



Zevende  
Voortgangsrapportage  
**Programma ERTMS**

**ERTMS** — — —



Zevende  
Voortgangsrapportage  
**Programma ERTMS**

Rapportageperiode

1 januari 2017 – 30 juni 2017

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding en leeswijzer</b>	<b>5</b>
1.1	Opdracht	6
1.2	Samenvatting hoofdpunten verslagperiode	6
1.3	Leeswijzer	7
<b>2</b>	<b>Ontwikkelingen binnen en rond het programma ERTMS</b>	<b>9</b>
2.1	Ontwikkelingen binnen het programma	10
2.2	Betrokkenheid stakeholders en markt	10
2.3	Raakvlakken met overige beleidsontwikkelingen	13
<b>3</b>	<b>Scope</b>	<b>19</b>
3.1	Scopebeheer	20
3.2	Uitrolstrategie	20
3.3	Monitoring verwachte effecten	20
3.4	Business case	20
<b>4</b>	<b>Planning en voortgang programma</b>	<b>23</b>
4.1	Voortgang van het programma	24
4.2	Voortgang mijlpalen	24
4.3	Ontwikkeling in de planning van het programma ERTMS	24
<b>5</b>	<b>Risicomanagement en auditing</b>	<b>27</b>
5.1	Risicobeheersing	28
5.2	Algemeen beeld programmaniveau	28
5.3	Top 5 tijd planuitwerkingsfase	28
5.4	Top 5 risico's geld Realisatiefase	30
5.5	Top 5 risico's tijd Realisatiefase	32
5.6	Auditing	35
<b>6</b>	<b>Financiën</b>	<b>37</b>
6.1	Budget ERTMS	38
6.2	Kostenraming ERTMS	39
6.3	Verplichtingen en uitgaven	40
6.4	Ontvangsten	42

# 1

## Inleiding en leeswijzer



## 1.1 Opdracht

In juni 2013 heeft de Tweede Kamer de invoering van het European Rail Traffic Management System (ERTMS) aangemerkt als Groot Project, waarmee het programma ERTMS onder de Regeling Grote Projecten valt.

Op 11 april 2014 heeft het Kabinet de Voorkeursbeslissing ERTMS<sup>1</sup> genomen. Met de uitrol van ERTMS wordt het bestaande spoorbeveiligingssysteem vervangen en gemoderniseerd in een groot deel van Nederland. Doel is een robuust en toekomstvast beveiligingssysteem dat hoogfrequent spoor kan faciliteren. Op grond van de Voorkeursbeslissing wordt ERTMS met beproefde technologie van Level 2 in de periode tot en met 2028 ingevoerd op een aanzienlijk deel van het spoor en het materieel. 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 gefaseerd plaatsvinden met behulp van een programmatische aanpak.

Tegelijk met de Voorkeursbeslissing is in april 2014 de basisrapportage ERTMS voor de planuitwerkingsfase naar de Tweede Kamer gestuurd. Hierin staan de referentiewaarden van het programma ten behoeve van de voortgangsrapportages vermeld. Tweemaal per jaar wordt een voortgangsrapportage naar de Tweede Kamer verzonden, waarin de voortgang van het programma wordt weergegeven ten opzichte van de referentiewaarden uit de basisrapportage. Eenmaal per jaar wordt de voortgangsrapportage voorzien van een accountantsrapport van de Auditdienst Rijk (ADR).

## 1.2 Samenvatting hoofdpunten verslagperiode

### *Algemeen*

Aan het einde van deze rapportageperiode zijn de (technisch) inhoudelijke documenten zo goed als afgerond, inclusief een uitgebreide review, en rest op dit moment nog de redactieslag op onderlinge consistentie. De totstandkoming van de beheersingsdocumenten loopt door tot in het najaar van 2017. Voor een zorgvuldige start van de realisatiefase is het belangrijk dat voor het geheel van de documenten voor de programmabeslissing draagvlak is bij NS, ProRail en de vertegenwoordigers van de andere materieleigenaren. Dit belang om voldoende tijd te nemen voor draagvlak en voorbereiding van de realisatiefase is in lijn met recente inzichten vanuit vergelijkbare projecten in het buitenland.

### *Programmabeheersing*

De aanbevelingen van de ADR met betrekking tot de beheersing van het programma zijn omarmd, en alle aanbevelingen zijn of worden uitgevoerd. Het gaat dan onder andere om aandacht voor de soft controles bij het toepassen van de procedures, om het toetsplan uit te breiden met de overzichten van uit te voeren externe onafhankelijke reviews en het vastleggen van de werkwijze waarop de top 5 risico's tijd en geld worden bepaald. Verder is in deze voortgangsrapportage zowel een top 5 risico's (in geld en in tijd) voor de planuitwerkingsfase als voor de realisatiefase opgenomen, waarbij voor de planuitwerkingsfase geldt dat de risico's in tijd en geld gelijk zijn aan elkaar (meer tijd betekent hogere programmakosten).

<sup>1</sup> Kamerstukken II, 2013–2014, 33652, nr. 14.

### Europa

Op 5 januari 2017 publiceerde de Commissie de uitvoeringsregeling, waarin de lidstaten zich hebben verplicht tot aanleg van ERTMS op het kernnetwerk van het Europese spoor (regulation 2017/6). Het plan legt de delen van het netwerk vast, die per 2023 voorzien moeten zijn van ERTMS en welke tussen 2023 en 2030 aan de beurt komen. Met de bijstelling van het eerdere plan uit 2009 zijn nu meer realistische data met de lidstaten afgesproken. De oplevering van corridors per 2020 is weliswaar losgelaten, maar het eindbeeld anno 2030 staat onverkort overeind.

Ook wordt in deze rapportage een breder beeld gegeven van de ERTMS ontwikkeling in de Europese Unie. ERTMS is nu operationeel op zo'n 4.500 km infrastructuur in Europa en bijna 7000 stuks materieel zijn uitgerust met ERTMS of in bestelling. Zo zijn de Italiaanse en Spaanse hogesnelheidslijnen in bedrijf met ERTMS, het gehele Zwitserse netwerk is voorzien van ERTMS en zijn belangrijke delen van EU-corridors voor goederen operationeel in Nederland, België en Denemarken. Eveneens als in Nederland geldt voor de andere EU lidstaten dat een grootschalige uitrol van ERTMS een gedegen voorbereiding vergt, gepaard gaat met weerbarstigheden in de uitvoering en dat draagvlak in de spoorsector daarom onontbeerlijk is.

### Financiën

Voor de implementatie van de Voorkeursbeslissing ERTMS is een inmiddels aangepast budget van € 2,39 miljard (incl. BTW, prijspeil 2017) beschikbaar. Er is sinds de start van de planuitwerkingsfase tot en met 30 juni 2017 voor € 93,2 miljoen aan verplichtingen aangegaan, waarvan € 63,7 miljoen is betaald.

## 1.3 Leeswijzer

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

In lijn met de toezeggingen in het AO van 5 juli 2017 is in paragraaf 2.3.1 "Stand van zaken ERTMS implementatie in andere landen en ontwikkelingen in de planning van TEN-T corridors" een tabel opgenomen waarin per corridor is aangegeven wat in Europees verband verplichtend is. Tevens zijn in het risicohoofdstuk de risico's voor de planuitwerkingsfase en de realisatiefase separaat weergegeven.





# 2

## Ontwikkelingen binnen en rond het programma ERTMS



## 2.1 Ontwikkelingen binnen het programma

Het eerste halfjaar van 2017 stond met name in het teken van het opleveren van de documenten die benodigd zijn voor het kunnen nemen van de programmabeslissing. Het programma stelt ook een overkoepelend document op dat alles samenvat: de Railmap 4.0. Deze documenten tezamen vormen de input voor het CIO-oordeel, de Gate Review en de BIT-toets. De stukken worden vervolgens voorgelegd aan het Kabinet en daarna aangeboden aan de Tweede Kamer.

De documenten zijn primair door het programmaorganisatie opgesteld. In de realisatiefase staan de uitvoerende partijen in de spoorsector, ProRail en de spoorvervoerders/materieeleigenaren, in opdracht van IenM aan de lat voor de uitvoering van het programma. Daarom is het belangrijk dat zij volledig achter de opgeleverde documenten staan. Vandaar dat na de totstandkoming van de documenten een uitgebreid reviewproces bij deze partijen is ingezet. De documenten zijn grofweg onder te verdelen in drie soorten. Het gaat ten eerste om (technisch) inhoudelijke documenten die met name het toekomstige ERTMS-systeem beschrijven, terwijl een tweede set documenten in gaat op de wijze waarop ERTMS stapsgewijs ingevoerd zal worden. Ten derde gaat het om documenten die de beheersing van het programma in de realisatiefase beschrijven. Hieronder vallen de aanbesteding- en contracteringstrategie (ACS), de governance, het financiële dossier, het risicodossier en het programmaplan.

Aan het einde van deze rapportageperiode zijn de (technisch) inhoudelijke documenten zo goed als afgerond, inclusief een uitgebreide review, en rest op dit moment nog de redactieslag op onderlinge consistentie. De totstandkoming van de beheersingsdocumenten loopt door tot in het najaar van 2017. Voor het geheel van de documenten voor de programmabeslissing moet draagvlak zijn bij NS, ProRail en de vertegenwoordigers van de andere materieeleigenaren en moet deels in samenwerking worden opgesteld. De betrokkenheid van deze partijen is uiterst belangrijk voor een zorgvuldige start van de realisatiefase. Dit is in lijn met recente inzichten vanuit vergelijkbare projecten in het buitenland.

Voorts is conform de aanbevelingen van de ADR doorgewerkt aan het verbeteren van het proces aangaande inkoop en prestatieverklaringen. Ook is de interne toetsing van het kwaliteitssysteem van de grond gekomen. Gelet op de aanloop naar de realisatiefase blijft het programma actief sturen op de beheersingsaspecten van het programma.

Verder kijkt het programma goed naar de landen om ons heen en wat er kan worden geleerd van de programma's daar. Daarbij is opvallend dat waar in die landen vertragingen optreden in de realisatiefase dit vooral gaat over de punten waar het Nederlandse ERTMS programma in de planuitwerking veel aandacht aan besteedt, namelijk de aanbesteding- en contracteringstrategie (ACS) en de systeemintegratie. Dit sluit aan bij het adagium dat reeds vanaf het begin voor dit programma geldt: "zorgvuldigheid gaat boven snelheid".

## 2.2 Betrokkenheid stakeholders en markt

### 2.2.1 Marktconsultaties

#### *Tweede marktconsultatie materieel*

In de zesde voortgangsrapportage is gemeld dat de opbrengsten van deze consultatie in het eerste kwartaal van 2017 openbaar zullen worden gemaakt. Het openbare verslag<sup>2</sup> van deze consultatie is inmiddels beschikbaar gesteld op de website van het programma ERTMS.

<sup>2</sup> <https://www.ertms-nl.nl/aanbesteding-+en+contracteringstrategie/marktconsultaties/marktconsultatie+2/default.aspx#folder=799863>

### Vierde marktconsultatie specificaties STM-ATB EG

Het openbare verslag<sup>3</sup> van deze consultatie is gepubliceerd op de website van het programma ERTMS.

### Vijfde marktconsultatie specificaties beveiligingssystemen voor infrastructuur

Op 13 maart 2017 is de aankondiging voor de vijfde marktconsultatie van het programma gepubliceerd op TenderNed<sup>4</sup>, waarin het programma aan marktpartijen vraagt feedback te geven op delen van het programma van eisen voor het ERTMS infrastructuurbeveiligingssysteem. Dit betreft met name de begrijpelijkheid en de maakbaarheid van dit deel van het programma van eisen. Ook wordt aan marktpartijen gevraagd om suggesties voor verbetering. Hiermee wil het programma komen tot een maakbaar programma van eisen en tevens de doorlooptijd van de aanbestedingen voor infrastructuur verkorten. De marktconsultatie wordt naar verwachting aan het eind van dit jaar afgerond.

## 2.2.2 Voortgang betrokkenheid stakeholders

Net als in de voorgaande perioden is in de eerste helft van 2017 regelmatig met stakeholders gesproken via de periodieke werkgroepen en bilaterale contacten. De ontwerpkeuzes en documenten die de basis vormen van de programmabeslissing liggen ten grondslag aan deze gesprekken. Decentrale overheden, materieleigenaren, vervoerders (regionale reizigersvervoerders, spoor-aannemers, goederenvervoerders, leasemaatschappijen en historisch railvervoer), havenbedrijven, reizigersbelangenorganisaties, maar ook toekomstige gebruikers van het systeem, zoals machinisten en treindienstleiders zijn hierbij betrokken.

Tevens is het Landelijk Overleg Consumentenbelangen Openbaar Vervoer (Locov) bijgepraat over de stand van zaken van het programma, de uitgangspunten voor de aanbesteding- en contracteringstrategie, de uitrolstrategie en de impact hiervan voor reizigers en verladers.

Met de stakeholders is gesproken over het eerste deel van Railmap 4.0, de migratie- en teststrategie en het ontwerpproces met de daarbij behorende ontwerpkeuzes. Met de verschillende vervoersgroepen is uitgebreid gesproken over specifieke vraagstukken, zoals geduwd rangeren, de ombouw van materieel en het opleiden van personeel. Ook is met gebruikers van het ERTMS-systeem, zoals machinisten, treindienstleiders en uitvoerend personeel van aannemers, gesproken over leidende gebruiksprincipes, de inrichting van een pilot voor een helpdesk op de Betuweroute en de toetsing van nieuwe gebruiksprocessen op werkbaarheid via simulaties in een testlab. Dit heeft geleid tot suggesties van deelnemers over hoe het rangeerproces te verbeteren. In tabel 1 zijn de belangrijkste aandachtspunten van stakeholders benoemd.

Tabel 1 | Belangrijkste aandachtspunten stakeholders

Thema	Toelichting
Harmonisatie bestaande ERTMS baanvakken	Vervoerders geven aan dat de verschillende ERTMS-versies op de bestaande lijnen zo snel mogelijk moeten worden geharmoniseerd. Het gaat daarbij zowel om de technische verschillen tussen de baanvakken, als om de gebruikersprocessen en opleidingen voor deze baanvakken. Het plan van aanpak voor operationele harmonisatie van een deel van de bestaande baanvakken is afgestemd met de stakeholders. Voor de overige bestaande baanvakken is voorlopig nog geen besluit genomen over operationele harmonisatie.

<sup>3</sup> <https://www.ertms-nl.nl/aanbesteding--en+contracteringstrategie/marktconsultaties/marktconsultatie+4/default.aspx>

<sup>4</sup> <https://www.tenderned.nl/tenderned-web/aankondiging/detail/samenvatting/akid/c4dfea4ebff07903a62ea4827c8fba70/cid/1174895;jsessionid=D28D40DC8D824B7DDAF477876DCE1AB3.node5>

Thema	Toelichting
Geografische scope en uitrolvolgorde	Stakeholders, zoals decentrale overheden, vervoerders, materieeigenaren en havenbedrijven steunen in grote lijnen de geografische scope en uitrolvolgorde die in de uitrolstrategie in het najaar van 2016 is gepresenteerd. De provincie Gelderland houdt wel vast aan de wens om ook de lijn richting Bad Bentheim te voorzien van ERTMS. Vanuit de goederenvervoerders is de wens geuit om met een andere lijn dan Kijfhoek-Roosendaal te starten vanwege de impact op het internationale railgoederenvervoer. Daarnaast hebben meerdere partijen de wens om meer lijnen te voorzien van ERTMS dan nu in de uitrolstrategie is beschreven.
Baselinekeuze	Goederenvervoerders en materieeigenaren die reeds ERTMS-apparatuur hebben ingebouwd maken zich zorgen over de voorgestelde baselinekeuze. Zij geven over het algemeen aan de uiteindelijke overstap naar baseline 3-treinapparatuur te steunen, maar niet in staat te zijn deze te financieren en nog onvoldoende vertrouwen te hebben in de tijdige beschikbaarheid en/ of kwaliteit van baseline 3. Indien de eerste lijn Kijfhoek-Roosendaal direct wordt voorzien van baseline 3 (ERTMS only) dan brengt dat extra upgrade kosten en complexiteit vanwege de complexe internationale toelating (zie test en migratie) voor met name de internationaal opererende vervoerders en materieeigenaren met zich mee. Een migratieplan is gedeeld met stakeholders dat de overgang naar baseline 3 beschrijft. Dit neemt een deel van de zorgen weg, desalniettemin blijven er onzekerheden over onder andere de financiële consequenties (zie materieelbekostiging) en de toelating en certificering waar pas op een later moment duidelijkheid over gegeven kan worden.
Samenloop ATB-NG en ERTMS	Op diverse regionale lijnen ligt het treinbeveiligingssysteem Automatische Trein Beïnvloeding Nieuwe Generatie (ATB-NG). Er is geen Specific Transmission Module (STM) beschikbaar voor de combinatie ATB-NG/ERTMS, dat er voor zorgt dat deze twee beveiligingssystemen in één trein kunnen functioneren. Het is nu nog onvoldoende duidelijk hoe regionale vervoerders op ATB-NG trajecten straks kunnen binnenrijden op een emplacement dat is voorzien van ERTMS en hoe aannemersmaterieel dat voorzien wordt van ERTMS op ATB-NG trajecten kan blijven rijden. Het programma heeft de oplossingsmogelijkheden besproken met stakeholders, maar er is nog geen keuze gemaakt.
Materieel-bekostiging	De mate van bekostiging van de inbouw en upgrade van ERTMS in het materieel bepaalt voor partijen voor een groot deel de impact van de invoering van ERTMS op hun bedrijfsvoering. Het is voor vervoerders, concessie-verlenende overheden en materieeigenaren van belang dat er snel duidelijkheid komt over o.a. de hoogte en de omvang van de bekostiging. Decentrale overheden moeten ook afspraken maken over bijvoorbeeld de vervoersprestaties tijdens de ombouw. In de tweede helft van 2017 zal IenM met de vervoerders in gesprek gaan over de mate van bekostiging. Daarnaast is door IenM en het programma ERTMS een initiatief gestart om met behulp van CEF geld en aanvullende financiering door IenM een project voor de B3 upgrade van bestaand materieel op te starten. Door eigenaren van internationaal toegelaten materieel zijn hiervoor meer dan 300 locomotieven aangemeld. Voor dit initiatief dient nog goedkeuring van de Europese Investeringsbank (EIB) verkregen te worden voor een eventuele lening.
Interoperabiliteit	Vooraf goederenvervoerders geven aan op dit moment al veel problemen en hoge kosten te ervaren bij het upgraden van de ene ERTMS-baseline naar de andere, tussen verschillende versies binnen een land, tussen systemen van verschillende leveranciers, of tussen verschillende landen. Dit betekent dat zij moeten werken met verschillende gebruikersprocessen en verschillende opleidingen moeten volgen. Ook verschilt certificering en toelating per land. Omdat dit onderwerp speelt op Europees niveau vraagt het programma hier bij de daarvoor bestemde overlegorganen aandacht voor en is dit belang meegewogen in de scenario's voor de uitrolstrategie. Het programma stuurt er op dat wordt aangesloten bij de Europese standaarden, zodat op termijn deze verschillen zullen verminderen.
Aanbesteding- en contractering-strategie (ACS)	Stakeholders volgen de ontwikkeling van de ACS met belangstelling en hun wensen hierover lopen uiteen. Zij willen in veel gevallen zelf regie kunnen houden over ombouw en onderhoud van hun materieel, iets waar in de concept ACS ruimte voor is geboden. De onafhankelijkheid van andere materieeigenaren ten opzichte van NS, bijvoorbeeld als het gaat over welke partij aanbestedende dienst wordt van de aankoopcentrale, vormt een aandachtspunt. De stakeholders zijn nauw betrokken bij de ontwikkeling van de ACS en hun wensen worden expliciet benoemd in de verschillende scenario's.
Test en migratie	Vervoerders vragen aandacht voor het test- en migratieproces. Hun aandachtspunten krijgen een plek in de test- en migratiestrategie. Dit gaat om zaken als de duur van een proefbedrijf, het testen en toelaten van materieel als de infra nog niet is omgebouwd, het tijdig opgeleid hebben en houden van personeel, het testen van transitie naar het buitenland, de betrokkenheid van de ILT en terugbouwsenario's.
Gebruikers-processen	Naast het belang van harmonisatie van gebruikersprocessen wordt ook aandacht gevraagd voor de dagelijkse operatie van voornamelijk spooraanneemers en goederenvervoerders. Om hun werkzaamheden soepel uit te kunnen voeren, is het voor hen van belang dat gebruiksprocessen zoals (geduwd) rangeren en het in- en uitrijden van buitendienststellingen blijven aansluiten bij de gebruikelijke manier van werken en niet teveel impact hebben op de benodigde tijdsduur voor deze processen.

### **Nieuwe liaisonsmanagers en stuurgroepleden**

In februari 2017 zijn drie liaisonmanagers gestart voor de andere vervoerders dan NS. Deze liaisonmanagers vertegenwoordigen de regionale personenvervoerders, goederen- en leasebedrijven en spooraanneemers en historisch railvervoer. Zij zorgen voor de inhoudelijke vertegenwoordiging van en afstemming met hun achterban. Dit doen zij onder andere door het reviewen van de documenten voor de programmabeslissing en door te adviseren over diverse onderwerpen die relevant zijn voor deze partijen. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om de specificaties van de STM ATB-EG, de rol van de vervoerders in de komende CIO-toets en het onderzoek naar mogelijkheden voor het verplaatsen van voertuigen zonder ERTMS.

In lijn met de toezegging aan de Tweede Kamer zijn twee nieuwe stuurgroepleden aangesteld die na de zomer plaatsnemen in de stuurgroep om de andere vervoerders/ materieeleigenaren dan NS te vertegenwoordigen. Om de input van de andere vervoerders en materieeleigenaren zorgvuldig mee te kunnen wegen, is met de liaisonmanagers en stuurgroepleden een overleg voorafgaand aan de stuurgroep opgestart om hun visie op de onderwerpen die op de stuurgroepagenda staan te bespreken.

### **2.2.3 Stand van zaken materieelbekostiging**

Het programma ERTMS heeft, conform de opdracht van IenM, een concreet bekostigingsvoorstel opgesteld op grond van de inzichten die het programma opdoet in de aanloop naar het vaststellen van de programmabeslissing. Gelet op deze onzekerheden is er voor gekozen om in te zetten op afspraken op hoofdlijnen met de materieeleigenaren.

## **2.3 Raakvlakken met overige beleidsontwikkelingen**

### **2.3.1 Technologische ontwikkelingen**

Het Nederlandse ERTMS programma heeft een duidelijke scope met de focus op de uitrol van ERTMS level 2 only, maar gezien de lengte van het programma is er voortdurende, actieve oriëntatie op technologische ontwikkelingen. Tijdens de verslagperiode heeft het programma zich georiënteerd op de technologische ontwikkelingen die spelen in omliggende landen.

Het programma heeft tweemaal een bezoek gebracht aan het Deense ERTMS programma. Naar aanleiding van berichten in het najaar van 2016 dat er in Denemarken vertraging zou zijn opgetreden heeft daarbij ook algehele afstemming en vergelijking plaatsgevonden tussen de Deense aanpak en de Nederlandse aanpak. Binnen het Nederlandse ERTMS programma wordt gewerkt aan een test- en migratiestrategie. Hierover is het programma uitgebreid geadviseerd door de Deense collega's en voorgelicht bij het Deense test- en simulatiecentrum.

In juni heeft het programma deelgenomen aan een kennisuitwisseling tussen de Zwitserse infra-beheerder SBB en ProRail. Daarbij zijn onder meer de lange termijn ontwikkelingen van ERTMS en zelfrijdende treinen, het zogenaamde "Automatic Train Operation" (ATO), besproken. Er is geconstateerd dat in de Nederlandse spoorsector over veel toekomstperspectieven hetzelfde wordt gedacht als binnen Zwitserland. Daarbij blijft de aandacht ook uitgaan naar hoe rekening kan worden gehouden met de toekomstige technologische ontwikkelingen in de aanpak voor de uitrol van ERTMS. Tevens is een bezoek gebracht aan Network Rail in Londen waarbij de focus lag op ERTMS in relatie tot de mogelijkheden van ATO in de toekomst.

### **2.3.2 PHS**

Meerdere malen is onderzocht of er sprake kan zijn van synergie tussen ERTMS en PHS. Bij het verkennen van de synergiemogelijkheden geldt het planningsverschil tussen beide programma's als de voornaamste beperkende factor. Temporiseren van PHS om uitvoeringswerkzaamheden met ERTMS te kunnen combineren biedt mogelijk voordelen, maar gaat ook gepaard met risico's die kunnen leiden tot vervoersknelpunten (overvolle treinen), vertraging in de uitvoering of zelfs kostenverhoging. Vanuit het programma ERTMS is een inventarisatie opgesteld van interessante synergie-kansen die de komend periode zal worden besproken met de betrokken partijen.

### 2.3.3 Vervanging Treinbeveiliging

ERTMS kent een nauwe samenhang met de noodzakelijke vervanging van bestaande technische systemen zoals ATB-Vv. In opdracht van IenM en ProRail vindt momenteel onderzoek plaats naar de mogelijkheden om de uitrol van ERTMS en de vervangingsopgave slimmer te kunnen combineren.

### 2.3.4 Stand van zaken ERTMS implementatie in andere landen en ontwikkelingen in de planning van TEN-T corridors

In deze rapportage wordt een breder beeld gegeven van de ERTMS ontwikkeling in de Europese Unie. De Commissie stelt momenteel met de lidstaten een strakke agenda op om het netwerk van ERTMS corridors te voltooien. Lidstaten tonen duidelijk ambities om ERTMS verder uit te rollen op hun nationale netwerken. ERTMS is nu operationeel op zo'n 4.500 km infrastructuur in Europa en bijna 7000 stuks materieel zijn uitgerust met ERTMS of in bestelling. Zo zijn de Italiaanse en Spaanse hogesnelheidslijnen in bedrijf met ERTMS, het gehele Zwitserse netwerk is voorzien van ERTMS en zijn belangrijke delen van EU corridors voor goederen operationeel in Nederland, België en Denemarken. Eveneens als in Nederland geldt voor de andere EU lidstaten dat een grootschalige uitrol van ERTMS een gedegen voorbereiding vergt, gepaard gaat met weerbarstigheden in de uitvoering en dat draagvlak in de spoorsector daarom onontbeerlijk is.

De Commissie stelde in juni 2016 de nieuwe technische specificaties voor interoperabiliteit vast. Deze specificaties (software versie 3.6.0 baseline 3) omvatten nagenoeg alle functionaliteiten, waar de marktpartijen en lidstaten om hebben gevraagd. Het spoorwegagentschap van de Europese Commissie beheert de specificaties en zal de baseline 3 software de komende jaren stabiel houden. Nieuwe ERTMS boordapparatuur moet vanaf 1 januari 2019 voldoen aan de baseline 3 specificaties. In 2019 wordt het Europese spooragentschap verantwoordelijk voor de toelating van ERTMS materieel en geeft het zelfstandig certificaten af. Dit certificaat biedt materieel met baseline 3 software toegang tot de ERTMS infrastructuur in Europa. De zo nagestreefde standaardisatie van ERTMS in de EU krijgt dus duidelijker vorm.

Op 5 januari 2017 publiceerde de Commissie de uitvoeringsregeling, waarin de lidstaten zich hebben verplicht tot aanleg van ERTMS op het kernnetwerk van het Europese spoor (regulation 2017/6). Het plan legt de delen van het netwerk vast, die per 2023 voorzien moeten zijn van ERTMS en welke tussen 2023 en 2030 aan de beurt komen. Met de bijstelling van het eerdere plan uit 2009 zijn nu meer realistische data met de lidstaten afgesproken. De oplevering van corridors per 2020 is weliswaar losgelaten, maar het eindbeeld anno 2030 staat onverkort overeind.

De ambitie van de Commissie voor de uitrol van ERTMS gaat verder dan het kernnetwerk. Na het stelsel van corridors in 2030 komt het uitgebreide netwerk aan de orde. Gedetailleerde kaartjes van beide netwerken zijn vastgelegd in de TEN-T verordening (1315/2013).

Het uitgebreide netwerk omvat veelal het gehele nationale spoorwegnetwerk van de lidstaten. De Commissie is in 2017 de procedure met de lidstaten gestart om zicht te krijgen op de planning van de ERTMS uitrol op hun nationale netwerken en vraagt de lidstaten aan te geven wanneer hun treinbeveiligingsystemen kunnen worden verwijderd. In eerste instantie vraagt de Commissie per 1 juli 2017 aan de lidstaten de studie/verkenning naar volledige uitrol van ERTMS. De Commissie wenst zicht te krijgen op de nationale uitrolprogramma's en wil de samenhang met het EU kernnetwerk anno 2030 overzien. De mate van planvorming respectievelijk besluitvorming over een nationale uitrol van ERTMS verschilt per lidstaat. Het is opvallend hoe ook de keuzes voor de techniek (Level 1 of Level 2) en de doelen per land uiteen lopen. In de voor Nederland relevante lidstaten is de stand van zaken hieronder weergegeven.

**Duitsland** legt op korte termijn 1200 km ERTMS aan. Deze moet in 2022 al operationeel zijn. Dit besluit is in december 2016 genomen. Daarmee haalt het Duitse Bondsministerie de achterstand in, die was ontstaan na het 2009 besluit tot aanleg van ERTMS op de EU corridors. Het Bondsministerie ging daar bij nader inzien niet mee akkoord omdat de 4 beoogde corridors op

Duits grondgebied miljarden aan investeringen zouden vragen. Na heronderhandeling met de Commissie werd besloten om de Rhine-Alpine corridor als eerste corridor zo snel mogelijk van ERTMS te voorzien. Bovendien krijgen de grensovergangen met de 9 buurlanden met voorrang ERTMS. Zo krijgt het grensbaanvak naar Venlo in 2022 al ERTMS. Veelal wordt de Level 1 uitvoering als tweede beveiligingssysteem over de bestaande, nationale beveiliging (PZB) aangelegd. Op de hogesnelheidslijnen wordt ERTMS Level 2 only aangelegd ter vervanging van het huidige systeem (LZB). Het Bondsministerie draagt op deze wijze bij aan de Europese interoperabiliteit van haar spoorwegnet. Dit jaar wordt een studie gedaan naar de verdere uitrol van ERTMS en de kosten/baten van de volledige vervanging van het bestaande systeem PZB door ERTMS. De variant ERTMS Level 2 biedt het perspectief om bedrijfsvoering van de verkeersleiding sterk te vereenvoudigen. De verkeersleiding bij DBnetz over het 30.000 km omvangrijke netwerk is arbeidsintensief en kan met de digitalisering gecentraliseerd worden.

**Italië** als ander groot land werkt nu aan de realisatie van ERTMS op de goederencorridors die deel uitmaken van het European Deployment Plan. De terminal in Novara ten Noorden van Milaan is een belangrijke eindbestemming van zeecontainers uit Rotterdam over de Rhine-Alpine corridor en is in 2018 bereikbaar onder ERTMS. Het Italiaanse ministerie geeft prioriteit aan de EU corridors in Noord-Italië. Oost–west ligt er de uitdaging om de hogesnelheidslijn tussen de Franse Alpen en Oostenrijk te bouwen. Noord-Zuid komen de corridors naar Genua via Zwitserland en naar Verona via Oostenrijk onder ERTMS. Het Italiaanse ministerie heeft geen plan of verkenning gereed voor aanleg van ERTMS verder dan het kernnetwerk. Richting Commissie zal het Italiaanse ministerie de planvorming laten afhangen van beschikbare budgetten en fondsen van de EU.

**Zwitserland** is in 2017 volledig uitgerust met ERTMS. Level 2 is aangelegd op de belangrijke, doorgaande routes Noord-Zuid. Capaciteitswinst is op die intensief bereden corridors de doorslaggevende factor. De minder drukke trajecten, zoals de enkele lijnen in de Alpendalen zijn voorzien van ERTMS Level 1 in de meest eenvoudige vorm (limited supervision). Met de dienstregeling vanaf december 2017 zijn treinen met enkel ERTMS aan boord welkom in Zwitserland. Het nationale beveiligingssysteem Signum is dus niet meer nodig. ERTMS Level 2 zal in de toekomst wel systematisch verder uitgerold worden en Level 1 vervangen. De Zwitserse overheid heeft met steun van de bevolking (referendum) de nationale budgetten vrijgemaakt voor het ERTMS programma. Vervoer per spoor krijgt om milieuredenen in Zwitserland meer prioriteit dan vervoer over de weg.

**Polen** maakt gebruik van het “Cohesion fund” van de EU dat extra financiële steun biedt aan economisch achterblijvende lidstaten. Uit dit fonds krijgt Polen een groot deel van de kosten vergoed voor infraprojecten, waaronder ERTMS. De plannen voor uitrol van ERTMS over het nationale net zijn ambitieus.

**In België** versnelde het ongeluk in 2010 te Halle ten zuiden van Brussel de besluitvorming over de invoering van ERTMS. Contracten voor volledige uitrol van ERTMS op het Belgische net zijn in 2014 gesloten en inframanager Infrabel zit volop in de uitvoering van het project. De voor Antwerpen belangrijke corridor North-Sea – Mediterranean wordt samen met Frankrijk met voorrang voorzien van ERTMS. Deze corridor komt conform het European Deployment Plan (EDP) in 2020 in bedrijf. Het Belgische net is naar verwachting in 2022 compleet uitgerust met ERTMS. ProRail overlegt met Infrabel hoe de grensovergang Essen-Roosendaal stapsgewijs kan worden omgezet naar ERTMS. Infrabel maakt gebruik van zowel ERTMS Level 1 technologie als ERTMS Level 2. De wijze van implementatie van ERTMS op de infrastructuur is vergelijkbaar met die in Zwitserland.

**In Denemarken** is de stap naar ERTMS in gang gezet doordat de leverancier van het nationale beveiligingssysteem heeft aangegeven dit systeem op termijn niet meer te ondersteunen. In 2013 is de beslissing genomen om alle treinbeveiliging te vervangen door ERTMS. Het realisatieproject gaat echter uitlopen ten opzichte van de beoogde einddatum van 2022 als gevolg van extra werkzaamheden.

**Nederland** heeft in 2016 de Commissie geïnformeerd over de beoogde uitrol van ERTMS op het landelijke net in het kader van het nationale ERTMS programma. Tabel 2 geeft aan in welk tempo de internationale lijnen aan de beurt komen.

**Tabel 2 |** Planning uitrol Nederlandse trajecten op TEN-T corridors

3 TEN-T corridors (goederen)	Trajecten	Timing uitrol
<b>Rhine-Alpine</b>		
ERTMS Nederland	Rotterdam – Zevenaar-grens (Betuweroute)	Gereed
	Amsterdam – Utrecht	Gereed
	Utrecht - Meeteren	2027
	Vlissingen - Roosendaal	2032*
ERTMS Duitsland (Deutsche Bahn)	Grens Duitsland - Zevenaar	Nog niet ingepland
	Grens Duitsland - Venlo	2022
<b>North Sea- Mediterranean</b>		
ERTMS Nederland	Rotterdam – Kijfhoek	Gereed
	Kijfhoek – Roosendaal	2024
ERTMS België (Infrabel)	Grens België – Roosendaal	2019
<b>North Sea- Baltic</b>		
ERTMS Nederland	Amsterdam – Hilversum	2027
	Hilversum - Utrecht - Amersfoort	2028
	Amersfoort - Deventer	2037*
	Deventer – Duitse grens	2037*
ERTMS Duitsland (Deutsche Bahn)	Duitse grens – Bad Bentheim	Nog niet ingepland

De verbindingen met \*, zoals Amersfoort - Enschede en Roosendaal - Vlissingen vallen buiten de zichtperiode van het Infrastructuurfonds en taakstellend budget van 2,3 mld. Deze trajecten maken weliswaar deel uit van de internationale corridors, maar hebben lagere prioriteit gekregen omdat deze niet intensief gebruikt worden en extra capaciteit daar niet direct noodzakelijk is. De TEN-T verordening biedt lidstaten de ruimte om op economische gronden te prioriteren.

Zoals uit tabel 2 blijkt lopen de nationale programma's van buurlanden België en Duitsland in de tijd vooruit op het Nederlandse uitrolplan. Om het Nederlandse uitrolprogramma te laten aansluiten op die van de België en Duitsland is inframanager ProRail in overleg met Deutsche Bahn-Netz en Infrabel om de grensbaanvakken stapsgewijs naar ERTMS te brengen. Het betreft de grensovergangen bij Roosendaal, Zevenaar en Venlo.

De Commissie bereidt zich voor op besluitvorming over de EU budgetten in de periode 2020-2027. Voor financiële EU steun aan de ERTMS-projecten in de lidstaten is het Connecting Europe Facilities (CEF) fonds van belang. De Commissie geeft signalen af dat in de toekomst dit fonds de vorm van steun zal wijzigen van puur subsidie naar een combinatie van steun met financiering. De mengvorm van subsidie en private financiering was al zichtbaar bij de “blending Call” in de eerste helft van 2017. Het Nederlandse ERTMS programma heeft daarop ingeschreven met een project voor de upgrade van het huidige goederenmaterieel met ERTMS. De commissie onderkent de financieel kwetsbare positie van de vervoerders binnen het ERTMS systeem en zal naar verwachting haar beleid daar meer op afstemmen.







3

Scope



### 3.1 Scopebeheer

Het programma ERTMS onderscheidt drie verschillende scopes: een geografische, een functionele en een technische scope. De scope van het programma is op een hoog abstractieniveau geformuleerd in de Voorkeursbeslissing en dat is daarmee tevens de basisreferentie. In de uitrolstrategie is aangegeven welke trajecten in welke volgorde en op welk moment van ERTMS worden voorzien. Tevens wordt inzicht geboden in het materieelpark dat daartoe van ERTMS dient te zijn voorzien. Met het vaststellen van de uitrolstrategie is een belangrijke stap in de concretisering van de (geografische) scope gezet. Gedurende de verslagperiode is gewerkt aan het nader uitwerken en voorbereiden van diverse ontwerpbeslissingen die de scope verder concretiseren. De resultaten hiervan zijn vastgelegd in het scopedocument dat onderdeel uitmaakt van de programmabeslissing en als basis dient voor de programmaplanning en de begroting van de realisatiefase.

### 3.2 Uitrolstrategie

Er zijn geen wijzigingen te melden ten opzichte van de zesde voortgangsrapportage.

### 3.3 Monitoring verwachte effecten

Er zijn geen wijzigingen te melden ten opzichte van de zesde voortgangsrapportage.

### 3.4 Business case

In deze rapportageperiode zijn de gevolgen van alle voorstellen tot ontwerpbesluiten verwerkt en is een concept kostenraming opgesteld ten behoeve van de programmabeslissing. Deze concept kostenraming laat per saldo een opdrijvend effect in kosten zien van een aantal posten. Dit betekent dat binnen het taakstellend budget van € 2,3 miljard minder baanvakken zouden kunnen worden uitgerold dan eerder verwacht. Gekeken wordt welke keuzes hieraan ten grondslag liggen en of bijsturing nog kan leiden tot een daling van de kosten.





# 4

## Planning en voortgang programma



## 4.1 Voortgang van het programma

In de vijfde voortgangsrapportage is gemeld dat het programma werkt op basis van een nieuwe programmaplanning, opgebouwd op basis van de herijkte werkstroomplannen. Deze planning was in de verslagperiode leidend voor de activiteiten die het programma uitvoert om te komen tot de programmabeslissing.

In september 2016 zijn de uitrolstrategie<sup>5</sup> en de uitgangspunten van de aanbesteding- en contracteringstrategie (ACS)<sup>6</sup> naar de Kamer gestuurd. Dit zijn twee belangrijke bouwstenen voor de programmabeslissing ERTMS. De afgelopen verslagperiode heeft in het teken gestaan van de afronding van alle geïdentificeerde producten die als input dienen voor de programmabeslissing, zoals de overkoepelende kaderstellende documenten, de ontwerpbeslissingen, de governance en materieelbekostiging. Deze producten zijn ter review voorgelegd aan verschillende afdelingen bij IenM, ProRail en NS alsmede aan de liaisonmanagers van de overige vervoerders en het historisch railvervoer. De reviewopmerkingen hebben aanleiding gegeven om een aantal inhoudelijke producten nader tegen het licht te houden, dan wel verder uit te werken. Deze nadere uitwerkingen zullen uiteindelijk doorwerken in de realisatieplanning, het risicodossier, de kostenraming en de uiteindelijke programmabeslissing. Het programmaplan, inclusief het ontwerp van de governance in de realisatiefase en het bijbehorende instrumentarium, worden in samenwerking met de betrokken partijen opgesteld.

## 4.2 Voortgang mijlpalen

In de zesde voortgangsrapportage is in de planning aangegeven dat de programmabeslissing in 2018 door het Kabinet kan worden genomen. De mijlpaaldatum is afgegeven onder voorbehoud van zorgvuldige besluitvorming bij IenM, ProRail en NS en het toetsingsproces van het CIO-oordeel, de Gate Review en de BIT-toets. Deze zaken vormen een blijvend punt van aandacht en hebben veel invloed op het proces voor de afronding van documenten voor de programmabeslissing. Zie ook de vorige paragraaf.

## 4.3 Ontwikkeling in de planning van het programma ERTMS

### *Masterplanning*

De masterplanning heeft een tijdshorizon tot aan de programmabeslissing. De afgelopen periode heeft het inhoudelijke uitzoekwerk en het verwerken van het reviewcommentaar meer tijd gevergd dan was voorzien. Tevens blijkt het effectiever om het CIO-oordeel, de Gate Review en de BIT-toets na elkaar te laten plaatsvinden. De planning voor de realisatiefase is in de afgelopen periode aan de hand van de uitrolstrategie en de ACS uitgewerkt en op basis van de reviewopmerkingen zal deze worden aangevuld. De planning voor de realisatiefase wordt opgenomen in de programmabeslissing.

### *Programmabeslissing*

Het programma ERTMS is een MIRT-project met Groot Project status. Dit houdt onder meer in dat het MIRT-spelregelkader van toepassing is. De huidige (planstudie)fase zal conform de spelregels worden afgesloten met een zogenaamde programmabeslissing, die de overgang naar de realisatiefase markeert. Deze beslissing wordt voorafgegaan door een aantal toetsen te weten het CIO-oordeel, de Gate Review 3a en de BIT-toets.

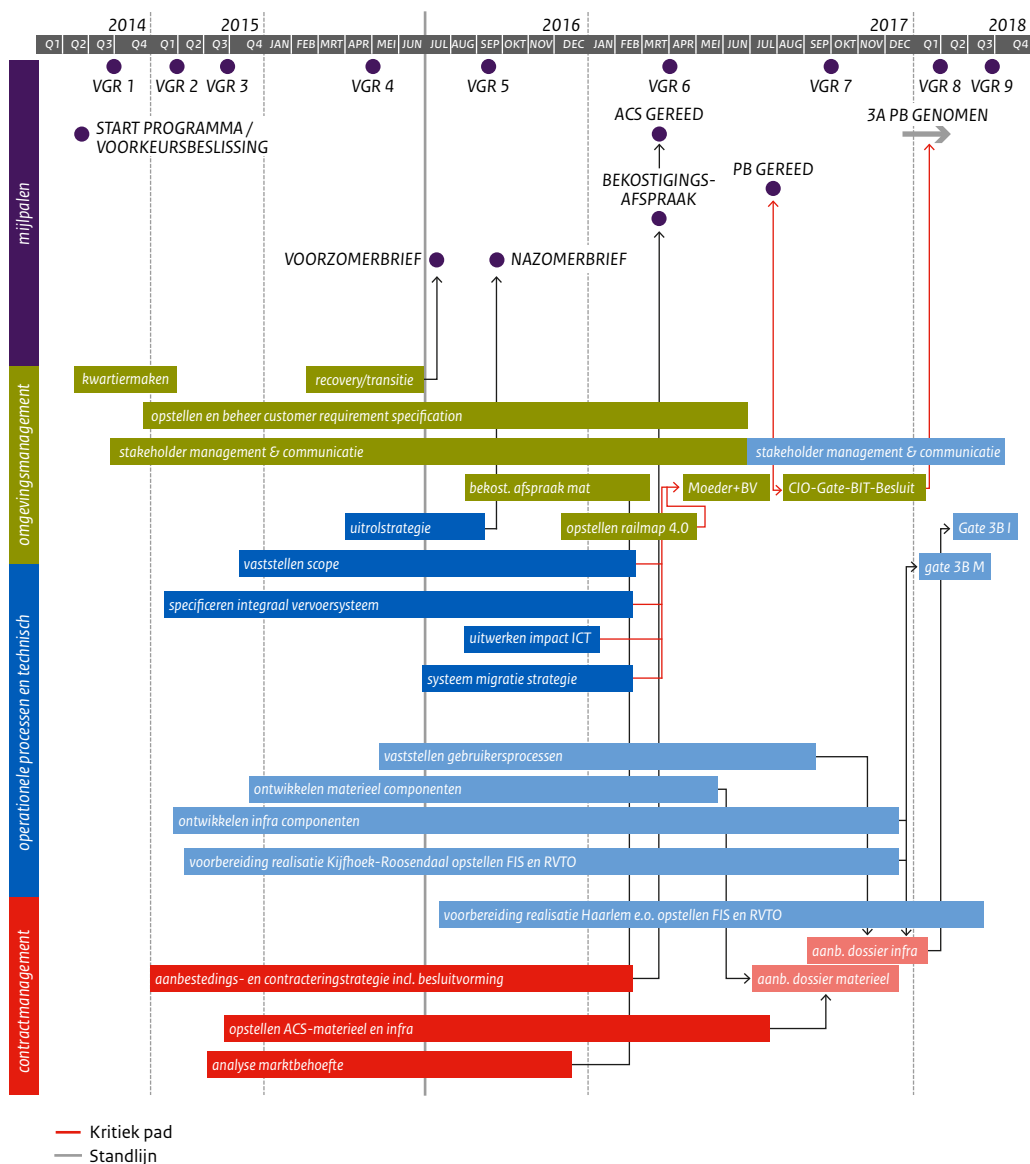
Het programma ERTMS is geen standaard MIRT-project dat 3-5 jaar na de projectbeslissing wordt opgeleverd. Het programma heeft de volgende specifieke kenmerken, die maken dat er binnen het MIRT-spelregelkader behoefte is aan maatwerk en zorgen dat de planning een adaptief karakter kent:

<sup>5</sup> Kamerstukken II, vergaderjaar 2016-2017, 33652 nr. 45

<sup>6</sup> Kamerstukken II, vergaderjaar 2016-2017, 33652 nr. 46



**FIGUUR 1**  
Masterplanning ERTMS



- Geen infrastructuurproject, maar een programma<sup>7</sup> dat in een brownfield omgeving een gewijzigd werkend vervoersysteem (baan-trein-operatie) gaat opleveren;
- Na de programmabeslissing volgt ten minste nog tot en met 2030 realisatie<sup>8</sup>.

Er wordt uitgegaan van de volgende mijlpaal:

**Tabel 3 | Mijlpaal programmabeslissing**

Mijlpaal	Deterministische datum	Met 50% zekerheid (P50)	Met 85% zekerheid (P85)
Programmabeslissing genomen	14 Maart 2018	21 Augustus 2018	23 November 2018

<sup>7</sup> Vandaar dat ook zal worden gesproken over een programmabeslissing in plaats van een projectbeslissing.

<sup>8</sup> In de context van een vervangingsopgave over de lange termijn ligt een vervolg van het programma na de huidige zichtperiode voor de hand. Een beslissing hierover is aan een nieuw kabinet.



# 5

## Risicomanagement en auditing



## 5.1 Risicobeheersing

Een omvangrijk programma als ERTMS kent vele risico's die kunnen leiden tot het niet halen van de programmadoelstellingen. In deze voortgangsrapportage zijn alleen de toprisico's van het programma gerapporteerd. In lijn met het advies van de ADR en het verzoek van de Kamer worden in de voortgangsrapportages de planuitwerkingsfase-risico's voortaan separaat behandeld. De toprisico's voor de planuitwerkingsfase zijn weergegeven in een top 5 van tijdrisico's. Deze toprisico's gelden ook als de top 5 geldrisico's, aangezien voor de risico's in de planuitwerkingsfase geldt dat extra tijd zich doorvertaalt in extra programmakosten. Voor de realisatiefase is een separate top 5 tijdrisico's en een top 5 van geldrisico's opgenomen.

### *Exogene en endogene risico's*

De toprisico's in paragraaf 5.3 en 5.4 zijn endogeen voor het programma. Bij het optreden van een endogeen risico wordt het gevolg voor geld in beginsel binnen het programmabudget gedekt: dan wel door uitputting op de post onvoorzien, dan wel, gezien het plafond van het budget, door aanpassing van de geografische, technische of functionele scope. Getracht zal worden de gevolgen voor tijd binnen de planning op te vangen, doch deze gevolgen kunnen invloed hebben op de verwachte opleveringsdatum van één of meerdere mijlpalen van het programma. Als een risico in de top tijd staat, kan het ook gevolgen hebben in geld en vice versa, maar zal het qua gevolgen niet altijd ook in de andere top voor komen.

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. Dit betreft bijvoorbeeld een budgetwijziging of het in de tijd schuiven van raakvlakprojecten, zoals PHS, Beter en Meer, waardoor ERTMS mee moet schuiven.

## 5.2 Algemeen beeld programmaniveau

In de afgelopen periode zijn conform de in het PKS beschreven risicomanagementprocedure risicosessies gehouden en zijn er challengegesprekken gevoerd met de werkstroommanagers, teamleden en actiehouders van beheersmaatregelen. Deze zijn verwerkt in het risicoregister van het programma met daarin risico's voor zowel planuitwerkingsfase als realisatiefase. De risico's zijn ook gechallengeed door het team Onafhankelijke Toetsing en Advisering.

De gepresenteerde toprisico's zijn voor een deel overeenkomstig de zesde voortgangsrapportage. Wijzigingen hebben plaatsgevonden naar aanleiding van nieuwe inzichten in complexiteit en samenhang in het programma, voortgang op het uitvoeren van beheersmaatregelen en autonome (exogene) ontwikkelingen die invloed hebben op het programma. Waar van toepassing is bij de risico's aangegeven wat, naast een eventueel gewijzigde formulering, de vorige keer de positie in de top was.

## 5.3 Top 5 tijd planuitwerkingsfase

In de Top 5 tijd planuitwerkingsfase staan de belangrijkste risico's voor het programma ERTMS tot aan de realisatiefase. Het is voor het eerst dat het programma separaat rapporteert over de planuitwerkingsfase-risico's naast de realisatierisico's. De risico's van de planuitwerkingsfase hebben een kleinere impact wat betreft de eventuele vertraging in maanden, maar staan in de tijd dichterbij, waardoor de urgentie hoger is.

**Tabel 4 | Top 5 risico's tijd planuitwerkingsfase**

Nr.	Risicobeschrijving	Verwachts-waarde (kans x gevolg) in maanden <sup>9</sup>
1.	Het duurt langer dan verwacht om de business case in lijn te brengen met het taakstellend budget.	2 mnd
2.	Er zijn aanvullende- en herstelwerkzaamheden nodig na externe audits, CIO, Gate Review.	1,5 mnd
3.	De interne procedures en besluitvormingstrajecten met direct betrokken partners en stakeholders zijn onvoldoende in beeld en/of duren langer dan voorzien.	1 mnd
4.	Er is onvoldoende draagvlak bij externe stakeholders voor de programmabeslissing o.a. door afspraken omtrent materieelbekostiging.	1 mnd
5.	De uitwerking van de governance voor de realisatiefase wordt niet tijdig gedragen en geaccordeerd door de drie moederorganisaties.	1 mnd

**Toelichting 1. Het duurt langer dan verwacht om de business case in lijn te brengen met het taakstellend budget.** Het taakstellend budget is door de Tweede Kamer vastgesteld op 2,4 mld. Deze middelen zijn beschikbaar binnen de meerjarenbegroting en het Infrastructuurfonds. Binnen dit budget, eventueel aangevuld met subsidies, moet het ERTMS tot en met 2030 worden uitgerold.

Opdracht van het programma is hoe er met het taakstellende budget een verantwoorde en doelmatige aanleg van ERTMS mogelijk is.

De beheersing van dit risico vindt met name plaats doordat zowel aan de uitgavenkant, bijvoorbeeld door het verminderen van het aantal met ERTMS aan te leggen baanvakken, als aan de inkomstenkant, bijvoorbeeld door het verkrijgen van subsidies, wordt gezocht naar mogelijkheden om de business case in lijn te brengen met het taakstellend budget. Deze oplossingsrichtingen worden besproken met de stuurgroep en de moederorganisaties. Het zoeken naar en committeren aan dergelijke oplossingen heeft tijd nodig, waar rekening mee moet worden gehouden.

**Toelichting 2. Er zijn aanvullende- en herstelwerkzaamheden nodig na externe audits, CIO, Gate review.** Het programma ERTMS moet verschillende audit/review trajecten doorlopen. In de planning zijn verschillende momenten opgenomen om de uitkomsten van deze trajecten te verwerken. Er is echter een risico dat de geplande periode voor herstelwerkzaamheden niet voldoende zal zijn.

De beheersing van dit risico zit voor het belangrijkste deel in een proeftoets van het CIO-oordeel en de Gate Review, waardoor er zicht ontstaat op de mogelijke nog niet ver genoeg uitgewerkte delen. Op deze manier zal het programma beter gesteld staan voor het CIO-oordeel en de Gate Review.

**Toelichting 3. De interne procedures en besluitvormingstrajecten met direct betrokken partners en stakeholders zijn onvoldoende in beeld en/of duren langer dan voorzien.**

De moederorganisaties dienen een groot aantal besluiten te nemen voordat de programmabeslissing kan worden genomen. Dit risico beschrijft de mogelijkheid dat moederorganisaties bepaalde beslissingen niet tijdig kunnen nemen. Belangrijke onderwerpen zijn onder meer de governance en de materieelbekostigingsafspraken.

De beheersing van dit risico vindt plaats door het opstellen van issuelijsten om de stand van zaken te bespreken en te monitoren samen met de Stuurgroep. Verder zullen de besluitvormingsprocessen op hoofdlijnen worden voorbereid.

<sup>9</sup> De volgorde is gebaseerd op basis van de kwantificering en urgentie van de risico's van het gehele programma voor de planuitwerkingsfase, i.e. tot aan het moment van de programmabeslissing.

*Toelichting 4. Er is onvoldoende draagvlak bij externe stakeholders voor de programmabeslissing o.a. door afspraken omtrent materieelbekostiging.*

Het risico bestaat dat het maken van afspraken over de bekostiging/ risicoverdeling met vervoerders en materieeleigenaren langer duurt dan voorzien. Hierdoor blijft er langer onduidelijkheid over de bijdrage van ERTMS aan de materieelbekostiging en daarmee onduidelijkheid ten aanzien van het dekkingsvraagstuk. Ook betekent dit, dat hierdoor de aanbesteding en daarmee de ombouw van treinen later zou kunnen starten.

De beheersing van dit risico vindt plaats doordat het programma inhoudelijk advies heeft voorbereid op basis waarvan IenM besluiten kan nemen en de gesprekken met de materieeleigenaren kan starten. Vervolgens geeft het programma inhoudelijke ondersteuning aan IenM om te komen tot afspraken omtrent de materieelbekostiging.

*Toelichting 5. De uitwerking van de governance voor de realisatiefase wordt niet tijdig gedragen en geaccordeerd door de drie moederorganisaties.*

Het is noodzakelijk dat de uitwerking van de governance is gedragen en geaccordeerd voordat de programmabeslissing kan worden genomen en de realisatiefase kan starten. De uitwerking van de governance is echter organisatorisch en juridisch gecompliceerd, waarbij elk van de drie moederorganisaties naast de invoering van ERTMS ook andere doelen en belangen heeft. Daarbij spelen bestaande afspraken, zoals die uit de concessies, ook een rol. Deze individuele doelen en belangen zijn soms moeilijk te verenigen met de belangen en doelen van het programma.

De beheersing van dit risico vindt plaats door in nauwe samenwerking met de moederorganisaties de governance uit te werken, waarbij er op de verschillende niveaus van de moederorganisaties aanhaking wordt gezocht.

## 5.4 Top 5 risico's geld Realisatiefase

Door voortschrijdend inzicht zijn in de rapportageperiode nieuwe risico's in beeld gekomen, waarbij zo snel mogelijk op beheersing ervan is ingezet. Dit is ook het geval met het risico van het duurder uitvallen van de inpassing van de voor ERTMS noodzakelijke maatregelen in de complexe sporenlay-out op verschillende (grote) emplacementen, wat nu het grootste financiële risico is. Dit laat onverminderd dat ook de beheersing van de rest van de risico's volop doorgang vindt.

**Tabel 5 | Top 5 risico's geld realisatiefase**

Nr. (nr. VGR6)	Risicobeschrijving	Verwachtings-waarde (kans x gevolg) € mln <sup>10</sup>
1 (1)	De inpassing van de voor ERTMS noodzakelijke maatregelen, zoals doorschietlengten, in de complexe sporenlay-out op verschillende (grote) emplacementen, vallen duurder uit voor het programma.	>€ 56,3 mln.
2 (3)	Onvolledige benutting van de marktwerking door overspecificatie in het programma van eisen.	€ 28,1 mln.
3 (5)	De dynamische omgeving van het spoor vraagt om meer flexibiliteit dan verwacht.	€ 26,3 mln.
4 (-)	De opdrachtnemer houdt zich (na gunning) niet aan de gemaakte afspraken of kan zich er niet aan houden.	€ 13,1 mln
5 (4)	Bij de systeemintegratie komen grote tegenvallers naar voren.	€ 13,1 mln

<sup>10</sup> Hoewel deze risico's in de realisatiefase optreden, wordt de beheersing ervan doorgaans al gestart in de planuitwerkingsfase.

*Toelichting 1. De inpassing van de voor ERTMS noodzakelijke maatregelen, zoals doorschietlengten, in de complexe sporenlay-out op verschillende (grote) emplacementen vallen duurder uit voor het programma.*

Tijdens het nader uitwerken van de ERTMS-specificaties en eerste (globale) ontwerpen voor de baanvakken werd duidelijk dat het inpassen van ERTMS in de bestaande baanvakken specifieke inpassingsvraagstukken met zich meebrengt. De exacte consequenties worden pas zichtbaar op het moment dat de ontwerpen gedetailleerd worden uitgewerkt.

Omdat de exacte inpassingsvraagstukken pas zichtbaar worden in de detailontwerpen, zijn deze niet meegenomen in de scope en raming van het programma ten tijde van de Voorkeursbeslissing. Er bestaat het risico dat deze inpassingsvraagstukken omvangrijker zijn, dan waar nu vanuit wordt gegaan. Wanneer deze alsnog moeten worden meegenomen, heeft dit consequenties voor de uitputting van het budget en daarmee voor de geografische scope en doelstellingen van het programma. Dit risico wordt nader inzichtelijk gemaakt in de detailontwerpen die momenteel worden gemaakt voor de eerste trajecten. Als dit inzichtelijk is, kan een schatting worden gemaakt voor de andere baanvakken en een beslissing worden genomen in hoeverre de benodigde aspecten voor rekening van het programma ERTMS zouden moeten komen of dat er nadere afspraken over gemaakt kunnen worden met de moederorganisaties, zoals bijvoorbeeld ontheffingen, waardoor de gevolgen voor het programma verkleind kunnen worden.

*Toelichting 2. Onvolledige benutting van de marktwerking door overspecificatie in het Programma van Eisen.*

De uitrol van ERTMS in Nederland komt neer op een innovatieslag in een *brownfield*-situatie. De complexiteit hiervan maakt het verleidelijk om de specificatie door te ontwikkelen tot in een hoog detailniveau. Dit kan een belemmerende werking hebben op de marktwerking en de vrijheid van opdrachtnemers om de nieuwste inzichten toe te passen en waar mogelijk met creatieve oplossingen te komen. De inkoopdoelstelling Value for Money komt als gevolg hiervan onder druk te staan.

De beheersing van dit risico vindt plaats doordat er extra marktconsultaties en -dialogen met de markt zijn gehouden voor de programma's van eisen van materieel en infrastructuur. Daarnaast wordt bij het specificeren de stelregel "een hoog detailniveau waar het moet, een functionele invulling waar het kan" gehanteerd en onderbouwd. Verder zullen de voorstellen over de vervoersysteemarchitectuur, programma's van eisen en aanbestedingsstrategie door externe experts worden getoetst op overspecificatie in relatie tot de doelen en ambities van het programma.

*Toelichting 3. De dynamische omgeving van het spoor vraagt om meer flexibiliteit dan verwacht.*

Voor de uitrol van ERTMS is het programma in hoge mate afhankelijk van een groter geheel aan spoorprojecten, waaronder LTSA, PHS, Beter en Meer, 3kV en ontwikkelingen in het buitenland. Daarnaast is er (op termijn) sprake van veranderende wet- en regelgeving en technologische ontwikkelingen. Ondanks veelvuldige afstemming is deze omgevingsdynamiek vooraf niet volledig inzichtelijk en/of voorspelbaar, waardoor gedurende de realisatiefase voortdurend bijsturing nodig is. Deze flexibiliteit dient te worden ingebouwd in de aanbestedingstukken om hoge herstelkosten te vermijden. Door nadere inzichten als gevolg van verdere uitwerking van de aanbesteding- en contracteringstrategie, maar ook door verdere detaillering van de (strakke) planning, wordt de kans op het voordoen van dit risico hoger ingeschat, waardoor de verwachtingswaarde is gestegen.

De beheersing van dit risico vindt onder meer plaats door het vastleggen van afspraken met de raakvlakprojecten en in de governance over wie welke beslissingsbevoegdheid heeft. Daarnaast worden heldere afwegingen gemaakt ten aanzien van de vervangingsopgave in de programmascope en uitrolstrategie. In de contracteringstrategie zal rekening worden gehouden met het 'bevrozen' van tracédelen en hoe om te gaan met de dynamische omgeving van het spoor. Ook zullen er overlegtafels worden ingericht en zullen er coördinatieovereenkomsten worden gesloten met de raakvlakprojecten.

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

Door de grote complexiteit van het programma ERTMS wordt een groot aantal contracten geschreven en gegund. Door de complexiteit is er slechts een select aantal partijen dat aan de contracteisen kan voldoen. Daarnaast bestaat de kans dat de opdrachtnemer de werkzaamheden te optimistisch inschat. Verder is het ook denkbaar dat de opdrachtgever genoodzaakt is wijzigingen door te voeren waardoor de opdrachtnemer zijn werkzaamheden moet wijzigen. Door de lange looptijd van het programma wordt de kans van optreden van dit risico vergroot.

De beheersing van dit risico vindt plaats in de contractplannen en aanbestedingsdossiers. In de contractplannen zullen bijsturingmogelijkheden worden ingebouwd en in de aanbestedingsdossiers zal worden opgenomen dat het contract bij wanprestaties beëindigd wordt. Tot slot, dient er een fallback-scenario geschreven te worden.

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

In de realisatiefase worden de verschillende deelsystemen van ERTMS, infrastructuur, materieel en gebruiksprocessen, geïntegreerd. Deze deelsystemen kennen grote onderlinge afhankelijkheden waardoor aanpassingen goed dienen te worden afgestemd. Het is moeilijk te voorspellen in welke mate uit het integreren en testen kinderziektes naar voren komen. Waar nodig zullen herstelwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd. Daarbij zijn de systemen aan ontwikkeling en verandering onderhevig, waardoor de afstemming moeizaam kan verlopen. Verder kan blijken dat er een tekort aan testcapaciteit is. Hierdoor kan het programma uitlopen en kunnen herstelwerkzaamheden meer tijd en geld kosten.

De beheersing van dit risico vindt plaats door het opstellen van een teststrategie, waarin de verschillende mogelijkheden voor het testen en integreren, zoals proefbedrijf en testlab, worden onderzocht. Tevens wordt een systeemintegratietafel ingericht waarin de samenwerking van de systeemarchitecten en ingenieurs aan bod komt. Daarnaast zal vroegtijdig moeten worden gestart met testen op basis van gedragen teststrategieën. Ten slotte is in de aanbesteding- en contracteringstrategie ruimte opgenomen voor ontwerpiteraties<sup>11</sup>.

*Risico's verdwenen uit de top 5*

Het in de zesde voortgangsrapportage genoemde risico "Scope creep: de technische of functionele scope van het programma neemt impliciet toe" is in omvang afgenomen. Dit komt doordat er in de uitwerking van de programmabeslissingsdocumenten steeds meer duidelijkheid ontstaat over de afbakening van de scope, waardoor de kans op scopecreep verminderd. Hierdoor is dit risico uit de top 5 verdwenen.

## 5.5 Top 5 risico's tijd Realisatiefase

In de top 5 van tijdrisico's zijn relatief veel mutaties ten opzichte van de zesde voortgangsrapportage. Deze risico's waren eerder wel in beeld, maar worden door nadere inzichten nu hoger ingeschat. Dit komt deels door de voortgang van de planuitwerkingsfase. Hierdoor ontstaan nieuwe inzichten, waardoor nieuwe risico's naar boven komen, maar anderen ook verminderen. Tevens is meer duidelijkheid ontstaan over de planning van de realisatiefase, waardoor een aantal risico's is beheerst ten aanzien van hun tijdsgevolgen.

<sup>11</sup> Het opbreken van een ontwerp in kleinere delen die apart worden uitgewerkt, ontwikkeld, herhaald getest en verbeterd, totdat het deelontwerp is geaccepteerd.



**Tabel 6** | Top 5 risico's tijd realisatiefase

Nr. (nr. VGR6)	Risicobeschrijving	Verwachtings-waarde (kans x gevolg) Maanden <sup>12</sup>
1. (1)	Over de breedte van de spoorsector is gekwalificeerd personeel onvoldoende aanwezig/beschikbaar	13,5 mnd
2. (-)	Het materieel is niet op tijd gereed voor inzet op het eerste baanvak	7 mnd
3. (2)	De doorstart naar de realisatiefase verloopt moeizamer dan verwacht	7 mnd
4. (-)	De dynamische omgeving van het spoor vraagt om meer flexibiliteit dan verwacht	7 mnd
5. (-)	Er moet een stap terug worden gedaan in het ombouwproces van de infrastructuur	3,5 mnd

**Toelichting 1. Over de breedte van de spoorsector is gekwalificeerd personeel onvoldoende aanwezig/ beschikbaar.**

Het programma is van een zodanige omvang dat er, zeker in combinatie met alle andere spoorprojecten, in de spoorsector te weinig capaciteit aanwezig kan zijn om alle werkzaamheden tijdig uit te voeren. Het programma zal volgens berekeningen een groot beslag leggen op de beschikbare capaciteit bij de opdrachtnemers en ingenieurs. Dit risico veroorzaakt vertraging, enerzijds doordat beschikbare capaciteit onvoldoende is voor ingeplande werkzaamheden, anderzijds doordat de planning aanvullend hierop moet worden herzien.

De afgelopen periode hebben er tijdens de marktconsultaties gesprekken plaatsgevonden met de markt over de beschikbaarheid van gekwalificeerd personeel en de verwachte planning van de werkzaamheden van het programma. Hierdoor kan de markt nu beter rekening houden met werkzaamheden voor ERTMS en zijn de verwachte gevolgen van dit risico gedaald. Overige beheersing hiervan vindt plaats door nu al nadere afspraken te maken met de moederorganisaties en ingenieursbureaus in de spoorsector ten behoeve van beschikbaarheid van personeel, kennisontwikkeling en kennisbehoud. En wordt er in de contracteringstrategie rekening gehouden met de beschikbaarheid van gekwalificeerd personeel. Dit risico ligt deels buiten de invloedssfeer van het programma en is daardoor beperkt te beheersen vanuit het programma.

**Toelichting 2. Het materieel is niet op tijd gereed voor inzet op het eerste baanvak.**

Om ERTMS te kunnen implementeren moet het materieel omgebouwd worden naar het nieuwe systeem. Hiervoor moeten de treinen onttrokken worden aan de operatie. Tijdens het ombouwen kunnen onvoorziene problemen ontstaan. Daarnaast bestaat het risico, dat wanneer de operatie onder druk komt te staan, het materieel minder dan noodzakelijk onttrokken wordt. Daarnaast kan de capaciteit van de werkplaatsen, het werkplaatspersoneel en engineers ontoereikend zijn.

Beheersing van dit risico wordt op verschillende manieren ingezet. Zo is de markt geconsulteerd op de haalbaarheid en maakbaarheid van het eisenpakket en worden er afspraken gemaakt met de materieel-kennishouders ten behoeve van het leveren van de benodigde kennis voor de systeemintegratie. Ook worden de ombouwprocessen zoveel mogelijk gestandaardiseerd, door eerst een prototype om te bouwen en te testen, voordat de hele serie wordt omgebouwd.

**Toelichting 3. De doorstart naar de realisatiefase verloopt moeizamer dan verwacht.**

Bij de moederorganisaties ontbreekt bekendheid en *feeling* met de werkwijze en eindproducten uit de planuitwerkingsfase. Hierdoor ontstaat de neiging om bepaalde werkzaamheden opnieuw te laten uitvoeren. Hieruit volgen mogelijk nog meer aanvullende werkzaamheden en besluitvormingsmomenten.

<sup>12</sup> Hoewel deze risico's in de realisatiefase optreden, wordt de beheersing ervan doorgaans al gestart in de planuitwerkingsfase.

Dit risico is afgelopen periode afgenomen, omdat er meer duidelijkheid is ontstaan over de governance voor de realisatiefase. Verdere beheersing van dit risico vindt plaats door in de uitwerking van de governance, waar mogelijk, aan te sluiten bij de processen van de moederorganisaties en hen mee te nemen in de werkwijze en (tussen)resultaten. Ook worden in de Stuurgroep ten aanzien van de nadere uitwerking van de governance in de realisatiefase afspraken gemaakt over de besluitvorming en de resultaten.

*Toelichting 4. De dynamische omgeving van het spoor vraagt om meer flexibiliteit dan verwacht.*

Voor de uitrol van ERTMS is het programma in hoge mate afhankelijk van een groter geheel aan spoorprojecten, waaronder LTSA, PHS, Beter en Meer, 3kV en ontwikkelingen in het buitenland. Daarnaast is er (op termijn) sprake van veranderende wet- en regelgeving en technologische ontwikkelingen. Ondanks veelvuldige afstemming is deze omgevingsdynamiek vooraf niet volledig inzichtelijk en/of voorspelbaar, waardoor gedurende de realisatiefase voortdurend bijsturing nodig is. Deze flexibiliteit dient te worden ingebouwd in de aanbestedingstukken om hoge herstellkosten te vermijden. Door nadere inzichten door verdere uitwerking van de aanbesteding- en contracteringstrategie maar ook door verdere detaillering van de (strakke) planning, wordt de kans op voordoen van dit risico hoger ingeschat, waardoor de verwachtingswaarde is gestegen.

De beheersing van dit risico vindt onder meer plaats door het vastleggen van afspraken met de raakvlakprojecten en in de governance over wie welke beslissingsbevoegdheid heeft. Daarnaast worden heldere afwegingen gemaakt ten aanzien van de vervangingsopgave in de programmascope en uitrolstrategie. In de contracteringstrategie zal rekening worden gehouden met het 'bevrozen' van tracédelen en hoe om te gaan met de dynamische omgeving van het spoor. Ook zullen er overlegtafels worden ingericht en zullen er coördinatieovereenkomsten worden gesloten met de raakvlakprojecten.

*Toelichting 5. Er moet een stap terug worden gezet in het ombouwproces van de infrastructuur.*

Het ombouwproces van de infrastructuur bestaat uit een aantal elkaar opvolgende stappen. Per stap vinden er testen en verificatie en validatie plaats. Op basis van deze resultaten wordt per stap een go/no-go-beslissing genomen voordat doorgedaan kan worden naar de volgende stap. Indien de testresultaten tegenvallen of het proces niet naar behoren is doorlopen, kan het zijn dat er herstelwerkzaamheden moeten plaatsvinden dan wel dat de stap opnieuw doorlopen moet worden. Hierdoor kan het programma uitlopen en kunnen herstelwerkzaamheden meer tijd en geld kosten.

De beheersing van dit risico vindt plaats door hier extra aandacht aan te besteden bij het opstellen van een teststrategie, waarin de verschillende mogelijkheden voor het testen en integreren, zoals proefbedrijf en testlab, worden onderzocht. Daarnaast worden er verschillende migratiestappen in het migratieproces gedefinieerd en uitgewerkt, waarin de randvoorwaarden en de go/no-go-momenten zijn gedefinieerd.

*Risico's verdwenen uit de top 5*

Het in de zesde voortgangsrapportage genoemde risico "Europese specificaties t.a.v. GSM-R zijn te beperkt, waardoor er problemen ontstaan in de verbindingketen materieel – GSM-R – infra." is in omvang afgenomen. Dit komt doordat er in de uitwerking van eerste detailontwerpen nadere inzichten zijn verkregen. Daarnaast wordt er continu afstemming gezocht met de ERA over de specificaties. Hierdoor is dit risico uit de top 5 verdwenen.

Het in de zesde voortgangsrapportage genoemde risico "Er ontstaat hinder doordat gebruikers niet tijdig gesteld staan voor het werken met ERTMS." is in omvang afgenomen. Dit komt doordat er een studie is uitgevoerd naar de impact voor de machinisten waarvan de uitkomsten zijn meegenomen in de opleidingsaanpak. Daarnaast is er besloten om bestaande baanvakken te harmoniseren, zodat de machinisten en treindienstleiders de gelegenheid krijgen om in de praktijk ervaring op te doen en te houden met het werken met ERTMS. Hierdoor is dit risico uit de top 5 verdwenen.

## 5.6 Auditing

### 5.6.1 Auditdienst Rijk

De ADR heeft bij de zesde voortgangsrapportage over haar jaarlijkse onderzoek naar de stand van het programma ERTMS gerapporteerd. In deze rapportage is melding gemaakt dat ongeveer € 1 mln. van de € 18,9 mln. meer is bevoorschot dan is toegestaan. De te hoge bevoorschotting is in strijd met de Regeling verlening voorschotten 2007 en om die reden onrechtmatig. Deze constatering heeft geleid tot een verklaring met beperking. Deze constatering is voor het programma aanleiding geweest om de reeds in gang gezette verbeterde methode van intern prognosticeren voort te zetten, alsmede de bevoorschotting tegen het einde van het jaar bewust conservatief in te schatten. Het onderzoek van de ADR is tevens aanleiding geweest om de verhoogde waakzaamheid op het gebied van inkoop te handhaven, ondanks het gegeven dat op dit punt geen tekortkomingen zijn geconstateerd die de gestelde tolerantiegrenzen overschrijden.

De aanbevelingen met betrekking tot de beheersing van het Programma zijn omarmd, en alle aanbevelingen zijn of worden uitgevoerd. Het gaat dan o.a. om aandacht voor de soft controles bij het toepassen van de procedures, om het toetsplan uit te breiden met de overzichten van uit te voeren externe onafhankelijke reviews en het vastleggen van de werkwijze waarop de top 5 risico's tijd en geld worden bepaald. Verder is in deze voortgangsrapportage zowel een top 5 risico's (in geld en in tijd) voor de planuitwerkingsfase als voor de realisatiefase opgenomen, waarbij voor de risico's in de planuitwerkingsfase geldt dat extra tijd zich doorvertaalt in extra programmakosten.

### 5.6.2 Onafhankelijke toetsing door SI/ECF/CIO<sup>13</sup>

De onafhankelijke toetsers van het programma ERTMS houden voortdurend een vinger aan de pols en geven hun bevindingen door aan zowel het programmamanagement als aan de opdrachtgever. Vanuit het perspectief van SI en CIO zijn de bevindingen overwegend positief zowel bij het programma alsook bij de moeders (IenM, NS en ProRail). Vanuit het perspectief van de ECF zijn kritische geluiden kenbaar gemaakt aan programma en opdrachtgever ten aanzien van de planning van de planuitwerkingsfase, bijvoorbeeld over de review op de producten voor de programmabeslissing. Vanuit de onafhankelijke toetsers wordt mede daarom regulier meegekeken in het proces om te komen tot de programmabeslissing en de bijbehorende producten. Ook is vanuit de onafhankelijke toetsers geparticipeerd in de voorbereidingen van het CIO-oordeel en gate-review die plaats zullen vinden na afronding van de producten voor de programmabeslissing.

Aan het eind van de rapportageperiode is een brede analyse van de onafhankelijke toetsers in concept voorgelegd aan opdrachtgever en programmadirecteur. Nadat de opdrachtgever de definitieve analyse heeft ontvangen, zullen in het najaar de aanbevelingen worden besproken en van vervolgcacties worden voorzien.

<sup>13</sup>System Integrator/ Eigenstandige Control Functie/ Chief Information Officer.



4602



# 6

## Financiën



## 6.1 Budget ERTMS

### 6.1.1 Programmabudget ERTMS

Bij de zesde voortgangsrapportage (stand najaarsnota) was er een budget van € 2,59 miljard (incl. BTW, prijspeil 2016) beschikbaar voor het uitvoeren van de voorkeursbeslissing. Van dit budget staat € 20 miljoen op artikel 98 van het begrotingshoofdstuk XII voor een meerjarige budgettrek ten behoeve van apparaatsuitgaven, zoals inhuur, huisvesting en materiële uitgaven van geringe aard. De rest van het budget staat gereserveerd op artikel 17 van het Infrastructuurfonds.

Het programmabudget volgens de voorjaarsnota 2017 is opgenomen in tabel 7. Ten opzichte van de stand van de zesde voortgangsrapportage van € 2,59 miljard (incl. BTW, prijspeil 2016) is het budget toegenomen door de ontvangsten van een voorschot van € 0,96 miljoen aan EU subsidie en € 0,03 miljoen aan overige ontvangsten. Daarnaast is het resterende gedeelte van de maximaal mogelijke EU subsidie ontvangsten binnen de huidige gesloten CEF overeenkomsten ter waarde van € 28,92 miljoen aan het budget toegevoegd.

Tabel 7 | Programmabudget ERTMS<sup>14</sup>

Incl. BTW (in miljoen EUR)	2014	2015	2016	2017	2018 ev	Totaal
<b>Hoofdstuk XII Infrastructuur en Milieu</b>						
12.98 Apparaatsuitgaven	0	1,2	2,6	6,6	9,6	20,0
<b>Infrastructuurfonds</b>						
17.07.01 Realisatie (voorbereiding)				22,0	0	22,0
17.07.02 Planuitwerkingsfase	2,8	18,9	21,9	56,6	2473,2	2573,6
17.07.02.01 Planstudiekosten	2,8	18,9	21,9	42,9	1,1	87,7 <sup>15</sup>
17.07.02.02 Pilotkosten	0	0	0	0	0	0
17.07.02.03 Overige planuitwerking OV-SAAL				0	226,3	226,3
17.07.02.04 Overige planuitwerking (excl. OV-SAAL)	0	0	0	13,7	2245,8	2259,5 <sup>16</sup>
<b>Totaal programmabudget ERTMS</b>	<b>2,8</b>	<b>20,1</b>	<b>24,6<sup>17</sup></b>	<b>85,2</b>	<b>2482,8</b>	<b>2615,5<sup>18</sup></b>

Stand: voorjaarsnota 2017

Naast de mutaties die verwerkt zijn tot en met de voorjaarsnota 2017 zijn er nog enkele mutaties die verwerkt zullen worden in de begroting 2018, zoals de € 250 miljoen ten gunste van Schiphol. Verder kan het programma ERTMS op basis van de huidige overeenkomsten maximaal € 30,73 miljoen aan EU subsidie tegemoet zien, waarvan tot op heden € 1,81 miljoen als voorschot is ontvangen. Uitgaande van de meest actuele inzichten is voor de implementatie van de voorkeursbeslissing ERTMS een budget van € 2,39 miljard (incl. BTW, prijspeil 2017) beschikbaar. In tabel 8 is een overzicht van de mutaties ten opzichte van de basisreferentie opgenomen.

<sup>14</sup> Bedragen in tabel 4 zijn aangesloten op de voorjaarsnota 2017 stand. Het Programmabudget is € 2,625 miljoen lager dan het budget op rijksbegroting.nl artikel 17.07 door de verwerking van de afrekening voorschotten ProRail. In het projectenoverzicht in artikelonderdeel 17.07 van IF begroting 2018 wordt de onderbouwing hiervan zichtbaar.

<sup>15</sup> Door een afronding komt dit bedrag en daardoor ook het totaal 0,1 hoger uit.

<sup>16</sup> Door een afronding komt dit bedrag en daardoor ook het totaal 0,1 hoger uit.

<sup>17</sup> Door een afronding komt dit bedrag 0,1 hoger uit.

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

**Tabel 8 | Mutatieoverzicht budget**

Incl. BTW (in miljoen EUR)	Gecommuniceerd in tweede kamer		Toelichting
	Totaal bedrag	Bron VGR-nr.	
<b>Voorkeursbeslissing</b>	<b>2569,94</b>	<b>-</b>	<b>Basisrapportage (prijspeil 2013)</b>
Prijjsbijstelling 2015	9,80	3	Prijjsbijstelling voor Infrafonds (0,384%)
Ontvangen EU subsidie	0,85	4	Voorschot betaling planuitwerking
Prijjsbijstelling 2016	5,06	6	Prijjsbijstelling 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.
<b>Stand voorjaarsnota 2017</b>	<b>2615,52</b>		<b>In de budget tabel getoonde totaalbedrag (tabel 4)</b>
Verlaging budget t.b.v. Schiphol	-250,00	5	Wordt verwerkt in begroting 2018
Prijjsbijstelling 2017	26,45	7	Wordt verwerkt in begroting 2018
<b>Totaal</b>	<b>2391,97</b>		<b>Gemeld als totaalbudget uitgaande van de meest actuele inzichten</b>

### Studiekosten planuitwerkingsfase ERTMS

Bij de zesde voortgangsrapportage (stand najaarsnota) was een budget van € 96,26 miljoen (incl. BTW, prijnspeil 2016) beschikbaar voor de studiekosten van de planuitwerkingsfase. Ten opzichte van deze stand is het budget toegenomen door de ontvangsten van een voorschot van € 0,96 miljoen aan EU subsidie en € 0,04 miljoen aan overige ontvangsten. Daarnaast is het resterende gedeelte van de maximaal mogelijke EU subsidie ontvangsten voor de studiekosten planuitwerkingsfase binnen de huidige gesloten CEF overeenkomsten ter waarde van € 0,54 miljoen aan het budget toegevoegd. Met de miljoenennota 2018 zal het budget verder verhoogd met een prijsbijstelling van € 0,48 miljoen en wordt er € 7,76 miljoen overgeboekt ten behoeve van de voorbereidende realisatiekosten voor de planuitwerkingsfase. Samenvattend voor de studiekosten in totaal is er een budget van € 90,52 miljoen beschikbaar, verdeelt over € 80,42 miljoen op artikel 17 van het Infrastructuurfonds en € 10,10 miljoen op artikel 98 van begrotingshoofdstuk XII.

#### 6.1.2 Voorbereidende realisatiewerkzaamheden ERTMS

In aanvulling op het budget studiekosten voor de planuitwerking, is budget ter beschikking gesteld op artikel 17.07.01 voor voorbereidende realisatiewerkzaamheden in de planuitwerkingsfase. Dit bestaat uit € 22,0 miljoen gemeld in de zesde voortgangsrapportage en vrijgegeven in 2016<sup>19</sup>, € 86,4 miljoen vrijgegeven in 2017 en € 7,76 miljoen overboeking van planstudie en € 0,25 miljoen prijscompensatie. De voorbereidende realisatiewerkzaamheden zijn onder andere ontwerpwerkzaamheden die geen onomkeerbare stappen inhouden. Met de voorjaarsnota 2017 is de € 22,0 miljoen beschikbaar gesteld. De overige middelen worden per miljoenennota 2018 beschikbaar gesteld. Samenvattend, voor de voorbereidende realisatiewerkzaamheden is een budget van € 116,41 miljoen beschikbaar, verdeeld over € 113,41 miljoen op artikel 17 van het Infrastructuurfonds en € 3 miljoen op artikel 98 van begrotingshoofdstuk XII.

## 6.2 Kostenraming ERTMS

### 6.2.1 Kostenraming programma ERTMS

Er hebben geen mutaties plaatsgevonden in de kostenraming ten opzichte van de basisreferentie. Het gereserveerde budget van circa € 2,39 miljard wordt gehanteerd als een bovengrens voor het

<sup>19</sup> Kamerstukken II, vergaderjaar 2016-2017, 33652 nr. 47

gehele programma tot en met 2030, rekening houdend met het maximumplafond van de EU subsidies (voor de onderbouwing van de bovengrens zie ook paragraaf 6.1.1 Programmabudget ERTMS).

### 6.2.2 Kostenraming studiekosten planuitwerkingsfase ERTMS en voorbereidende realisatiewerkzaamheden

De verwachte kosten van de planuitwerkingsfase worden ingeschat tussen de € 90 en de € 93 miljoen incl. BTW verdeeld over de jaren 2014 tot en met een deel van 2018. Deze inschatting kan nog wijzigen als gevolg van de impact van reviewopmerkingen op specifieke producten. De planstudiefase zal naar verwachting lager uitvallen dan oorspronkelijk geraamd. Om ervoor te zorgen dat de realisatiefase voortvarend van start gaat is ervoor gekozen een aantal voorbereidende realisatiewerkzaamheden in de planuitwerkingsfase te starten. Deze kosten worden geschat op € 116,4 miljoen, incl. BTW.

## 6.3 Verplichtingen en uitgaven

De tabellen 9 en 10 geven inzicht in de aangegane verplichtingen voor ERTMS door het programma ERTMS en het kerndepartement tot en met 30 juni 2017. De verplichtingen die zijn opgenomen in tabel 10 betreffen verstrekte externe opdrachten door de directie Openbaar Vervoer en Spoor voor ERTMS.

**Tabel 9** | Aangegane verplichtingen programma ten behoeve van ERTMS

Incl. BTW (in miljoen EUR)	VGR1 t/m 5	VGR6	VGR7	Totaal
	01-04-2014 t/m 30-06-2016	01-07 t/m 31-12- 2016	01-01 t/m 30-06- 2017	01-04-2014 t/m 30-06-2017
<b>Hoofdstuk XII Infrastructuur en Milieu</b>				
12.98 Apparaatsuitgaven	4,4	2,9	4,4	11,6 <sup>20</sup>
<b>Infrastructuurfonds</b>				
17.07.01 Realisatiefase		15,5	0,0	15,5
17.07.02 Planuitwerkingsfase	59,9	1,6	4,2	65,8
17.07.02.01 Planstudiekosten	59,9	1,6	4,2	65,8 <sup>21</sup>
<b>Totaal programmaverplichtingen</b>	<b>64,3</b>	<b>20,0</b>	<b>8,6</b>	<b>92,9</b>

**Tabel 10** | Aangegane verplichtingen kerndepartement ten behoeve van ERTMS

Incl. BTW (in miljoen EUR)	Tot en met 2015	2016	2017	Totaal Tot en met 2016
<b>Hoofdstuk XII Infrastructuur en Milieu</b>				
12.98 Apparaatsuitgaven	0,16	0,11	0	0,27

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

<sup>21</sup> Door een afronding komt dit bedrag en daardoor ook het totaal 0,1 hoger uit.



De tabellen 11 en 12 geven inzicht in de gedane uitgaven voor ERTMS door het programma ERTMS en het kerndepartement tot en met 30 juni 2017. De uitgaven die zijn opgenomen in tabel 12 betreffen verstrekte externe opdrachten door de directie Openbaar Vervoer en Spoor voor ERTMS.

**Tabel 11 | Uitgaven programma ten behoeve van ERTMS**

Incl. BTW (in miljoen EUR)	VGR1 t/m 5	VGR6	VGR7	Totaal
	01-04-2014 t/m 30-06-2016	01-07 t/m 31-12- 2016	01-01 t/m 30-06- 2017	01-04-2014 t/m 30-06-2017
<b>Hoofdstuk XII Infrastructuur en Milieu</b>				
12.98 Apparaatsuitgaven	2,6	1,8	1,5	6,0 <sup>22</sup>
<b>Infrastructuurfonds</b>				
17.07.01 Realisatiefase (voorbereiding)		0,0	3,4	3,4
17.07.02 Planuitwerkingsfase	27,2	16,4	10,3	54,0
17.07.02.01 Planstudiekosten	27,2	16,4	10,3	54,0 <sup>23</sup>
<b>Totaal programmauitgaven</b>	<b>29,8</b>	<b>18,3<sup>24</sup></b>	<b>15,3<sup>25</sup></b>	<b>63,4</b>

**Tabel 12: Uitgaven kerndepartement ten behoeve van ERTMS**

Incl. BTW (in miljoen EUR)	Tot en met 2015	2016	2017	Totaal Tot en met 2017
<b>Hoofdstuk XII Infrastructuur en Milieu</b>				
12.98 Apparaatsuitgaven	0,10	0,16	0	0,26

Van de totale uitgaven op artikelonderdeel 17.07 van het Infrastructuurfonds ter grootte van € 43,63 miljoen is € 30,9 miljoen als voorschot betaald. Deze voorschotten worden in 2017 of later verrekend met de door de ontvangers werkelijk gemaakte kosten. In 2017 is € 2,63 miljoen terug ontvangen op in 2016 te veel betaalde voorschotten. In tabel 11 is deze ontvangst in mindering gebracht op de uitgaven in 2017.

In de begrotingshoofdstukken zijn deze ontvangsten op grond van artikel 28 van de Comptabiliteitswet (CW) 2001 als ontvangst opgenomen in het Overzicht van budgettaire gevolgen van uitvoering artikel 17. In deze voortgangsrapportage heeft dit niet plaatsgevonden, maar zijn deze ontvangsten in mindering gebracht op de uitgaven 2017. Dit is zo gedaan, omdat anders de uitgaven van het programma in de tabel 11 te hoog worden weergegeven. Het betreft immers terugbetalingen op eerder gedane uitgaven.

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

<sup>23</sup> Door een afronding komt dit bedrag en daardoor ook het totaal 0,1 hoger uit.

<sup>24</sup> Door een afronding komt dit bedrag 0,1 hoger uit.

<sup>25</sup> Door een afronding komt dit bedrag 0,1 hoger uit.

## 6.4 Ontvangsten

In deze verslagperiode zijn er geen nieuwe ontvangsten geweest.

Tabel 13 | Ontvangsten

Incl. BTW (in mln. EUR)	VGR1 t/m 5	VGR6	VGR7	Totaal
	01-04-2014 t/m 30-06-2016	01-07 t/m 31-12- 2016	01-01 t/m 30-06- 2017	01-04-2014 t/m 30-06-2017
<b>Hoofdstuk XII Infrastructuur en Milieu</b>				
12.98 Apparaatsuitgaven	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Infrastructuurfonds</b>				
17.07.01 Realisatiefase (voorbereiding)		0,0	0,0	0,0
17.07.02 Planuitwerkingsfase	0,85	1,0	0,0	1,8
17.07.02.01 Planstudiekosten	0,85	1,0	0,0	1,8
<b>Totaal programmaontvangsten</b>	<b>0,9</b>	<b>1,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,8</b>

### *Monitoring post onvoorzien*

Geen wijzigingen te melden ten opzichte van de zesde voortgangsrapportage en de basisrapportage.



# ERTMS\_ \_ \_

## Fotoverantwoording

**VOORKANT** | Spoortraject Kijfhoek – Roosendaal,  
fotobron Programma ERTMS

**PAGINA 8** | Overweg bij Zevenbergschenhoek,  
fotobron Programma ERTMS

**PAGINA 18** | NS-trein tussen Kijfhoek – Roosendaal,  
fotobron Programma ERTMS

**PAGINA 22** | Machinist in NS-trein,  
fotobron NS

**PAGINA 26** | Goederentrein tussen Kijfhoek – Roosendaal,  
fotobron Programma ERTMS

**PAGINA 36** | Balise op de Betuweroute bij Valburg,  
fotobron Programma ERTMS

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

September 2017

