 geeft inzicht in de ontvangsten voor ERTMS die tot en met 31 december 2019 zijn ontvangen op de Rijksbegroting. In de verslagperiode is een bedrag van € 0,7 mln ontvangen; het betreft vooral ontvangsten uit Europese subsidies.

**Tabel 6.6: Ontvangsten**

X € 1 mln, inclusief BTW	VGR 1 t/m 10	VGR 11	VGR 12	Totaal
	01-04-2014 t/m 31-12-2018	01-01 t/m 06-30-2019	01-07 t/m 31-12-2019	
<b>HXII Infrastructuur en Waterstaat</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
12.98 Apparaatsuitgaven	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Infrastructuurfonds (17.07.01 + 17.07.02)</b>	<b>2,8</b>	<b>1,1</b>	<b>0,7</b>	<b>4,6</b>
17.07.01 Realisatiefase (voorbereiding)	0	0	0	0
17.07.02 Planuitwerkingsfase	2,8	1,1	0,7	4,6
<b>Totaal programma-ontvangsten</b>	<b>2,8</b>	<b>1,1</b>	<b>0,7</b>	<b>4,6</b>
17.07.02.9995 Terug ontvangen voorschotten	7,5	0	0	7,5
<b>Totaal bruto programma-ontvangsten</b>	<b>10,3</b>	<b>1,1</b>	<b>0,7</b>	<b>12,1</b>

Bron: Ministerie van IenW. Som der delen kan afwijken van het totaal door afrondingen.