



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Elfde voortgangsrapportage programma ERTMS

Rapportageperiode 1 januari 2019 – 30 juni 2019

Datum	30 september 2019
Status	Definitief

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 2

1	Inleiding	3
1.1	Opdracht	3
1.2	Samenvatting hoofdpunten verslagperiode	4
1.3	Leeswijzer	4
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)	8
2.3	Ontwikkelingen in Europa	9
2.4	Correspondentie met de Tweede Kamer over ERTMS	11
3	De scope van het programma ERTMS	13
3.1	Programmascope	13
3.2	Scopebeheer	13
4	Planning van het programma ERTMS	14
4.1	Voortgang van het programma (mijlpalen planuitwerkingsfase)	14
4.2	Ontwikkeling in de realisatieplanning van het programma ERTMS	14
4.3	Planning in relatie tot EU-verplichtingen en buurlanden	15
5	Risicomanagement en Assurance binnen het programma ERTMS	17
5.1	Risicomanagement planuitwerkingsfase	18
5.2	Risicomanagement realisatiefase	19
5.3	Assurance	21
6	Financiën van het programma ERTMS	26
6.1	Totaaloverzicht programmabudget	26
6.2	Aangegane verplichtingen, uitgaven en ontvangsten	27

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 beveiliging 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).

De volgende stap binnen de MIRT-systematiek is de uitwerking van de voorkeursbeslissing, tijdens de zogenoemde planuitwerkingsfase. Dit heeft in deze verslagperiode, op 17 mei 2019, geleid tot de programmabeslissing ERTMS (Kamerstukken II 2018/19, 33652, nr. 65). De opdracht was 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 is gebeurd door het programma ERTMS, een programmaorganisatie waarin het ministerie van IenW, ProRail en NS samenwerken op basis van een convenant. Ook andere vervoerders/materieeleigenaren 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 op basis 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 januari 2019 tot en met 30 juni 2019. Om de Kamer van de meest recente informatie te voorzien, is waar mogelijk verder dan de standlijn gerapporteerd. Dit staat in dat geval duidelijk aangegeven.

1.2 Samenvatting hoofdpunten verslagperiode

H2 Ontwikkelingen binnen en rond het programma ERTMS

Deze verslagperiode heeft in het teken gestaan van de programmabeslissing ERTMS, en de toets van het bureau ICT-toetsing (BIT) die daaraan vooraf is gegaan. Met de programmabeslissing ERTMS voor de zomer is het programma ERTMS overgegaan van de planstudie naar de realisatie. Voor de programmadirectie ERTMS en de implementatie-organisaties betekent deze omslag ook een praktische verandering in de dagelijkse werkwijze, in aansturing (governance) en processen en procedures (programmamakwaliteitssysteem). Parallel aan dit besluitvormingsproces van de programmabeslissing is gewerkt aan de maatregelen in opvolging van de aanbevelingen van de BIT-toets en worden de aanbestedingen van het ERTMS-systeem voor de infrastructuur en de inbouw/opwaarderen van het materieel voorbereid.

H3 De scope van het programma ERTMS

Ten opzichte van de tiende voortgangsrapportage is in opvolging van het advies van het bureau ICT-toetsing, een centrale organisatie voor cybersecurity aan de scope van het programma ERTMS toegevoegd. Bij de programmabeslissing ERTMS is deze scope vastgesteld. Hetzelfde geldt voor de te realiseren baten.

H4 Planning van het programma ERTMS

De programmabeslissing ERTMS is conform verwachting voor de zomer genomen. Ten opzichte van de tiende voortgangsrapportage is de bij de programmabeslissing vastgestelde planning van de realisatiefase opgenomen. Ten opzichte van de tiende voortgangsrapportage zijn hierin de consequenties van het opvolgen van de aanbevelingen van het BIT verwerkt, waardoor vier mijlpalen met betrekking tot de infrastructuur zijn verschoven.

H5 Risicomanagement en Assurance binnen het programma ERTMS

De drie overgebleven toprisico's voor de planuitwerkingsfase hebben geen significante invloed gehad op het moment dat de programmabeslissing werd genomen door het kabinet. Ten opzichte van de tiende voortgangsrapportage zijn de belangrijkste risico's met gevolgen voor tijd en geld in de realisatiefase niet gewijzigd. De programmadirectie heeft in de verslagperiode een nieuwe opzet ontwikkeld die beter aansluit op de realisatiefase en bijbehorende governance. Deze nieuwe opzet zal vanaf de volgende verslagperiode zichtbaar worden. Dan zal ook worden ingegaan op het verzoek van de Kamer (Kamerstukken II 2018/19, 33652, nr. 67) om te rapporteren over risico's groter dan € 10 mln.

H6 Financiën van het programma ERTMS

In deze verslagperiode is door een aanvulling op de prijsbijstelling 2018 het totaalbudget van het programma ERTMS met € 6,1 mln verhoogd naar € 2,426 mld. In deze verslagperiode is voor € 13 mln verplicht (nu € 190,4 mln sinds de voorkeursbeslissing) en € 19,4 mln aan uitgaven gerealiseerd (netto € 142,4 mln sinds de voorkeursbeslissing).

1.3 Leeswijzer

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 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 ERTMS

Programmabeslissing ERTMS genomen

Op 17 mei 2019 heeft het kabinet de programmabeslissing ERTMS genomen. Het kabinet heeft besloten het huidige treinbeveiligingssysteem landelijk te vervangen door ERTMS. De volledige landelijke uitrol van ERTMS is een enorme klus die tot 2050 zal duren, waarbij de programmadirectie ERTMS regie voert over de eerste fase tot aan 2030. Het programma ERTMS legt zo het fundament voor de overstap van analoog naar digitaal binnen de spoorsector. Deze vervanging sluit aan bij het algemene uitgangspunt om prioriteit te geven aan de instandhouding van het bestaande netwerk. Met deze beslissing wordt ook invulling gegeven aan tijdige aanleg van ERTMS zoals genoemd in het Regeerakkoord en aan Europese afspraken over de aanleg van ERTMS op de belangrijkste nationale en internationale verbindingen. Daarnaast biedt ERTMS meer mogelijkheden dan de huidige treinbeveiliging, zoals meer veiligheid, de mogelijkheid om meer treinen te laten rijden, en op termijn automatisch rijden.

Binnen de MIRT-systematiek markeert de programmabeslissing ERTMS de overgang van de planuitwerkingsfase naar de realisatiefase. Met het VAO op 3 juli is het besluitvormingsproces afgerond. Er is hiermee definitief vastgesteld hoe en onder welke voorwaarden de aanbesteding, het contracteren en uiteindelijk het (in)bouwen de komende decennia moet gebeuren.

Bureau ICT-toetsing (BIT)

Op 26 maart 2019 ontving het ministerie het rapport met bevindingen en aanbevelingen van het bureau ICT-toetsing. Hierover is de Kamer bij de vorige voortgangsrapportage geïnformeerd (Kamerstukken II 2018/19, 33652, nr. 64). De programmadirectie is direct gestart met het opvolgen van de verbetermaatregelen. Zo is sinds begin april een team van system engineering-experts (SE) gestart en de aanpak vastgesteld om ervoor te zorgen dat met meer zekerheid de kwaliteit van de onderdelen van het vervoerssysteem voldoen aan de gestelde eisen op het topniveau. Daarnaast is in de vernieuwde aanpak van cybersecurity de regierol van de programmadirectie versterkt en zal een centrale organisatie worden ingericht. Hoofdstuk 5.3. van deze voortgangsrapportage gaat nader in op het BIT-advies in relatie tot de aanbesteding.

Werkend krijgen van de governance en PKS-R

De opzet van de governance is in de planuitwerkingsfase bedacht en beschreven in het programmaplan (achtergronddocument S2 van de programmabeslissing). Het werkend krijgen van de opzet kost tijd. Alle deelnemende partijen beseffen het belang van een effectieve samenwerking dé kritische succesfactor is van dit programma. De beelden over wat coördinatie en regie betekenen voor het dagelijks werk komen steeds meer met elkaar overeen. Dit blijkt onder meer uit het feit dat de implementatiemanagers van ProRail, NS en andere vervoerders plus materiele eigenaren al diverse projectbrieven en plannen van aanpak ter goedkeuring hebben aangeboden aan de programmadirectie. De programmadirectie toetst deze voorstellen aan de programmakaders die het dossier voor de programmabeslissing zijn opgenomen. Bijvoorbeeld of de voorgestelde activiteiten onderdeel uitmaken van de programmascope, of de geraamde kosten passen binnen de programmaraming en of de gehanteerde uitgangspunten juist zijn. Deze

werkwijze borgt dat de besluiten plaatsvinden binnen de programmakaders en het programmakwaliteitssysteem voor de realisatiefase (PKS-R).

Aanbesteding en eigen ontwikkeling STM ATB-EG

In september 2017 heeft de programmadirectie de STM ATB-EG apart op de markt gezet, conform aanbesteding- en contracteringstrategie. De programmadirectie heeft parallel hieraan uit oogpunt van risicospreiding zelf een blauwdruk en prototype van een STM ATB-EG ontwikkelt, om deze tegen gelijke condities en prijs gaan aanbieden aan elke partij die hierom verzoekt. Begin september 2019 is hiervoor gekozen en de aanbestedingsprocedure afgebroken. De komende periode zal ProRail dit traject nader uitwerken inclusief de daarmee gemoeide planning.

Vorbereiden ombouw materieel goederenvervoerdere en leasemaatschappijen

Het CEF upgrade project heeft als doel om in 2026 voldoende goederenlocomotieven beschikbaar te hebben, die zijn voorzien van ERTMS level 2 baseline 3. Dat is nodig om onder andere voldoende internationale meersysteem locomotieven te hebben op de baanvakken die door het programma ERTMS worden voorzien van ERTMS only. De afgelopen periode hebben deelnemende materieeleigenaren en het projectteam offertegesprekken gevoerd met de leveranciers. Dit moet eind 2019 leiden tot upgrade contracten. Ook is de verplichte leningsconstructie uitgewerkt, waarbij de Europese Commissie heeft bevestigd dat daarmee in voldoende mate wordt voldaan aan de subsidie verplichtingen.

Voor de retrofit van bestaand vooral nationaal (rangeer) locomotieven is nog geen uitrolstrategie beschikbaar. Deze zal komend half jaar met betrokken stakeholders worden uitgewerkt, evenals de seriematige ombouw van nationale elektrische locomotieven.

In het Maatregelenpakket spoorgoederenvervoer is het nut benadrukt van een toekomstvast, digitaal gestuurd en volledig interoperabel spoorstelsel in Europa. Vanuit dat perspectief wordt gezamenlijk gewerkt aan een transitie naar ERTMS die in combinatie met andere maatregelen de spoorgoederenvervoerdere in staat stelt kostenefficiënt en bedrijfseconomisch verantwoord te opereren en het level playing field van het spoor ten opzichte van andere modaliteiten ten minste in stand houdt.

Van belang is te voorkomen dat steeds opnieuw geïnvesteerd moet worden in kostbare extra aanpassingen aan 'On Board Units' (OBUs) en in operationele processen. Dit gebeurt door zoveel mogelijk de extra Nederlandse functionaliteiten bovenop de basisspecificaties van de correct werkende interoperabele 'standaard' ERTMS level 2 functionaliteit van de Europese Unie voor vervoerdere te zullen beperken.

Een project is geïnitieerd om samen met de goederenvervoerdere de bekostiging alsmede de risico-allocatie nader te onderzoeken om de samenhang tussen het ERTMS programma en (de doelstellingen van) het maatregelenpakket te borgen.

Vorbereiden ombouw aannemersmaterieel

Eind vorig jaar zijn met betrokken aannemers afspraken gemaakt om zeven belangrijke problemen bij het migreren van ATB naar ERTMS op te pakken, zodat goede en gedegen besluitvorming rond de migratie van het onderhoudsmaterieel en het bijbehorende financieringsvraagstuk kan plaatsvinden. Deze afspraken zijn in de verslagperiode uitgewerkt in een concept plan van aanpak. Het gaat om uiteenlopende punten, zowel vanuit technisch oogpunt als omvang, waarbij de verschillende aannemers ook verschillende belangen hebben. De aannemers zijn van mening dat, ondanks de door IenW voorgestelde subsidieregeling, de benodigde

investering voor de ombouw van hun materieel niet haalbaar is en hebben kenbaar gemaakt met ProRail in gesprek te willen over hoe de investering terug te verdienen is. De programmadirectie ERTMS blijft samen met de aannemers zoeken naar mogelijke oplossingen.

Vorbereiden ombouwen van de VIRM van NS

Binnen NS loopt de voorbereiding van de aanbesteding van de ombouw van de VIRM (type dubbeldeks intercity) nagenoeg op schema. Het aanbestedingsplan inclusief selectiemodel zijn bijna gereed. De interne NS audit op het aanbestedingsdossier voor de RFI-fase is opgestart. Het verwerken van de BIT-aanbevelingen om de kans op een succesvolle implementatie te vergroten heeft daarin prioriteit.

NS heeft met betrekking tot systeemontwerp en -integratie de architectuur en toetskaders uitgewerkt. Daarmee is de structuur gedefinieerd waarmee alle producten gecontroleerd kunnen worden vrijgegeven. Ook is het kwartiermakerschap voor het systemengineeringproces opgepakt. Dit komt voort uit de BIT-bevindingen en dient de van NS gevraagde bijdrage te coördineren.

Vorbereiden aanbesteden van de infrastructuur

Het kabinetsbesluit om ERTMS landelijk uit te rollen versnelt de vraag of het goed is op een andere wijze naar het ontwerp van de implementatie te kijken. In plaats van de gebruikelijke integrale baansgewijze realisatie is ontkoppeling van centrale en decentrale componenten wenselijk. De aanpak kenmerkt zich verder als een IT-oplossing waar flexibiliteit, wijzigingen en innovatie onderdeel zijn van de oplossing. Daarmee gaat het programma van een statisch oplossing naar een adaptieve oplossing die kan meegroeien met techniek, functionaliteit en gevraagde omvang. Om meer kennis op dit gebied toe te voegen wordt een ervaren projectleider aangetrokken. ProRail heeft tijd nodig om deze koppeling met de landelijke uitrol goed te verwerken in zijn aanbestedingsdossier.

Kennisalliantie

In de VGR 10 was opgenomen dat er gesprekken liepen om een kennisalliantie (pool) te starten met erkende ingenieursbureaus opdat het programma ERTMS minder afhankelijk wordt van de capaciteit bij de systeemleveranciers. Deze gesprekken verlopen positief. De vertrouwelijkheidsverklaring is door drie ingenieursbureaus ondertekend. Er is een eerste raming opgesteld van de omvang van de initiële kennisoverdracht en opleiding door de ERTMS-leverancier.

Opleidingen voor machinisten

De programmadirectie heeft daarnaast een bijdrage geleverd aan de totstandkoming van kenniscluster 11 van de stichting Veiligheid en Vakmanschap Railvervoer. Dit beschrijft de basisvak kennis van ERTMS voor machinisten ter examinering voor machinisten (vergunningdeel). Het beheer vindt plaats vanuit het Operationeel Kenniscentrum ERTMS.

Aanpassen GSM-R

Onder de noemer 'capaciteits- en performancemanagement GSM-R' worden het proces en instrumenten ingericht om de prestaties van het GSM-R-netwerk beter te kunnen monitoren en managen. Dit is noodzakelijk aangezien de eisen ten aanzien van beschikbaarheid en prestatie van GSM-R steeds hoger worden vanwege de invoering van ERTMS.

Bijeenkomst systeemleveranciers

Vanuit ProRail zijn zes systeemleveranciers uitgenodigd voor een bijeenkomst om de aanpak en aanbesteding toe te lichten. Vijf systeemleveranciers zijn ingegaan op de

uitnodiging. De gesprekken zijn gebruikt om toekomstvisies te delen en mogelijkheden met betrekking tot het proefbaanvak te bespreken. Daarbij zijn ook de kansen en risico's besproken, waaronder het risico van de beperkte capaciteit in de sector. ProRail heeft zaken verhelderd en heeft beter inzicht gekregen in de positie en dilemma's van leveranciers. Er wordt een publiek verslag gemaakt van deze gesprekken.

2.2. Overige ontwikkelingen buiten het programma ERTMS (raakvlakken)

Drielandentrein

Arriva dient de treinen die worden ingezet op het drielandentraject (Aken-Heerlen-Luik) te voorzien van ERTMS. Arriva heeft de programmadirectie ERTMS gevraagd hierbij ondersteuning te geven. Het programma richt een projectteam in voor het leveren van de gevraagde ondersteuning.

HSL

De programmadirectie ERTMS, in samenwerking met verschillende onderdelen van ProRail, werkt aan een quick scan over de transities ERTMS tussen de HSL-Zuid en de baanvakken van het HRN waar het programma ERTMS mee start. Hierin worden de kostenvergelijking tussen de huidige lijn en versneld uitrollen van ERTMS op de HSL in meegenomen. Een en ander vraagt zorgvuldig onderzoek. Het streven is de eerste resultaten van deze quick scan voor het einde van dit jaar beschikbaar te hebben.

Vierde Spoorwegpakket

Ten aanzien van de motie van lid Kröger om samen met ProRail en de vervoerders in kaart te brengen welke nieuwe risico's zouden kunnen ontstaan voor de ERTMS-agenda en deze risico's te mitigeren (Kamerstukken II 2018/19, 34914, nr. 13) kan het volgende worden gemeld.

De introductie van het vierde spoorwegpakket brengt onbekendheid en daarmee onzekerheid met zich mee. Dit was binnen het programma ERTMS reeds onderkend en deze onzekerheid is in de afgelopen periode specifiek bekeken op mogelijke gevolgen voor kosten en/of doorlooptijd als ook op mate van beheersing. Geconstateerd is dat de feitelijke behandeltijd van de aanvraag voor voertuigtoelating door het Europese Spoorwegbureau (ERA) vijf maanden zal gaan duren in plaats van de huidige 2 maanden voor toelating door de ILT. Omdat dit een gegeven is, zal hier in de afzonderlijke projectplanningen binnen het programma ERTMS rekening mee worden gehouden.

Daarnaast is een aantal risico's en onzekerheden rondom de rol van de ERA bij vergunningverlening, registratie en toelating geïdentificeerd die in de risicodossiers van de projecten moeten worden gespecificeerd. Vanuit de sector vindt veelvuldig overleg plaats met de ERA en de ILT om meer duidelijkheid te krijgen in onderstaande onzekerheden:

- Onzekerheid rondom houderschap van een typevergunning in relatie tot (bewerkelijke) registratie in ERATV;
- Onzekerheid in de doorlooptijd van de individuele voertuigvergunning bij seriematige ombouw (in commerciële dienst nemen lijkt pas mogelijk 1 maand na verstrekking verklaring van conformiteit);
- Onvoldoende capaciteit bij de ERA om invulling te geven aan hun nieuwe rol;
- Onzekerheid in het vervolgproces; verkrijgen van goedkeuring op het detailontwerp van de baanvakken in relatie tot de mate van flexibiliteit die betrokken partijen (ERA en inframanagers) hierbij kunnen opbrengen.

2.3 Ontwikkelingen in Europa

Kennisuitwisseling met buurlanden

De programmadirectie ERTMS heeft in de verslagperiode overlegd met de uitrolprogramma's van een aantal Europese landen. Het programma heeft een bezoek gebracht aan InfraBel. Daarnaast heeft het programma programmamanagers vanuit Denemarken en Duitsland ontvangen om ervaringen en de voorgenomen aanpak met elkaar te bespreken. Met Duitsland zijn bijvoorbeeld afspraken gemaakt over verdere kennisuitwisseling op het gebied van het geautomatiseerd ondersteunen van het ontwerpproces (Nederland kan leren) en de sectorbrede governance (Duitsland kan leren).

Op 21 en 22 mei 2019 heeft op initiatief van het Programma ERTMS een internationale conferentie plaatsgevonden. Tijdens dit evenement hebben operationele partijen van verschillende spoorpartijen en diverse landen ervaringen met ERTMS uitgewisseld. De onderwerpen varieerden van de Programma ERTMS aanpak (uitgaan van de behoeften van de gebruikers) en specifieke toepassing van ERTMS techniek in zowel infrastructuur als materieel, operationele verschillen tot het ontwikkelen van nieuwe toepassingen. Het resultaat was een geslaagde bijeenkomst waarbij vervoerders, infrastructuurmanagers, opleiders en toezichthouders inzicht hebben gekregen in de verschillende uitdagingen die de aanwezige landen ervaren bij het gebruik van ERTMS in de operationele context. De informele aanpak bleek zeer nuttig voor het verstevigen van de onderlinge contacten en het organiseren van een vervolgbijeenkomst door een ander land.

In juni heeft het Europese spoorwegbureau (European Railway Agency) de Track Side Approval Learning Case afgerond en het bijbehorende rapport opgeleverd. Het doel van de learning case was enerzijds het identificeren van aanvullende verbeteringen voor het aanbestedingsdossier van ProRail en anderszijds ERA meer inzicht te geven in zijn goedkeuringsproces (ERTMS Trackside Approval). Het rapport geeft aan dat er geen blokkerende technische issues zijn.

Ontwikkelingen per land

België: In 2019 wordt een actualisering van het nationale ETCS Master Plan verwacht. Het streven is om ERTMS level 2 in 2020 in gebruik te nemen op de lijn tussen Antwerpen en de Nederlandse grens, alsmede op een lijn in de regio Gent. Voor de aanpassingen in Nederland voor aanleg van ERTMS in van Antwerpen naar de Nederlandse grens is een gezamenlijk ontwerpdocument opgesteld.

Denemarken: ERTMS Baseline 3 is inmiddels geïnstalleerd op een regionale lijn en een hoofdlijn en functioneert betrouwbaar. De operationele performance op de eerste ERTMS lijn is dus nog steeds goed. De nieuwe hogesnelheidslijn Kopenhagen-Ringsted is in mei 2019 in gebruik genomen, maar nog met het bestaande beveiligingssysteem en een maximum snelheid van 120 km/uur. De lijn zal worden opgewaardeerd naar Level 2 zodra voldoende treinstellen met ERTMS beschikbaar zijn.

Duitsland: Begin 2019 is in Duitsland een plan voor een volledige landelijke uitrol gepresenteerd. De reden voor een landelijke uitrol is gelegen in de veroudering van de bestaande beveiliging. Net als Nederland kiest DB-Netz in dit plan voor ERTMS-only in de infrastructuur en verwijdering van bestaande beveiligingen. Beoogd wordt om in 2040 het hele land voorzien te hebben van ERTMS. Besluitvorming in Bondsregering en Parlement heeft nog niet plaatsgevonden. Duitsland werkt nu de aanleg van ERTMS op de Rhine-Alpine corridor uit voor 2023. Voor de grensovergang Venlo wordt vooralsnog uitgegaan aanleg van ERTMS in Duitsland

naast het bestaande Duitse treinbeveiligingssysteem PZB90 in 2023. Met DB Netz is in principe overeenstemming bereikt over de aansluiting. Vanwege de vele nog onzekere ontwikkelingen in en rondom Venlo, is overeengekomen dat DB Netz de overgang naar ERTMS zal situeren ten oosten van het emplacement.

Frankrijk: Op de corridor Longuyon-Basel (EU-corridor) is ERTMS level 1 in werking, maar balises zijn nog afgedekt, omdat nog niet alle treinen beschikken over ERTMS. De eerste regionale treinen (TER 2N Lorraine) met baseline 3 stromen in sinds juli 2019, training van personeel is gaande. Ook Luxemburg heeft treinen besteld met ERTMS voor diensten Luxemburg-Metz. Voor de inbouw van ERTMS op de Hogesnelheidslijn Parijs-Lyon is een consortium gekozen.

Italië: In de eerste maanden van 2019 zijn vier contracten in Noord-Italië (Rhine-Alpine corridor) gegund en opdrachten verleend voor installatie van ERTMS op vier corridors: level 2 op Novara – Padua, Verona – Brenner, Milaan – Genua, en deels level 1 en deels 2 op Vicenza – Triëst. In juni is ERTMS Level 1 in gebruik genomen op twee stations op het grensbaanvak naar Bellinzona, in dual signalling samen met de bestaande systeem Signum/ZUB.

Noorwegen: De systeemspecificaties zijn in 2018 nader beschreven en besproken met de gecontracteerde leveranciers. De review en vrijgave van de specificaties voor het materieel, de infrastructuur en de verkeersleiding zijn gereed. De ontwerpprincipes voor de ERTMS aan de infrazijde zijn ter vaststelling voorgelegd aan Bane NOR. Siemens is bezig met het voorbereiden en installeren van een ERTMS Test Lab (voor testen van systeemintegratie), Alstom en Thales zullen later aansluiten op dit lab. De eerste delen van het ERTMS test lab zijn geïnstalleerd in Oslo en in gebruik genomen. Installatie van balises op het testbaanvak Roa-Hønefoss) is gestart. De werkzaamheden aan kabelgoten, glasvezelkabels en GSM-R stations vorderen gestaag. De tijdige ontwikkeling van een STM is kritisch voor de ontwikkeling en installatie van de on board units.

Spanje: de inbouw van ERTMS baseline 2 (versie 2.3.0.d) is gegund voor de lijnen Valladolid-León en Antequera-Granada. Infrastructuurbeheerder ADIF is nog niet tevreden over de geleverde ERTMS-elementen; er worden nog fouten ontdekt in testen on-site.

Verenigd Koninkrijk: Network Rail heeft een nieuw langetermijnplan opgesteld voor verbetering van het spoornetwerk in het Verenigd Koninkrijk. Network Rail zal naar verwachting binnenkort bekend maken welke leverancier als 'complete delivery agent' voor de uitrol van ERTMS Level 2 op de East Coast Main line wordt gecontracteerd. De aanleg van de High Speed line 2 London-Birmingham is recent uitgesteld met circa 5 jaar.

Zweden: Gewerkt wordt aan het upgraden van de operationele systemen van ERTMS Baseline 2 naar Baseline 3. Verwacht wordt dat de eerste lijn met baseline 3 in 2020 in gebruik genomen kan worden. Dit biedt gelegenheid voor vervoerders om een jaar ervaring op te doen voordat de volgende lijn wordt uitgerust met baseline 3 in 2022.

Zwitserland: De eerste baseline 3 - RBC van Siemens is in gebruik genomen zonder grote operationele problemen. Vanaf zomer 2019 zal rijden onder Baseline 3 mogelijk zijn op het gehele SBB-netwerk. In maart 2020 start het proefbedrijf in de Ceneri-tunnel, in september 2020 commerciële operatie. Voor september 2020 moeten de integratie- en veiligheidstesten gereed zijn.

2.4 Correspondentie met de Tweede Kamer over ERTMS

In de verslagperiode heeft de staatssecretaris van IenW onderstaande brieven over het programma ERTMS naar de Tweede Kamer verstuurd. Voor de volledigheid is ook de Kamerbrief van 27 augustus 2019 opgenomen met nadere duiding van de achtergronddocumenten van het programma ERTMS.

Tabel 2.1: Correspondentie van / met de Tweede Kamer

Datum	Onderwerp
23-01-2019	2018Z24069/2018D60415. Commissiebrief over aanvullende vragen inzake Groot project ERTMS.
26-04-2019	Kamerbrief bij 10e voortgangsrapportage ERTMS en BIT-advies, inclusief vijf bijlagen.
17-05-2019	Kamerbrief bij de Programmabeslissing ERTMS, inclusief achtergronddocumenten.
07-06-2019	Kamerbrief over achtergronddocumenten ERTMS, inclusief brief van ProRail
14-06-2019	Antwoord op lijst van vragen over de programmabeslissing ERTMS (Kamerstuk 33652, nr. 65)
27-08-2019	Kamerbrief over nadere duiding achtergronddocumenten programma ERTMS

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

Tabel 2.2: Moties en toezeggingen tot en met 30 juni 2019

Datum	Onderwerp	Status
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 die na beheersing groter zijn dan € 10 miljoen.	In uitvoering. De Kamer wordt hierover bij de VGR 12 geïnformeerd. Zie ook 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 het najaar 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 beginsel 1 oktober 2019). Ook de positionering van de CIO wordt hierin meegenomen.	In uitvoering. Zie ook hoofdstuk 5.3 van deze voortgangsrapportage.

3 De scope van het programma ERTMS

3.1 Programmascope

Bij de programmabeslissing ERTMS is voor de realisatiefase onderstaande scope voor € 2,4 mld (incl. BTW, prijspeil 2018) tot en met 2030 op de Rijksbegroting 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 of 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/pu;
- 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), waaronder het opwaarderen van 300 locomotieven die voor 2030 moeten rijden over ERTMS baseline 3 lijnen (en nu beschikken over baseline 2);
- 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
 Hoofddorp – Duivendrecht
 Utrecht – Meteren
 Roosendaal – Den Bosch
 Meteren – Eindhoven
 Eindhoven – Venlo – Duitse grens



3.2 Scopebeheer

Ten opzichte van de tiende voortgangsrapportage is op advies van het Bureau ICT-toetsing een centrale organisatie voor cybersecurity toegevoegd aan de scope.

3.3 Batenmanagement

De geografische scope heeft impact op de baten die kunnen worden bereikt. Hiernaast zijn ontwerpkeuzes van het ERTMS-systeem, waaronder de standaardspecificaties van ERTMS level 2, baseline 3, release 2, en de bestaande infrastructuur per baanvak ook bepalend. Het programma ERTMS heeft sinds de voorkeursbeslissing een monitoringsinstrument ontwikkeld, waarbij de baten van de keuzes worden gemeten. Er zijn geen wijzigingen ten opzichte van de tiende voortgangsrapportage.

4 Planning van het programma ERTMS

4.1 Voortgang van het programma (mijlpalen planuitwerkingsfase)

Zoals aangegeven in de tiende voortgangsrapportage heeft het kabinet de programmabeslissing ERTMS voor de zomer genomen. Het risico dat het verwerken van de consequenties van de BIT-aanbevelingen in het achtergronddocumenten van de programmabeslissing ERTMS langer duurde dan verwacht (zie H5.1.) heeft zich maar beperkt voorgedaan; hierdoor is de programmabeslissing niet in april maar op 17 mei 2019 genomen. Voor de volledigheid is tabel 4.1. uit de vorige rapportage opgenomen.

Tabel 4.1: Mijlpaal programmabeslissing

Mijlpaal	Deterministische datum ¹	Met 50% zekerheid (P50)	Met 85% zekerheid (P85)
Programmabeslissing genomen	April 2019	Mei 2019	September 2019

4.2 Ontwikkeling in de realisatieplanning van het programma ERTMS

Bij de programmabeslissing ERTMS is onderstaande planning, versie 6.3, vastgesteld. Met betrekking tot de operationele overgang van ATB naar ERTMS zullen vanaf nu tien migratiestappen worden gezet. De mijlpalen die volgen uit deze stappen zijn weergegeven in tabel 4.2. Doel is stapsgewijs het operationele risicoprofiel voor de laatste migratiestap, rijden met Level 2-only, zoveel mogelijk te reduceren. Per stap wordt een deel van het ERTMS systeem in gebruik genomen in de operationele treindienst. De planning van de migratiestappen is een resultante van de projectenplanning: het programma kan de stap zetten als alle 'onderdelen' van de stap gereed zijn. De stappen hoeven niet allen noodzakelijkerwijs sequentieel te worden uitgevoerd.

Ten opzichte van de tiende voortgangsrapportage is de planning vastgesteld bij de programmabeslissing ERTMS (Kamerstukken II 2018/19, 33652, nr. 65), van conceptversie 6.2 naar versie 6.3. In de brief bij de tiende voortgangsrapportage (Kamerstukken II 2018/19, 33652, nr. 64) stond toegelicht dat de programmadirectie vier maanden meer tijd nodig heeft om het BIT-advies op te volgen. In de planning 6.3. is hiermee rekening gehouden. Hierdoor zijn de volgende mijlpalen gewijzigd: proefbaanvak Hanzelijn/emplacement Lelystad van 2025-2027 naar 2026, Hoofddorp-Schiphol-Duivendrecht van 2027-2029 naar 2028-2029, Meteren-Eindhoven van 2029-2031 naar 2030-2031.

In september 2019 is in de stuurgroep ERTMS besproken dat meer tijd nodig is voor het vormgeven van de aanbestedingsdossiers, inclusief het opvolgen van de aanbevelingen van de BIT-toets. De komende rapportageperiode wordt nader uitgezocht wat de impact is op de planning en de indienststelling van de baanvakken inclusief eventuele maatregelen. In paragraaf 5.3 wordt dit verder toegelicht.

¹ 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).

Tabel 4.2: Migratiestappen ERTMS in Nederland

Mijlpalen	Criterium voor migratiestap	Planning 6.3.
Beheerprocessen en systemen		
<u>Migratiestap 1</u> : ketenbeheer gereed voor operatie	Ketenbeheer operationeel	2021
<u>Migratiestap 2</u> : logistieke keten gereed voor operatie	Logistieke systemen omgebouwd	2024
Materieelombouw		
<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 opgewaardeerd materieel in de operatie in het buitenland	First in class eerste serie toegelaten	2022-2023
Opgeleid personeel doet ervaring op met ERTMS		
<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
Opgeleid personeel doet ervaring op met ERTMS level 2, baseline 3		
<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
Rijden onder ERTMS level 2 – only		
<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 met ERTMS level 2 only	Reeds opgeleid personeel gaat rijden	2027-2029
Start exploitatie overige baanvakken		
Hoofddorp – Schiphol – Duivendrecht		2028-2029
Utrecht – Meteren		2028-2029
Roosendaal – Den Bosch		2028-2030
Eindhoven – Venlo – Duitse grens		2029-2031
Meteren – Eindhoven		2030-2031

4.3 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). In december 2016 stemden lidstaten in met het bijgestelde Europese implementatieplan van de Europese commissie, het European Deployment Plan (EDP – commission implementing regulation (EU) 2017/6). Het EDP voorziet in de realisatie van ERTMS op negen kerncorridors 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. Ten opzichte van de tiende voortgangsrapportage is in tabel 4.3. de datum van de aansluiting van de Betuweroute op het Duitse derde spoor aangepast naar van 2027 naar na 2026*, voor de Duitse aansluiting bij Venlo van 2022 naar 2023 en de aansluiting van België met Nederland van 2019 naar 2020.

Tabel 4.3: Overzicht Nederlandse trajecten op TEN-T corridors

Opdracht-gever	Trajecten	Planning 6.3.
Rhine – Alpine: Amsterdam/Rotterdam naar Genua		
Nederland	Rotterdam Maasvlakte – Kijfhoek	Gereed
Nederland	Rotterdam – Zevenaar – Duitse grens (Betuweroute)	Gereed
Duitsland	Nederlandse grens – Emmerich – Oberhausen	> 2026*
North sea – Mediterranean: Amsterdam/Rotterdam naar Marseille, Cork/Glasgow		
Nederland	Rotterdam Maasvlakte – Kijfhoek	Gereed
Nederland	Kijfhoek – Roosendaal – Belgische grens	2026-2028
België	Nederlandse grens – Essen – Antwerpen	2020
North sea – Baltic: Amsterdam/Rotterdam naar Warschau en Tallinn		
Nederland	Amsterdam / Rotterdam – Utrecht – Amersfoort - Deventer – Oldenzaal – Duitse grens	Na 2030
Duitsland	Nederlandse grens – Berlijn	Nog niet ingepland
Overige Europees verplichte TEN-T Corridors (Kernnetwerk 2030)		
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
Overige grensovergangen: omleiding Betuweroute		
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 Risicomanagement en Assurance binnen het programma ERTMS

De omvang en looptijd van het programma ERTMS betekenen dat 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 (H5.1 en 5.2 Risicomanagement). Het is daarbij belangrijk dat interne, maar vooral ook externe partijen periodiek de peilstok in het programma ERTMS steken om permanent risico's te ontdekken, hierop bij te sturen en te verzekeren dat een verantwoorde en doelmatige uitrol plaatsvindt (H5.3 Assurance). De grootprojectstatus die de Kamer aan ERTMS heeft toegekend geeft de mogelijkheid via deze voortgangsrapportage hierover uitgebreid te informeren en keuzes en afwegingen toe te lichten.

Risico's in relatie tot andere hoofdstukken van de voortgangsrapportage

De risico's met gevolgen in tijd hebben invloed op de planning (H4.1 en 4.2 Planning) gebaseerd op het risicodossier; hiermee wordt de bandbreedte in de planning bepaald. Ook vormen risico's met financiële gevolgen (H5.2.2) de onderbouwing voor de post Benoemd Onvoorzien (H6.1.3) op zowel project- als programmaniveau. Een voortgangsrapportage blikt terug. In hoofdstuk 5.1 zijn daarom de toprisico's opgenomen die tijdens de afgelopen verslagperiode speelden. Het kan daarom voorkomen dat risico's voldoende zijn beheerst dan wel zijn opgetreden.

Risicomanagement wordt overigens binnen het programma ERTMS breder ingezet dan gerapporteerd; het is ook gericht op het ondervangen van risico's met andere gevolgen dan tijd en geld. Bij een programma als ERTMS moet daarbij worden gedacht aan het beheersen van de kwaliteit en functionaliteit van het vervoerssysteem. Zo leidt klanthinder bij treinreizigers of verladers bijvoorbeeld niet direct tot vertraging of meerkosten, maar is dit wel bepalend voor het ervaren succes van het programma.

Totale waarde risicodossier en risico's groter dan € 10 mln

De totale waarde van de risicoreservering is € 450 mln (incl. BTW) waarvan grofweg de helft is benoemd (H6.1.3). De programmadirectie heeft in de verslagperiode een nieuwe opzet ontwikkeld, die beter aansluit op de realisatiefase en bijbehorende organisatie en governance. Deze nieuwe opzet zal vanaf de volgende verslagperiode zichtbaar worden, inclusief het verzoek van de Kamer te rapporteren over risico's groter dan € 10 mln (Kamerstukken II 2018/19, 33652, nr. 67).

Exogene en endogene risico's

De risico's in deze voortgangsrapportage 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 meer prijsstijging dan verkregen prijscompensatie.

5.1 Risicomanagement planuitwerkingsfase

5.1.1 Vijf toprisico's tijdens de planuitwerkingsfase

In tabel 5.1 staan de belangrijkste resterende risico's die in de afgelopen verslagperiode van invloed zijn geweest op het nemen van de programmabeslissing ERTMS door het kabinet. Deze risico's werkten direct door op de algehele planning van het programma ERTMS en ook op de programmakosten. De drie overgebleven toprisico's voor de planuitwerkingsfase hebben geen significante invloed gehad op het moment dat de programmabeslissing werd genomen door het kabinet. Voor de volledigheid zijn ze hieronder nogmaals opgenomen.

Tabel 5.1: Risico's planuitwerkingsfase

Risicobeschrijving	Waarde
1. De impact van het oordeel/ advies van de BIT-toets is zodanig dat het dossier op essentiële punten moet worden aangepast.	2 mnd
2. De langetermijnvisie op de ERTMS-implementatie is onvoldoende gedragen door de goederensector.	1 mnd
3. Als gevolg van nieuwe inzichten – zoals visies van marktpartijen, het politiek krachtenveld, ontwikkelingen op het gebied van ERTMS in het buitenland - moeten er extra werkzaamheden worden uitgevoerd waardoor de besluitvorming niet (tijdig) plaatsvindt op grond van de huidige stand van de informatie.	1 mnd

Toelichting 1. De impact van het oordeel/ advies van de BIT-toets is zodanig dat het dossier voor de programmabeslissing op essentiële punten moet worden aangepast. Als onderdeel van de externe kwaliteitsborging, heeft het Bureau ICT Toetsing (BIT) het programmabeslissingsdossier getoetst. Het risico dat het verwerken van de BIT-aanbevelingen in het achtergronddocumenten van de programmabeslissing ERTMS essentiële punten raakte is (deels) opgetreden, met als gevolg dat de programmabeslissing een maand later dan gepland is genomen (zie H4.1).

Toelichting 2. De langetermijnvisie op de ERTMS-implementatie is onvoldoende gedragen door de goederensector.

Het programma ERTMS realiseert de eerste fase van een landelijke uitrol waarbij het eigenaarschap van de introductie bij de sector ligt. Daarbij is het van belang dat binnen de sector een gedragen beeld bestaat over het waarom, het waarom nu en waar het ministerie en sector elkaar op lange termijn nodig hebben. De goederensector heeft aangegeven de aanpak van het programma niet te kunnen steunen, gegeven de gehanteerde bekostigingsmethodiek en de subsidievoorwaarden van de ingediende Europese CEF-call. Voorafgaand aan de programmabeslissing, maar ook daarna, vinden gesprekken plaats over oplossingsrichtingen. De sector, het ministerie van IenW en de programmadirectie ERTMS starten een project waarin het vraagstuk van de financiering gezamenlijk in kaart wordt gebracht, in relatie tot de verwachte ontwikkeling van de vervoersvraag en de vloot. Dit geheel heeft geen vertragend effect op de programmabeslissing gehad.

Toelichting 3. Als gevolg van nieuwe inzichten – zoals visies van marktpartijen, het politiek krachtenveld, ontwikkelingen op het gebied van ERTMS in het buitenland - moeten er extra werkzaamheden worden uitgevoerd waardoor de besluitvorming niet (tijdig) plaatsvindt op grond van de huidige stand van de informatie.

In aanloop naar de programmabeslissing ERTMS is ervoor gekozen de achtergronddocumenten zoveel mogelijk stabiel te houden en op geijkte momenten aan te passen, bijvoorbeeld na de BIT-toets. Op deze wijze is vastgehouden aan de huidige scope en bijbehorende inzichten. Het risico dat het programma ERTMS zich laat uitnodigen tot steeds verdere planstudie is daarmee voorkomen.

5.2 Risicomanagement realisatiefase

5.2.1 Vijf toprisico's in geld voor de realisatiefase

In tabel 5.2 zijn de belangrijkste risico's opgenomen die kunnen leiden tot extra kosten voor het programma tijdens de realisatiefase. Deze risico's zijn onderdeel van de post voorzien onvoorzien van de kostenraming (H6).

Tabel 5.2: Vijf toprisico's met financiële gevolgen

Nr. Risico	Waarde
1. De complexe omgeving van het spoor met veel verschillende grote projecten leidt tot vertraging van de indienststelling van de baanvakken.	€ 26 mln
2. Deelsystemen van het materieel moeten opnieuw toegelaten worden.	€ 13 mln
3. De kwaliteit van het testlab blijkt onvoldoende.	€ 13 mln
4. De interfacespecificaties zijn van onvoldoende kwaliteit.	€ 13 mln
5. Programma wordt niet opgeleverd conform planning, waardoor het programma extra (organisatie)kosten moet maken gedurende de verlengde doorlooptijd.	€ 13 mln

Toelichting 1. De complexe omgeving van het spoor met veel verschillende grote projecten, leidt tot vertraging van de indienststelling van de baanvakken.

ERTMS is onderdeel van een groter geheel aan spoorprojecten/-programma's zoals het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer en het Programma Vervanging Treinbeveiliging (betreft ATB). De uitdaging is en blijft een goede synergie te bereiken tussen deze grote spoorprojecten en programma's. Op deze manier worden negatieve tijd- en geldeffecten op zowel ERTMS als de andere spoorprojecten/-programma's verkleind. Bijzondere aandacht vraagt de aansluiting van de ERTMS-uitrol op de HSL-Zuid en grensovergangen. Het programma zet proactief in op raakvlakmanagement, onder meer om vertraging en meerkosten te voorkomen.

Toelichting 2. Deelsystemen van het materieel moeten opnieuw toegelaten worden.

De kans is aanwezig dat gedurende de looptijd van het programma wijzigingen nodig zijn in de techniek of dat er sprake is van versiewijzigingen aan de kant van de infrastructuur of materieel. Gevolg daarvan is dat deelsystemen van het materieel opnieuw moeten worden toegelaten, wat tijd en geld kost.

Toelichting 3. De kwaliteit van het testlab blijkt onvoldoende.

Het testlab is een belangrijk onderdeel van de migratiestrategie: eerst binnen testen voordat nieuwe zaken buiten worden getest. Eventuele tijdsdruk mag de kwaliteit van het testlab niet negatief beïnvloeden. De specificaties van het testlab moeten kwalitatief juist zijn. De testbehoefte en het testprogramma zijn echter nog onvoldoende in beeld. Aan deze aspecten wordt de komende periode gewerkt. Omdat de kwaliteit van het testlab gegarandeerd moet zijn, zal onvoldoende kwaliteit direct leiden tot vertraging en bijbehorende meerkosten.

Toelichting 4. De interfacespecificaties zijn van onvoldoende kwaliteit.

Tussen de deelsystemen van de infrastructuur en het materieel bestaan verschillende interfaces. De specificaties daarvan kunnen onvolledig en/of van

onvoldoende detailniveau zijn en/of niet duidelijk schetsen hoe er getest moet worden. Om de kans op meerkosten door deze ongewenste situatie te verkleinen, worden de interfacespecificaties geverifieerd aan de kaderstelling en wordt er rekening gehouden met "testability". Daarnaast is er binnen het programma aandacht voor het feit dat er parallel wordt gewerkt waardoor de kans bestaat dat de fasering niet goed op elkaar is afgestemd.

Om de grip op de integratie van ERTMS-componenten te verstevigen is naar aanleiding van het BIT-advies een impuls gegeven aan de toepassing van systems engineering. Er is aanvullende expertise aangetrokken om de systems engineering methodiek toe te passen bij het verder uitwerken van de tracering van toepisen naar de programma's van eisen van de verschillende componenten. Dit in de context van een bestaande omgeving waarin realisatie van componenten door verschillende bedrijven en bedrijfsonderdelen plaatsvindt.

Toelichting 5. Programma wordt niet opgeleverd conform planning, waardoor het programma extra (organisatie)kosten moet maken gedurende de verlengde doorlooptijd.

Het programma ERTMS is complex en kent een lange looptijd. Ondanks alle inspanningen van het programma om de opgave voorspelbaar uit te voeren, is de kans op vertraging reëel. Gevolg van vertraging is dat kosten van de programmaorganisatie toenemen doordat ze langer doorlopen. Een heldere opdracht, goed wijzigingenbeheer, realistisch plannen en risicogericht werken verkleinen de kans dat dit risico optreedt en ook de gevolgen mocht het risico desondanks optreden. Het betreft een algemeen risico en waarvan de specifieke kosten geen deel uitmaken van de kwantificering van andere risico's in het dossier.

5.2.2 Risico's met gevolgen voor de planning van de realisatiefase

In tabel 5.3 zijn de belangrijkste risico's opgenomen die kunnen leiden tot vertraging voor het programma tijdens de realisatiefase. Deze risico's zijn onderdeel van de bandbreedte van de mijlpalen in de planning (H4).

Tabel 5.3: Vijf toprisico's met gevolgen voor de planning

Nr.	Risico	Waarde
1.	De complexe omgeving van het spoor met veel verschillende grote projecten leidt tot vertraging van de indienststelling van de baanvakken.	3 mnd
2.	De kwaliteit van het testlab blijkt onvoldoende.	3 mnd
3.	De interfacespecificaties zijn van onvoldoende kwaliteit.	3 mnd
4.	De realisatie van de First in Class (FiC) van een treintype loopt vertraging op.	3 mnd
5.	Er is geen integrale contractaanpak tijdens de (voorbereiding) realisatiefase.	2 mnd

Toelichting 1. De complexe omgeving van het spoor met veel verschillende grote projecten leidt tot vertraging van de indienststelling van de baanvakken.

Zie toprisico met financiële gevolgen, nr. 1.

Toelichting 2. De kwaliteit van het testlab blijkt onvoldoende.

Zie toprisico met financiële gevolgen, nr. 3.

Toelichting 3. De interfacespecificaties zijn van onvoldoende kwaliteit.

Zie toprisico met financiële gevolgen, nr. 4.

Toelichting 4. De realisatie van de First in Class (FIC) van een treintype loopt vertraging op.

Met First in Class wordt het eerste exemplaar van een treintype dat is omgebouwd bedoeld. Als de realisatie hiervan uitloopt, loopt de certificering ervan vertraging op. Dit kan het gevolg zijn van een te optimistische inschatting van de maakbaarheid van een generieke applicatie of omdat het verificatie- en validatietraject (toelating, testen, integraal proefbedrijf) meer tijd in beslag neemt dan initieel voorzien. Het programma van eisen, het ontwerp, de inbouwaanpak worden vooraf door de programmadirectie ERTMS geverifieerd en getoetst op haalbaarheid, zodat de kans van optreden en/of het gevolg worden verkleind.

Toelichting 5. Het ontbreekt aan een integrale contractaanpak tijdens de (voorbereiding) realisatiefase.

De onderlinge samenhang tussen systeemintegratie, testen, aanbesteding- en contracteringstrategie, planning en de beheersing van contractrisico's moet duidelijk zijn voor alle betrokken partijen. De uitdaging is met de gehele sector (leveranciers, aannemers, opdrachtgevers) dezelfde proactieve houding te ontwikkelen die nodig is om systeemintegratie in de praktijk te laten werken. De programmadirectie zet zijn Bureau Materieel in om de integraliteit in relatie tot de contractvorming te vergroten en het werken vanuit dezelfde proactieve houding te ondersteunen.

5.3 Assurance

5.3.1 Auditdienst Rijk

In de afgelopen verslagperiode heeft de ADR het accountantsrapport bij de tiende voortgangsrapportage ERTMS opgesteld en een goedkeurende controleverklaring afgegeven bij de financiële verantwoording 2018 van het programma ERTMS. bevindingen en aanbevelingen opgenomen met betrekking tot het volgen van aanbestedingsregelgeving en het programmakwaliteitssysteem. De programmadirectie en ADR bespreken periodiek de aandachtspunten en voortgang van de verbeteracties.

5.3.2 Onafhankelijke toetsing en advies door ECF en CIO²

In het Algemeen Overleg ERTMS/Spoorveiligheid van 20 juni heeft de staatssecretaris aan Kamerlid Amhaouch toegezegd de positionering en mandaat van de CIO toe te lichten, in het bijzonder bij de opvolging van de aanbevelingen van het Bureau ICT-toetsing (H5.3.3.). In het algemeen geldt dat de eigenstandige control functie (ECF) en de Chief Information Officer (CIO) worden aangesteld en aangestuurd door de opdrachtgever, het ministerie van IenW, en onafhankelijk rapporteren aan de Stuurgroep ERTMS. De CIO is ook onderdeel van het CIO-stelsel van de Rijksoverheid. De ECF en CIO rapporteren gevraagd en ongevraagd over vraagstukken ten aanzien van de beheersaspecten scope, kwaliteit, tijd, geld, risico's en raakvlakken waarbij de CIO zich specifiek richt op informatiemanagement. De ECF en CIO maken geen onderdeel uit van de sturingslijn en nemen geen zitting in de Stuurgroep en het MT ERTMS van de programmadirectie binnen ProRail. Op eigen verzoek kunnen ECF en CIO vergaderingen wel als toehoorder bijwonen. Desgewenst kan de inbreng van de ECF en CIO ook via het ministerie in de stuurgroep worden ingebracht. De ECF en CIO kunnen binnen het Programma op elk niveau rechtstreeks gevraagd en ongevraagd adviseren. De ECF en CIO hebben onbelemmerde toegang tot en krijgen de beschikking over alle benodigde informatie die nodig is om de rol te kunnen

² Eigenstandige Control Functie (ECF) en Chief Information Officer (CIO).

uitoefenen, zowel van de programmadirectie als implementerende organisaties. De ECF en CIO brengen ten minste rapport uit bij de tertaalrapportages van de programmadirectie aan de Stuurgroep. De leden van de Stuurgroep kunnen de programmadirecteur ERTMS vragen om een managementreactie op de rapportages van de ECF en CIO.

Voor deze verslagperiode geven de ECF en CIO aan dat binnen de programmadirectie veel energie uitgaat aan het opvolgen van de adviezen van de BIT. De CIO constateert dat de programmadirectie het BIT advies serieus oppakt en opvolgt. De door hen zelf geformuleerde managementacties worden in opzet gedegen ingevuld en dat geeft op dit moment voldoende vertrouwen in een uiteindelijk gedegen opvolging. Bestaan en werking daarvan moet zich nog bewijzen; dit komt met name voor rekening van de implementerende organisaties. De programmadirectie heeft expertise op het gebied van system engineering en cybersecurity naar binnen gehaald. Op basis van de analyse van de CIO in juli lijkt meer tijd nodig voordat de beloofde externe toets geslaagd kan plaatsvinden. Dit zijn de eerste indrukken van een check op enkele onderdelen die de CIO op eigen initiatief heeft ondernomen. Deze check en of het geven van een oordeel zijn voorbeelden die door de CIO uitgevoerd worden binnen zijn mandaat.

Daarnaast blijft een strakke beheersing van het programma vanuit de programmadirectie ERTMS als regie-voerende organisatie zijn volle aandacht vragen. Het programmamakwaliteitssysteem Realisatiefase (PKS-R) is hiervoor de basis; het is een set aan procedures en processen op basis waarvan de programmadirectie de uitvoerende implementatieorganisaties stuurt en controleert of de programmadoelen op het hoogste niveau worden bereikt. Door de Systems Engineering-aanpak is de insteek van het PKS-R op een relatief laat moment anders ingestoken. Dit heeft als gevolg dat de wijze van programmabeheersing door de programmadirectie vertraagd vormt krijgt. Hierin is nog één en ander te doen. Hoewel de ECF vertrouwen heeft in deze andere aanpak is de programmadirectie op achterstand gekomen ten opzichte van de implementatieorganisaties. De ECF vraagt aandacht om op korte termijn deze achterstand in te lopen, vooral met oog op de aanbestedingen die het komende jaar spelen. Onderdeel hiervan is dat de programmadirecteur ERTMS voldoende invloed kan uitoefenen op de te realiseren scope, planning en budget door de implementatie-organisaties op elkaar aan te laten sluiten.

5.3.3 Toetsen en opvolgen van aanbevelingen

Bureau ICT-toetsing

In de verslagperiode heeft het programma ERTMS het advies van het bureau ICT-toetsing ontvangen en gewerkt aan meer dan twintig maatregelen om deze in te vullen. In de bestuurlijke reactie van de staatssecretaris van IenW op het advies van het bureau ICT-toetsing dat samen met de tiende voortgangsrapportage op 26 april aan de Kamer is aangeboden (Kamerstukken II 2018/19, 33652, nr. 64), staat dat zij zich voor de grote aanbestedingen ervan wil vergewissen dat "de doelstellingen van het programma voldoende zijn vertaald naar de onderliggende specificaties, deze specificaties voldoende helder zijn en de integraliteit tussen verschillende deelsystemen is geborgd". Het BIT geeft daarbij aan dat deze verbeteringen parallel kunnen lopen met het opstarten van de realisatiefase zo lang er geen onomkeerbare stappen worden gezet bij de verwerving van de ERTMS-componenten.

Van onderstaande 23 maatregelen in tabel 5.4 hebben vijftien maatregelen mogelijk invloed op het aanbestedingsdossier. Twaalf aanbevelingen hiervan zijn gereed; drie zijn nog niet ingevuld en gereed voor toetsing. De CIO van het programma ERTMS

volgt de opvolging en heeft geadviseerd om meer tijd te nemen. Om te kunnen toetsen of de BIT-aanbevelingen inhoudelijk voldoende zijn ingevuld, is het nodig dat de aanbestedingsdossiers op bestellingenniveau gereed zijn. Dat vraagt met name voor ProRail meer tijd.

Voor de aankomende aanbestedingen van NS (voor de VIRM, type dubbeldeks intercity) geldt dat het programma van eisen wordt afgerond in dialoog met de leveranciers. Dit gebeurt in de zogenaamde 'request for information'-fase. Het is voor leveranciers dan bijvoorbeeld mogelijk om in de trein te gaan kijken wat nodig is en over de gestelde of gewenste eisen te overleggen; voor NS is het mogelijk de eisen aan te scherpen voordat deze definitief worden. Procesmatig is het hiervoor nodig de aanbesteding wordt aangekondigd. In deze fase worden nog geen onomkeerbare stappen gezet; dat is wel het geval bij de fase waarin aan leveranciers wordt gevraagd aanbiedingen/ offertes in te dienen (= request for proposal).

Dit geldt ook voor de dialoofase van de aanbesteding van de infrastructuur door ProRail. De dialoofase van ProRail start later dan die van NS, maar duurt korter. ProRail heeft de tussenliggende tijd nodig om de koppeling met de landelijke uitrol goed te verwerken in zijn aanbestedingsdossier.

Van de overige acht maatregelen zijn er vijf afgerond. De drie overige maatregelen (3.2., 3.3. en 3.4.) verlopen naar verwachting; volgens planning zijn deze eind dit jaar en volgend jaar afgerond.

Deze voortgangsrapportage kent een einddatum van 30 juni 2019. Om de Kamer van de meest recente informatie te voorzien is de stand van zaken van 20 september 2019 opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 5.4. Stand van zaken maatregelen BIT

Id.	Korte omschrijving van de actie	Nodig voor start aanbesteding	Gereed voor externe toets
1.1	Systems engineering aanpak (werkwijze op hoofdlijnen) uitwerken naar aanleiding van het BIT.	Ja	Ja
1.2	Systems engineering sturingstafel operationeel.	Ja	Ja
1.3	Team systems engineering operationeel.	Deels	Ja
1.4	Documentatie (Verificatie PvE (Pass-Fail) en Apportionering PvE) afronden.	Ja	Ja
1.5	Apportionering tot op bestelniveau gereed voor aanbestedingen.	Deels	Nee
1.6	Additionele middelen (tooling en processen) ten behoeve van systems engineering definiëren en implementeren.	Deels	Ja
1.7	Verantwoordelijkheid voor de kwaliteit en de systeemintegratie van alle systeemobjecten en hun interfaces expliciteren.	Ja	Nee
1.8	Overzicht opstellen van alle relevante PvE's in hun onderlinge relaties.	Deels	Ja
2.1	Kwaliteitsbeheersingsmethode opnemen in aanbestedingsdossiers.	Ja	Nee
2.2	Configuratiemanagement aanpak operationeel.	Deels	Ja

2.3	Audits uitvoeren door Programmadirectie en Implementerende organisaties op kwaliteitsbeheersing. op componenten.	Deels	Ja
3.1	Aanvullende expertise cybersecurity verwerven.	Nee	N.v.t.
3.2	Document "Rules & regulations" opstellen, daarbij aansluiten bij beleid cybersecuritysector-partijen.	Deels	Ja
3.3	Het inrichten van een centrale organisatie voor cybersecurity aansluitend op centrale organisaties bij sectorpartijen en IenW.	Nee	N.v.t.
3.4	Tooling implementeren bij sectorpartijen en de centrale organisatie ten behoeve van detectie van cyberincidenten.	Nee	N.v.t.
3.5	Actieplan Cybersecurity uit 2017 actualiseren op basis van nieuwe inzichten.	Nee	N.v.t.
3.6	Dreigingsanalyse ERTMS jaarlijks actualiseren en n.a.v. beheersmaatregelen doorvoeren.	Nee	N.v.t.
3.7	Aandringen op het opnemen van eisen voor het gebruik van cryptografische hardware in de Europese specificaties en parallel daaraan leveranciers vragen, waar mogelijk al gebruik te maken van cryptografische hardware. Mocht dit niet mogelijk zijn dan zal het programma andere beveiligingsmaatregelen laten toepassen.	Deels	Ja
3.8	Strenge eisen stellen ten aanzien van fysieke beveiliging van en toegang tot de apparatuur waarin de sleutels worden opgeslagen (spoorvoertuig, RBC, KMC).	Deels	Ja
4.1	Projectteam ketenbeheer instellen met kennishouders huidige beheer ERTMS.	Nee	N.v.t.
4.2	Geplande migratietafel ketenbeheer versneld starten met verantwoordelijken uit de lijn van de implementerende organisaties.	Nee	N.v.t.
4.3	Definitie en inrichting van ketenbeheer opstellen op basis van ITIL. (migratiestap 1)	Nee	N.v.t.
4.4	Stappenplan opstellen voor de invoering van ketenbeheer waarin duidelijk is welke taken centraal en welke decentraal worden uitgevoerd. (migratiestap 1)	Deels	Ja

Opvolgen van aanbevelingen BCG

De aanbevelingen die voortkomen uit de externe toets van BCG zijn tijdig verwerkt in de programmabeslissing. Van de twintig acties staan er nog drie acties open:

- Actie 6 (regel garanties voor flexibiliteit bij technologische ontwikkelingen) wordt uitgevoerd door de beoogde flexibiliteit te borgen in de contracteringsplannen, aanbestedingsdossiers en de toepassing van een Raamovereenkomst met Nadere overeenkomsten. Nieuwe technologische ontwikkelingen worden ingebracht op basis van de wijzigingsprocedure zoals opgenomen in het PKS-R en wordt straks onderdeel van de contractering.
- Actie 14 (breng kosten en baten in kaart van Amsterdam CS en Utrecht) is conform het advies van BCG losgekoppeld van de programmabeslissing. De ombouw van deze emplacementen is nu niet opgenomen in de scope van het programma.

Uitgangspunt blijft dat op deze grote emplacements ATB door ERTMS na 2030 wordt vervangen. De uitwerking wordt meegenomen in de aanpak landelijke uitrol. - Actie 19 (werk belangrijkste testonderdelen nader uit) wordt uitgevoerd als onderdeel van het verder invoeren van de methodiek van systems engineering. De belangrijkste testonderdelen worden de komende maanden uitwerkt als onderdeel van de detaillering van de migratiedeelstappen.

Opvolgen van aanbevelingen interne toetsen (CIO-oordeel en Gate-review)

Het programma heeft alle verbeteracties die voortkomen uit de interne toetsen (CIO oordeel en Gate Review) en die noodzakelijk waren voor de programmabeslissing, uitgevoerd. Van de openstaande acties wordt het grootste deel nu meegenomen in het afronden van de aanbevelingen van het bureau ICT-toetsing, voorbereidende werkzaamheden van de aanbesteding of de contractering. Specifiek voor de goederenvervoerders was aanbevolen om een analyse van impact van ERTMS op bedrijfseconomisch niveau voor de goederenvervoerders te maken. Dit onderzoek wordt binnenkort gestart. In dit onderzoek werken de goederensector, ministerie van IenW en het programma samen. Een van de aanbevelingen was op de toekomstige vraag van kennis aan ERTMS te anticiperen. Dit is een doorlopende actie. Vanuit het programma zijn hier verschillende maatregelen opgenomen, zoals het starten van het operationeel kenniscentrum ERTMS en het borgen van kennis bij ingenieursbureaus.

Review naar programmabeheersing door Movares

In opdracht van het ministerie van IenW heeft Movares onderzoek verricht naar de mate waarin het programma voldoet aan de voorwaarden die het ministerie had gesteld bij de verstrekte subsidie. Het beeld dat daarbij ontstond "is dat van een organisatie die op dit moment in voorbereiding op de realisatiefase voor een uitdagende opgave staat. De organisatie is tegelijkertijd bezig met de transitie van processen naar projectenorganisatie, de confrontatie van de top-down raming met de bottom-up projecten, terwijl diverse projecten volop in uitvoering zijn. Dit terwijl de bemensing van de organisatie belangrijk verandert. De toetsers stellen vast dat ProRail goed op weg is naar invulling van de aanvullende voorwaarden, waarbij onderliggende projectplannen en rapportages van goede opzet en kwaliteit zijn. De programmadirectie en het implementatieteam bij ProRail hebben een duidelijk beeld van wat er nog aan witte vlekken moet worden ingevuld, stellen daarbij de juiste prioriteiten en werken hard aan het invullen daarvan." Movares heeft op basis van de bevindingen acht aanbevelingen gedaan om de programmasturing te verbeteren die zullen worden opgevolgd.

6 Financiën van het programma ERTMS

6.1 Totaaloverzicht programmabudget

6.1.1 Programmabudget ERTMS

Het programmabudget bedraagt € 2,4 mld (inclusief BTW, prijspeil 2018). Dit budget staat grotendeels begroot op artikel 17 van het Infrastructuurfonds. Van de € 2,4 mld staat € 15,7 mln op artikel 98 van het begrotingshoofdstuk XII voor apparaatsuitgaven, zoals inhuur en huisvesting. Tabel 6.1 geeft hiervan een overzicht, waarbij op artikel 17 van het Infrastructuurfonds een onderscheid is gemaakt naar planstudiekosten en voorbereidende realisatiekosten.

Tabel 6.1: Programmabudget ERTMS

x € 1 mln, inclusief BTW	2014-2018	2019	2020 ev.	Totaal
HXII Infrastructuur en Waterstaat	10,8	2,2	2,8	15,7
12.98 Apparaatsuitgaven				
Infrastructuurfonds (17.07.01 + 17.07.02)	111,4	265,3	2.033,2	2.409,9
17.07.01 Realisatie (voorbereiding)	39,1	124,3	-47,4	115,9
17.07.02 Planuitwerkingsfase	72,3	141,0	2.080,6	2.294,0
17.07.02.01 Planstudiekosten	72,3	8,5	13,4	94,2
17.07.02.02 Pilotkosten	0	0	0	0
17.07.02.03 Overige planuitwerking OV-SAAL	0	0	232,4	232,4
17.07.02.04 Overige planuitwerking (excl. OV-SAAL)	0	61,8	1.905,5	1.967,3
17.07.02.9998 Overprogrammering		70,8	-70,8	0
Totaal programmabudget	122,2	267,5	2.036,0	2.425,6
17.07.02.995 Afrekening voorschotten	7,5	0	0	7,5
Totaal Bruto budgetbegroting	129,7	267,5	2.036,0	2.433,1

Bron: Voorjaarsnota 2019

Het negatieve bedrag op 17.07.01 wordt veroorzaakt doordat (gelijktijdig) ingediende mutaties samenhangende met de faseovergang van planuitwerking naar realisatie niet in dezelfde begrotingsnota zijn verwerkt. De overboeking van planuitwerking naar realisatie is verwerkt in de OB 2020 terwijl de hierbij behorende kasschuif is verwerkt in de VJN 2019. Hierdoor is er in de VJN 2019 kasgeld verschoven wat er nog niet stond en zijn negatieve bedragen ontstaan in deze VGR. Het programmabudget is op macroniveau ongewijzigd.

6.1.2 Budgetmutaties sinds de voorkeursbeslissing ERTMS (2014)

Tabel 6.2 toont een overzicht van de budgetmutaties ten opzichte van de basisreferentie bij de voorkeursbeslissing. In deze verslagperiode heeft een technische correctie plaatsgevonden, omdat in de prijsbijstelling 2018 ten onrechte geen rekening was gehouden met BTW.

Tabel 6.2: Mutatieoverzicht budget van het programma ERTMS

X € 1 mln, inclusief BTW	Totaal bedrag	Bron VGR-nr.	Toelichting
Voorkeursbeslissing	2.569,94	-	Basisrapportage (prijspeil 2013)
Prijsbijstelling 2015	9,80	3	Prijsbijstelling voor Infracfonds (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 voor 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.
Prijsbijstelling 2018	29,02	10	Prijsbijstelling voor Infrafonds (1,53%). In begroting 2018 van het Infrastructuurfonds verwerkt.
EU subsidie	-1,50	10	Bijstelling EU-subsidie (CEF) Rijksbegroting.
Aanvulling prijsbijstelling 2018	6,10	11	Technische correctie prijsbijstelling 2018 (VGR 10).
Stand voorjaarsnota 2019	2.425,59	-	Totaalbudget, inclusief BTW, prijspeil 2018. In tabel 6.1 getoonde netto-totaalbedrag

Bron: Voorjaarsnota 2019

6.1.3 Programma post onvoorzien

De totale waarde van de risicoreservering is € 450 mln (incl. BTW) waarvan grofweg de helft is benoemd. Dit bedrag is opgenomen in de Railmap 4.0 en daarmee onderdeel van de programmabeslissing ERTMS zoals op 17 mei vastgesteld door het kabinet. Vanaf de volgende voortgangsrapportages zullen mutaties op de risicoreservering worden opgenomen.

6.2 Aangegane verplichtingen, uitgaven en ontvangsten

6.2.1 Verplichtingen

Tabel 6.3 geeft inzicht in de verplichtingen voor ERTMS die tot en met 30 juni 2019 ten laste zijn gebracht van de rijksbegroting. In de verslagperiode is een bedrag van € 13 mln verplicht; het betreft hier € 12,1 mln subsidie aan ProRail voor de uitvoering van de coördinatieopdracht door de programmadirectie ERTMS. Daarnaast is een aantal kleinere verplichtingen aangegaan richting marktpartijen (inkoop).

Tabel 6.3: Aangegane verplichtingen programma voor ERTMS

X € 1 mln, inclusief BTW	VGR 1 t/m 9	VGR 10	VGR 11	Totaal
	01-04-2014 t/m 31-12-2017	01-07 t/m 31-12-2018	01-01 t/m 30-06-2019	
HXII Infrastructuur en Waterstaat	12,8	-0,2	0,7	13,3
12.98 Apparaatsuitgaven	12,8	-0,2	0,7	13,3
Infrastructuurfonds (17.07.01 + 17.07.02)	95,1	69,7	12,3	177,1
17.07.01 Realisatiefase	21,4	60,8	12,1	94,3
17.07.02 Planuitwerkingsfase	73,7	8,9	0,2	82,8
Totaal programmaverplichtingen	107,9	69,5	13,0	190,4

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

6.2.2 Gerealiseerde uitgaven

Tabel 6.4 geeft inzicht in de gerealiseerde uitgaven voor ERTMS die tot en met 30 juni 2019 ten laste zijn gebracht van de rijksbegroting. In de verslagperiode is een

bedrag van € 19,4 mln ten laste gebracht. Het betreft hier met name de bevoorschotting vanuit het ministerie aan ProRail zoals opgenomen in de subsidieaanvraag voor het voorbereiden en afronden van de programmabeslissing ERTMS en op de voorbereiding van de realisatiefase.

Tabel 6.4: Gerealiseerde uitgaven programma voor ERTMS

X € 1 mln, inclusief BTW	VGR 1 t/m 9	VGR 10	VGR 11	Totaal
	01-04-2014 t/m	01-07 t/m	01-01 t/m	
	06-30-2018	31-12-2018	30-06-2019	
HXII Infrastructuur en Waterstaat	10,8	0,9	0,2	11,9
12.98 Apparaatsuitgaven	10,8	0,9	0,2	11,9
Infrastructuurfonds (17.07.01 + 17.07.02)	84,8	26,5	19,2	130,6
17.07.01 Realisatiefase (voorbereiding)	19,5	19,5	17,7	56,8
17.07.02 Planuitwerkingsfase	65,3	7,0	1,5	73,8
Totaal programma-uitgaven	95,6	27,4	19,4	142,4
17.07.02.9995 Terug ontvangen voorschotten	7,5	0,0	0,0	7,5
Totaal Bruto programma-uitgaven	103,1	27,4	19,4	149,9

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

6.2.3 Ontvangsten

Het ministerie van IenW heeft in het verleden € 17 mln CEF-subsidie beschikt gekregen voor de ombouw van het materieel van NS. In de verslagperiode is hiervan een voorschot van € 1,1 mln ontvangen.

Tabel 6.5: Ontvangsten

X € 1 mln, inclusief BTW	VGR 1 t/m 9	VGR 10	VGR 11	Totaal
	01-04-2014 t/m	01-07 t/m	01-01 t/m	
	06-30-2018	31-12-2018	06-30-2019	
HXII Infrastructuur en Waterstaat	0,0	0,0	0,0	0,0
12.98 Apparaatsuitgaven	0,0	0,0	0,0	0,0
Infrastructuurfonds (17.07.01 + 17.07.02)	1,8	1,0	1,1	3,9
17.07.01 Realisatiefase (voorbereiding)	0,0	0,0	0,0	0,0
17.07.02 Planuitwerkingsfase	1,8	1,0	1,1	3,9
Totaal programmaontvangsten	1,8	1,0	1,1	3,9
17.07.02.9995 Terugontvangen voorschotten	7,5	0,0	0,0	7,5
Totaal Bruto programma-ontvangsten	9,3	1,0	1,1	11,4

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