



# Zesde Voortgangsrapportage Programma ERTMS

**ERTMS** — — —





Zesde  
Voortgangsrapportage  
**Programma ERTMS**

Rapportageperiode

1 juli 2016 – 31 december 2016

# 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	11
2.3	Raakvlakken met overige beleidsontwikkelingen	14
<b>3</b>	<b>Scope</b>	<b>17</b>
3.1	Scopebeheer	18
3.2	Uitrolstrategie	18
3.3	Monitoring verwachte effecten	19
3.4	Business case	19
<b>4</b>	<b>Planning en voortgang programma</b>	<b>21</b>
4.1	Voortgang van het programma	22
4.2	Voortgang mijlpalen	22
4.3	Ontwikkeling in de planning van het programma ERTMS	22
<b>5</b>	<b>Risicomanagement en auditing</b>	<b>25</b>
5.1	Risicobeheersing	26
5.2	Algemeen beeld programmaniveau	26
5.3	Top 5 risico's geld	27
5.4	Top 5 risico's tijd	29
5.5	Auditing	31
<b>6</b>	<b>Financiën</b>	<b>33</b>
6.1	Budget ERTMS	34
6.2	Kostenraming ERTMS	36
6.3	Verplichtingen en uitgaven	36
6.4	Ontvangsten	37
6.5	Monitoring post onvoorzien	38

# 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

### *Programmabeheersing*

In de vijfde voortgangsrapportage is aangegeven dat PBLQ voor de zomer heeft geconstateerd dat het programma ERTMS goed op weg was om in control te raken. Inmiddels concludeert PBLQ dat de programmabeheersing en sturing toereikend zijn voor het programma om de benodigde producten van de programmabeslissing op te kunnen leveren. Verder dient de verbinding tussen het programma en de stuurgroep te worden versterkt, met name ten aanzien van de rol en betrokkenheid van de stuurgroep aangaande de programmabeslissing. PBLQ constateert dat de masterplanning voor de programmabeslissing ambitieus is. Hiervoor wordt geadviseerd om te werken met harde deadlines en procesafspraken voor interne reviews door de moederorganisaties en externe reviews.

### *Integrale Planning*

In de vijfde voortgangsrapportage is gemeld dat er een nieuwe programmaplanning is opgebouwd op basis van de herijkte werkstroomplannen. Deze planning was in de rapportageperiode leidend voor de activiteiten die het programma uitvoert om te komen tot een programmabeslissing. De ontwikkeling van een aantal belangrijke bouwstenen voor de programmabeslissing is, door het optreden van een aantal risico's, meer tijd in beslag gaan nemen. Vanwege de inhoudelijke complexiteit en de onderlinge samenhang is bij de uitwerking van de ontwerpbeslissingen meer tijd genomen om tot een samenhangend systeem te kunnen komen. Nog niet alle ontwerpbeslissingen zijn genomen, waardoor dit nog een blijvende onzekerheid is op het kritieke pad van de planning.

### *Aanbesteding- en contracteringstrategie*

In september 2016 zijn de uitgangspunten van de Aanbesteding- en contracteringstrategie (ACS) naar de Kamer gestuurd. De ACS is een nadere uitwerking van de contouren die in de Voorkeursbeslissing zijn opgenomen over de wijze waarop de markt betrokken zal gaan worden.

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

### *Uitrolstrategie*

In september 2016 is ook de geactualiseerde uitrolstrategie voor het programma ERTMS gedeeld met de Tweede Kamer<sup>2</sup>. Deze uitrolstrategie betreft een nadere uitwerking van de Voorkeursbeslissing uit 2014 voor wat betreft scope en uitrolvolgorde. In de uitrolstrategie is de volgorde van de uitrol van ERTMS bepaald voor 36 deeltrajecten gesplitst in twee gebieden, die als twee inktvlekken naar elkaar toegroeien en daarna verder uitbreiden. Voor elk deeltraject is voorlopig en indicatief aangegeven in welk jaar dit traject onder ERTMS in dienst zal worden gesteld en of het traject binnen het budget van € 2,37 miljard (incl. BTW, prijspeil 2016) past.

### *Europa*

Op het comité overleg in Brussel van 7 december 2016 hebben de lidstaten ingestemd met het bijgestelde Europese plan voor ERTMS, waarmee samenhang is gebracht in de planning van de ERTMS corridors. Het plan voorzorg in eerste instantie in de oplevering van ERTMS op zes goederencorridors. Het bijgestelde plan werkt toe naar realisatie van ERTMS op negen goederen- en personencorridors, het zogenaamde kernnet van Transeuropese spoorlijnen, dat in 2030 gerealiseerd moet zijn.

De aanleg van ERTMS op de Europese corridors maakt deel uit van het Nederlandse uitrolprogramma van ERTMS. In de uitrolstrategie liggen tussen de Nederlandse planning en de Europese nog enkele verschillen in timing en baanvak, aangezien twee uitgangspunten uit de Voorkeursbeslissing zijn losgelaten: de TEN-T 2030 trajecten worden later uitgevoerd en materieel wordt alleen voorzien van ERTMS waar en wanneer dat nodig is. De verschillen in timing en baanvak worden vereffend als het Europese plan in 2023 wordt bijgesteld.

### *Financiën*

Voor de implementatie van de Voorkeursbeslissing ERTMS is een inmiddels aangepast budget van € 2,37 miljard (incl. BTW, prijspeil 2016) beschikbaar.

Er is sinds de start van de planuitwerkingsfase tot en met 31 december 2016 voor € 84,6 miljoen aan verplichtingen aangegaan, waarvan € 48,4 miljoen is betaald.

## **1.3** Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat een toelichting op ontwikkelingen die zich in de rapportageperiode hebben voorgedaan in 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.

<sup>2</sup> Kamerstukken II, vergaderjaar 2016-2017, 33652 nr. 45.







# 2

## Ontwikkelingen binnen en rond het programma ERTMS



## 2.1 Ontwikkelingen binnen het programma

### *Programmabeheersing verder op orde en op weg naar de programmabeslissing*

In de tweede helft van 2016 heeft de focus van het programma gelegen op het volledig in control komen van de programmaorganisatie en het voorbereiden van de programmabeslissing. Daarnaast is het IPM-plus-model inmiddels volledig binnen het programma geïmplementeerd na de start op 1 april 2016.

PBLQ constateerde in juni 2016 ten aanzien van de programmabeheersing dat het programma goed op weg is, maar nog niet volledig in control is. Bij het nader inzoomen op het Programma Kwaliteit Systeem (PKS), dat de basis vormt van de beheersing van het programma, kan onderscheid gemaakt worden tussen opzet, bestaan en werking van dit systeem binnen het programma. De constatering in juni was dat de opzet van de nieuwe programmaorganisatie bijna volledig was afgerond, dat er een begin was gemaakt met de eerste inhoudelijke procedures en producten (bestaan) en dat er dus nog geen sprake kon zijn van een goede werking. Ultimo 2016 is het PKS nagenoeg compleet en wordt conform de procedures gewerkt. Ook de interne toetsing hierop is georganiseerd. Het werken volgens het PKS en het IPM model heeft echter nog aandacht nodig. Het werken volgens zeer gestructureerde procedures en de methodiek van systems engineering<sup>3</sup> op het niveau van een integrale vervoerssysteemarchitectuur in een brownfield omgeving is voor veel medewerkers, zowel binnen als buiten het programma, nieuw en het kost tijd om daar mee om te gaan. Hetzelfde geldt voor het werken volgens het IPM model. Dit vraagt continu afstemmen met de andere rolhouders binnen het programma.

Aan de inhoudelijke kant is gewerkt aan het produceren van de documenten die noodzakelijk zijn voor de programmabeslissing. Hiervoor is allereerst een hoofdstructuur neergezet die, uitgaande van de MIRT systematiek, inzichtelijk maakt welke informatie moet worden opgeleverd. Hierbij is ook rekening gehouden met de bijzonderheden van ERTMS als “spoons” product ten opzichte van de meer traditionele infrastructuurprojecten. Tegelijkertijd is doorgewerkt aan de inhoudelijke documenten die de basis gaan vormen voor de programmabeslissing. De programmabeslissing zal worden samengevat in Railmap 4.0. Bij de totstandkoming van de technisch inhoudelijke documenten wordt volgens de methodiek van systems engineering gewerkt en wordt steeds vanuit het bovenliggende vervoerssysteem gekeken naar de onderliggende uitwerking voor infrastructuur en materieel. Hierdoor komen aspecten in een vroegtijdig stadium naar boven die tot aanpassingen leiden van o.a. kaders en governance. Middels verificatie en validatie wordt keer op keer bekeken of de uitwerking ook voldoet aan de bovenliggende doelen die in de Voorkeursbeslissing zijn bepaald.

Het programma stelt voorstellen tot ontwerpbesluit (VTO) op om onzekerheden ten aanzien van programmabeheersingsaspecten, zoals kosten, baten, planning en risico's op het moment van de programmabeslissing zo klein mogelijk te maken. Naar verwachting zullen voor de programmabeslissing ongeveer veertig ontwerpbesluiten nodig zijn. In totaal zijn eind 2016 22 VTO's binnen het programma afgerond, waarvan acht in de vorige rapportageperiode en vier in 2015. Hierbij gaat het onder andere om voorstellen inzake de uitrolstrategie en de harmonisatie van bestaande ERTMS-baanvakken. Ook gaat het om kwesties van technische aard, zoals het parallel bouwen terwijl de winkel betrouwbaar open blijft, splitsing tussen centraal en decentraal beheer en onderhoud en het beschikbaar stellen van geopositie informatie aan de machinist. Tevens is veel werk verricht ten aanzien van het ontwerpen van negen kaderstellende documenten. Drie hiervan zijn eind 2016 afgerond, te weten het beheerkader, het migratiekader en vervoerssysteem architectuur (VSA).

<sup>3</sup> Systems Engineering is een verzameling van werkwijzen voor het expliciet, gestructureerd, integraal en het op beheerste wijze ontwikkelen en beheersen van projecten in relatie tot klanteneisen, ontwerpafwegingen en gemaakte keuzes.

Ook is gewerkt aan de planning op weg naar de programmabeslissing en de stappen die daarvoor moeten worden gemaakt. Na het opleveren van de inhoudelijke producten door het programma, inclusief het laten uitvoeren van in- en externe reviews, volgt het reviewproces binnen de moederorganisaties. Daarna start het CIO oordeel, de Gate Review en aansluitend de BIT-toets. Uiteindelijk volgt het kabinetsbesluit en aansluitend bespreking in de Tweede Kamer. Hierna kan de realisatiefase starten.

## 2.2 Betrokkenheid stakeholders en markt

### 2.2.1 Marktconsultaties

#### *Tweede marktconsultatie materieel*

In het derde kwartaal van 2016 heeft het programma de tweede marktconsultatie betreffende de inbouw van ERTMS materieel afgerond. In deze marktconsultatie werd ingegaan op systeemeisen (GSM-R), prestatie-eisen, design, installatie, onderhoud en implementatie-eisen. Deze tweede marktconsultatie is een belangrijk onderdeel in de voorbereiding voor de implementatie van ERTMS. Het algemene beeld van het programma over deze marktconsultatie was positief. Alle relevante marktpartijen hebben inhoudelijk respons gegeven op vragen vanuit het programma. Vervolgens zijn met een geselecteerd aantal partijen verdiepende gesprekken gevoerd. Aan marktpartijen is gemeld dat de opbrengsten van deze consultatie in het eerste kwartaal van 2017 openbaar zullen worden gemaakt.

#### *Derde marktconsultatie systeemintegratie en ingenieursdiensten*

In november 2016 is via de website van het programma ERTMS en TenderNed<sup>4</sup> de aankondiging gepubliceerd voor de derde marktconsultatie van het programma. De derde marktconsultatie gaat over de nadere invulling van de overkoepelende systeemintegratie mede met het oog op de invulling van de schaarse capaciteit van erkende ingenieursbureaus bij infrastructuur. Het programma heeft aan inhoudelijk deskundige marktpartijen gevraagd hun visie te geven op deze onderwerpen middels een aantal vragen en heeft partijen zelf de mogelijkheid gegeven onderwerpen aan te dragen. Hierop zijn negentien reacties gekomen. In december 2016 hebben individuele verdiepende gesprekken plaatsgevonden met zeven marktpartijen. De andere gesprekken hebben in de derde week van januari 2017 plaatsgevonden. De opbrengst van deze consultatie zal op hoofdlijnen in een verslag door het programma openbaar worden gemaakt.

#### *Vierde marktconsultatie specificaties STM-ATB EG*

Eveneens is eind 2016 via de website van het programma ERTMS en TenderNed<sup>5</sup> de aankondiging gepubliceerd voor de vierde marktconsultatie van het programma. Deze schriftelijke marktconsultatie gaat over STM-ATB EG in materieel met het openbaar maken van de technische specificaties (SRS). Het programma heeft inhoudelijk deskundige marktpartijen middels enkele vragen verzocht hun visie te geven op dit onderwerp. De sluitingstermijn van deze schriftelijke marktconsultatie was 19 januari 2017.

### 2.2.2 Voortgang betrokkenheid stakeholders

In de tweede helft van 2016 is de inhoudelijke afstemming met stakeholders verder verdiept. In de periodieke werkgroepen en bilaterale contacten is gesproken over onder andere de belangrijkste ontwerpkeuzes en planvormende documenten die de basis vormen van de programmabeslissing. Decentrale overheden, materieleigenaren, vervoerders (regionale reizigersvervoerders, spoor-aannemers, goederenvervoerders, leasemaatschappijen en historisch railvervoer), havenbedrijven,

<sup>4</sup> <https://www.tenderned.nl/tenderned-web/aankondiging/detail/samenvatting/akid/85d7a0ba9d5c33d76e55355a765a7fac/cid/983001;jsessionid=A2087CD4E41930F56740E2CD7EB2A5BA.node5>

<sup>5</sup> <https://www.tenderned.nl/tenderned-web/aankondiging/detail/samenvatting/akid/16fb8ceafbae4af3aa1093bc793af05e/pageld/D909B/huidigemenu/aankondigingen/cid/983193/cvp/join>



maar ook toekomstige gebruikers van het systeem zoals machinisten en treindienstleiders zijn hierbij betrokken.

Er is in deze periode onder andere gesproken over de uitrolstrategie, migratiestrategie, de harmonisatie van bestaande baanvakken, mogelijke oplossingen voor de huidige ATB-NG trajecten en de impact van ERTMS op gebruikersprocessen van machinisten en treindienstleiders. Het doel van de bijeenkomsten met de stakeholders is deels het toelichten van plannen en mogelijke keuzes, maar het gaat ook om het ophalen van aanvullende wensen, zorgen en aandachtspunten van stakeholders, zodat deze kunnen worden meegenomen in de te maken keuzes en plannen. Aandachtspunten die stakeholders het programma hebben meegegeven zijn onder andere de wens van de provincie Gelderland om ook de verbinding naar Bad Bentheim voor 2028 te voorzien van ERTMS. In reactie op de brief van de provincie heeft het ministerie aangegeven dat deze verbinding ten opzichte van andere verbindingen een ongunstige kosten- en batenverhouding heeft. Tevens hebben vervoerders en materieeleigenaren het belang onderstreept van duidelijkheid rondom het thema materieelbekostiging. Ook het belang van het testen van omgebouwd materieel op de bestaande ERTMS lijnen, zodat ook de certificering en toelating van materieel op deze trajecten snel kan plaatsvinden, is door deze partijen onderstreept.

Met enkele materieeleigenaren en vervoerders is net als in de vorige periode ook diepgaander gesproken over de integratie van ERTMS in het materieel, de ombouw van het materieel, de functionele specificaties en de instandhouding (onderhoud). Daarnaast zijn rondom de uitwerking van starttraject Haarlem en omgeving gesprekken gevoerd met stakeholders als Nedtrain, Tata steel en betrokken overheden en havenbedrijven om hun eisen en wensen ten aanzien van de uitrol van ERTMS in dit gebied te inventariseren.

Gebruikers van het ERTMS-systeem, zoals machinisten, treindienstleiders en uitvoerend personeel van aannemers hebben onder andere gesproken over de impact van ERTMS op gebruikersprocessen rondom het rangeren van treinen. Het uitwerken van de gebruikersprocessen heeft een vervolg gekregen.

Aankomende periode zullen stakeholders worden betrokken bij de totstandkoming van de programmabeslissing en richtinggevende afspraken en documenten. Er wordt een werkgroep gevormd met stakeholders om deze documenten te toetsen.

In tabel 1 zijn de belangrijkste aandachtspunten van stakeholders benoemd. Ten opzichte van vorige periode wordt door stakeholders meer de aandacht gevraagd voor het thema materieelbekostiging. Nu de programmabeslissing dichterbij komt is er nog meer behoefte aan duidelijkheid rond dit onderwerp. Het onderwerp geografische scope en uitrolvolgorde is van minder belang geworden, omdat de in het najaar gepresenteerde uitrolstrategie duidelijkheid geeft over dit onderwerp en draagvlak heeft bij de betrokken partijen.

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

Het maken van concrete afspraken over bekostiging met de materieeleigenaren wordt bemoeilijkt door het feit dat veel van de specificaties die de kosten bepalen pas in een later stadium in het programma worden vastgesteld. Zo heeft de uitrolstrategie concrete gevolgen voor de aantallen materieel en het tijdstip waarop uitrusting met ERTMS noodzakelijk is. Daarnaast heeft de ACS directe gevolgen voor een betrouwbare inschatting van de omvang van de kosten.

Gelet op deze onzekerheden is er voor gekozen om in te zetten op afspraken op hoofdlijnen met de materieeleigenaren. Het ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft in juni 2016 aan de diverse materieeleigenaren een brief gestuurd met daarin de uitgangspunten voor de wijze van bekostiging van de inbouw van ERTMS. Daarnaast heeft het ministerie het programma ERTMS opdracht gegeven om een concreet bekostigingsvoorstel op te stellen op grond van de inzichten die het programma opdoet in de aanloop naar het vaststellen van de programmabeslissing.

**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 opgelost. Het gaat daarbij om zowel de technische verschillen tussen de baanvakken als om de gebruikersprocessen en opleidingen voor deze baanvakken. Er is een plan van aanpak met stakeholders afgestemd over de operationele harmonisatie van een deel van de bestaande baanvakken. In de eerste helft van 2017 wordt nader ingegaan op de overgebleven vraagstukken.
Geografische scope en uitrolvolgorde	Stakeholders, zoals decentrale overheden, vervoerders, materieeleigenaren en havenbedrijven steunen over het algemeen de geografische scope en uitrolvolgorde die in de uitrolstrategie in het najaar van 2016 is gepresenteerd. Dit bleek ook uit het rondetafelgesprek met de Tweede Kamer in september. Dit is het resultaat van zorgvuldige afstemming met deze partijen. De provincie Gelderland houdt wel vast aan de wens om ook de lijn richting Bad Bentheim te voorzien van ERTMS. Daarnaast hebben meerdere partijen de wens om meer lijnen te voorzien van ERTMS dan nu in de uitrolstrategie is beschreven.
Baselinekeuze	Met name goederenvervoerders en materieeleigenaren, die reeds ERTMS-apparatuur hebben ingebouwd, maken zich zorgen over de voorlopige baselinekeuze. Zij geven over het algemeen aan de uiteindelijke overstap naar baseline 3-treinapparatuur te steunen, maar nog onvoldoende vertrouwen te hebben in de tijdige beschikbaarheid van baseline 3. Indien de eerste lijn direct wordt voorzien van baseline 3 dan brengt dat extra kosten en complexiteit voor de vervoerders en materieeleigenaren 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. Het programma heeft de mogelijkheden voor een oplossing besproken met stakeholders, maar er is nog geen keuze gemaakt.
Materieelbekostiging	De mate van bekostiging van de inbouw van ERTMS in materieel bepaalt voor partijen voor een groot deel de impact van de invoer van ERTMS op hun bedrijfsvoering. Het is voor vervoerders, concessie verlenende overheden en materieeleigenaren van belang dat er duidelijkheid komt over o.a. de hoogte en de omvang van de bekostiging. Het draagvlak voor de invoer van ERTMS is deels afhankelijk van het voorstel dat aan partijen zal worden gedaan in de eerste helft van 2017.
Interoperabiliteit	Met name goederenvervoerders geven aan op dit moment al veel problemen te ervaren bij het overschakelen 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 verschillende versies in hun treinen moeten behouden en verschillende opleidingen moeten volgen. 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. Binnen de directe invloedssfeer van het programma wordt gezorgd 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. De wensen hierover lopen uiteen. Zij willen in veel gevallen zelf regie kunnen houden over ombouw en onderhoud van hun materieel, waar in de concept ACS ruimte voor is geboden. De onafhankelijkheid van andere materieeleigenaren ten opzichte van NS vormt een aandachtspunt, bijvoorbeeld als het gaat over welke partij aanbestedende dienst wordt van de aankoopcentrale. Stakeholders zijn nauw betrokken bij de ontwikkeling van de ACS en hun wensen worden expliciet benoemd in de verschillende scenario's.

De uitwerking van dit voorstel nadert zijn voltooiing. Na eerst een algemeen kader te hebben ontwikkeld met argumenten voor de te bekostigen onderdelen, is dat nader toegepast op de verschillende categorieën: personenvervoer (met een openbaar dienstcontract of PSO), goederenvervoerders, leasemaatschappijen, aannemers en historisch materieel. Het tot stand brengen van de bekostigingsafspraken heeft enige vertraging opgelopen ten opzichte van de planning in de vijfde voortgangsrapportage, maar het ministerie is voornemens voor de zomer 2017 alle betrokken partijen te informeren.

## 2.3 Raakvlakken met overige beleidsontwikkelingen

### 2.3.1 Technologische ontwikkelingen

Er zijn geen relevante technologische ontwikkelingen te melden ten opzichte van de vijfde voortgangsrapportage.

### 2.3.2 PHS

De afstemming met het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS), inclusief Openbaar Vervoer Schiphol – Amsterdam – Almere – Lelystad (OV SAAL) heeft een grote rol gespeeld bij het opstellen van de uitrolstrategie ERTMS. Eerder is gemeld dat, de enige beheersbare volgorde is: eerst de fysieke ombouw van PHS, daarna ombouw van de beveiliging naar ERTMS. Een omgekeerde volgorde of tegelijk realiseren zou leiden tot grote uitvoeringsrisico's met mogelijk langdurige verstoring van de treindienst als gevolg. Op basis van de actuele planning van PHS is dit als randvoorwaarde gehanteerd bij de uitrolstrategie ERTMS. Dit heeft o.a. als consequentie dat de TEN-T corridor Amsterdam – Meteren naar huidige inzichten in 2028 geheel van ERTMS zal zijn voorzien. Voor OV SAAL is dat 2027.

Nu de uitrolstrategie bekend is, kunnen de mogelijkheden voor synergie van ERTMS met PHS meer concreet worden ingevuld. Dit betreft op ERTMS voorbereid bouwen en mogelijk het direct realiseren van enkele seinoptimalisaties van PHS (blokverdichting) onder ERTMS.

### 2.3.3 Vervanging Treinbeveiliging

Het vermijden van vervanging van ATB-beveiliging is één van de drijfveren geweest bij de uitrolstrategie ERTMS. Door de implementatie van ERTMS hoeven diverse ATB-vervangingsinvesteringen niet uitgevoerd te worden. Bij het opstellen van de uitrolstrategie is het vermijden van ATB vervangingsinvesteringen één van de criteria geweest. Dit criterium is afgewogen tegen o.a. veiligheidswinst en baten. De huidige uitrolstrategie heeft de hoogste maatschappelijke baten.

Met het bekend worden van de uitrolstrategie kunnen de mogelijkheden voor synergie van ERTMS en Vervanging Treinbeveiliging nader worden ingevuld. Dit betreft op ERTMS voorbereid bouwen en levensduurverlengende maatregelen van het ATB-systeem in afwachting van de implementatie van ERTMS.

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

Op het comité overleg in Brussel van 7 december 2016 hebben de lidstaten ingestemd met het bijgestelde Europese plan voor ERTMS. De EU coördinator (de heer K. Vinck) heeft samenhang gebracht in de planning van de ERTMS corridors. Het plan voorzorg in eerste instantie in de oplevering van ERTMS op zes goederencorridors. Het nu afgesproken plan werkt toe naar realisatie van ERTMS op negen goederen- en personen corridors, het zogenaamde kernnet van Transeuropese spoorlijnen, dat in 2030 gerealiseerd moet zijn. Op de site van de EU is dit plan en het recent vastgestelde besluit nader te lezen<sup>6</sup>.

De aanleg van ERTMS op de Europese corridors maakt deel uit van het Nederlandse uitrolprogramma van ERTMS. Tussen de Nederlandse planning en de Europese zijn er nog enkele verschillen in timing en baanvak. Deze verschillen worden vereffend als het Europese plan in 2023 wordt bijgesteld.

<sup>6</sup> <https://ec.europa.eu/transport/node/4872>



De TEN-T 2020 corridors maken beide deel uit van de uitrolstrategie ERTMS. Door de keuze voor een behoedzame implementatie van ERTMS zal de TEN-T corridor Kijfhoek – Roosendaal grens in 2024 voorzien zijn van ERTMS. Door de bouwvolgorde PHS – ERTMS zal de TEN-T corridor Amsterdam – Meteren in 2028 volledig voorzien zijn van ERTMS.

De uitrolstrategie geeft prioriteit aan de grensovergang Venlo boven de TEN-T 2030 corridor via Bentheim. Dit is in lijn met de uitrolvolgorde aan Duitse zijde van de grens. Bovendien sluit dit aan bij de voorkeur van de goederenvervoerders. Door deze keuze zullen de locomotieven op de TEN-T Rhine Alpine corridor vanaf 2027 geen ATB meer aan boord hoeven te hebben. Dit is een belangrijke bijdrage aan de interoperabiliteit van het internationale spoorgoederenvervoer.

Deze inzichten zijn gemeld aan de Europese Commissie. Zij zullen een rol spelen bij de komende update van de Europese uitrol van ERTMS op de TEN-T corridors.



3

Scope





### 3.1 Scopebeheer

Het programma ERTMS onderscheidt drie verschillende scopes: een geografische, een functionele en een technische scope. Impliciete toename van de scope (scopecreep) heeft niet zozeer betrekking op een geografische scope, maar betreft de technische en functionele scope die door het brownfield karakter een nauwe relatie heeft met bestaande systemen bij de moederorganisaties. De scope van het programma ERTMS is op een hoog abstractieniveau geformuleerd in de Voorkeursbeslissing en 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 concretiseren en voorbereiden van diverse ontwerpbeslissingen die de scope verder concretiseren. De resultaten worden vastgelegd in het scopedocument dat wordt voorbereid voor de programmabeslissing.

### 3.2 Uitrolstrategie

Op 23 september is de geactualiseerde uitrolstrategie voor het ERTMS programma gedeeld met de Tweede Kamer<sup>7</sup>. Deze uitrolstrategie betreft een nadere uitwerking van de Voorkeursbeslissing uit 2014 voor wat betreft geografische scope en uitrolvolgorde.

In de uitrolstrategie is de volgorde van de uitrol van ERTMS bepaald voor 36 deeltrajecten gesplitst in twee gebieden, die als twee inktvlekken naar elkaar toegroeien en daarna verder uitbreiden. Voor elk deeltraject is voorlopig en (zeer) indicatief aangegeven in welk jaar dit traject onder ERTMS in dienst zal worden gesteld. Deze planning wordt richting de programmabeslissing nader gehard. In de uitrolstrategie is daarnaast aangegeven welke verwachting het programma heeft ten aanzien van hoeveel en welke van deze deeltrajecten binnen het budget van € 2,37 miljard (incl. BTW, prijspeil 2016) kan worden voorzien, wanneer risico's en kansen in evenwicht zijn. Vanwege onzekerheid over dit evenwicht is een bandbreedte aanwezig met betrekking tot het aantal uit te rollen deeltrajecten. Omdat de invoering van ERTMS een lange termijn opgave betreft, ligt het voor de hand dat de uitrol van ERTMS een vervolg krijgt dat verder reikt dan het huidige taakstellend budget.

Bij het opstellen van deze volgorde is rekening gehouden met o.a. de wensen van stakeholders, de vervangingsopgave van ATB, andere (PHS)-werkzaamheden, de belangen van het internationale treinverkeer (reizigers én goederen), mogelijke veiligheidswinst, maar zeker ook met de gevolgen van de komst van ERTMS voor de nationale treinreiziger. De uitrolstrategie biedt zo een goede balans tussen het belang van ERTMS voor het internationale treinverkeer en uitrol op trajecten waar ERTMS nationale meerwaarde biedt. Daarbij zijn twee uitgangspunten uit de eerdergenoemde Voorkeursbeslissing losgelaten. Door het later uitvoeren van de TEN-T 2030 trajecten is het namelijk mogelijk geworden om prioriteit te geven aan belangrijkere internationale trajecten als Eindhoven-Venlo. Door daarnaast materieel alleen te voorzien van ERTMS waar en wanneer dat nodig is conform deze uitrolstrategie, zijn in de huidige meerjarenperiode naar verwachting meer middelen beschikbaar binnen het taakstellend budget voor de uitrol van ERTMS in de infrastructuur.

<sup>7</sup> Kamerstukken II, vergaderjaar 2016-2017, 33652 nr. 45

### 3.3 Monitoring verwachte effecten

Het monitoringskader geeft zicht op de te verwachten effecten van de uitrol van ERTMS. Het monitoringskader wordt ten behoeve van de programmabeslissing gebruikt voor de actualisatie van de geprognosticeerde effecten in de MKBA zoals voor de VKB opgesteld. Hiervoor is een externe begeleidingsgroep ingericht met afvaardiging van NS, ProRail en het KiM. Zij ziet toe op de afstemming tussen de inhoudelijke documenten en de effecten op reizigers en verladers op basis van de doelen Veiligheid, Capaciteit, Snelheid, Interoperabiliteit en Betrouwbaarheid. De huidige werkzaamheden staan in het teken van het maken van de actualisatie voor de programmabeslissing.

### 3.4 Business case

In de zomer van 2015 zijn elementen van de business case geactualiseerd. Hierin is een nadere analyse gemaakt van de investeringskosten voor zowel infrastructuur als materieel. De resultaten van deze update leiden tot aanvullende inzichten in de belangrijkste kostendrijvers. Verder heeft de update van de business case een set van aanbevelingen opgeleverd die zal leiden tot het verkleinen van de onzekerheden (waaronder de risicovoorziening) in de ramingen. Deze aanbevelingen zijn opgepakt door het programma.

In de vierde voortgangsrapportage is gemeld dat een aantal belangrijke scopebeslissingen, zoals bijvoorbeeld welk materieel er daadwerkelijk dient te worden omgebouwd, nog niet was genomen. De keuzes hierin zijn mede bepalend voor de kosten. Met de introductie van de Procedure Voorstel Tot Ontwerpbeslissing (VTO-proces als onderdeel van het PKS) voor de ontwerpbeslissingen is een proces ingericht om deze ontwerpbesluiten expliciet beargumenteerd en traceerbaar te nemen en daarmee, voor zover van invloed, de scopebeslissingen te nemen. Een deel van deze besluiten zal een opwaartse kostendruk op de business case laten zien en een ander deel daarvan betreft kansen die een neerwaartse beweging teweeg zullen moeten brengen. Vanuit de business case wordt de informatie geleverd om kostenbewust te ontwerpen en wordt blijvend getoetst of de business case past bij het beschikbare taakstellend budget. Dit heeft in de rapportageperiode geleid tot een verdere actualisatie van elementen van de business case. De integrale geactualiseerde business case maakt deel uit van de programmabeslissing.



# 4

## Planning en voortgang programma





## 4.1 Voortgang van het programma

In de vijfde voortgangsrapportage is gemeld dat werd gewerkt 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 een programmabeslissing.

In september 2016 zijn de uitrolstrategie<sup>8</sup> en de uitgangspunten van de aanbesteding- en contracteringstrategie (ACS)<sup>9</sup> naar de Kamer gestuurd. Dit zijn twee belangrijke bouwstenen voor de programmabeslissing ERTMS. Gedurende de rapportageperiode is daarnaast verder gewerkt aan alle andere belangrijke bouwstenen voor de programmabeslissing, waaronder de overkoepelende kaderstellende documenten en de voorstellen tot ontwerpbeslissingen (zie ook paragraaf 2.1). Tevens is verder gewerkt aan de nog openstaande punten uit de ACS en aan de materieelbekostiging.

## 4.2 Voortgang mijlpalen

Ten opzichte van de in de vijfde voortgangsrapportage genoemde planning zijn er op drie gebieden afwijkingen te melden die te maken hebben met het optreden van een aantal risico's. Het betreft de volgende afwijkingen:

1. Vanwege de inhoudelijke complexiteit van de kaderstellende documenten en de ontwerpbeslissingen en de onderlinge raakvlakken en afhankelijkheden van deze documenten is bij de uitwerking meer tijd genomen om tot een samenhangend systeem te kunnen komen. Nog niet alle ontwerpbeslissingen zijn genomen, waardoor dit nog een blijvende onzekerheid is op het kritieke pad van de planning.
2. De zorgvuldige besluitvorming bij de moeders vergt meer tijd dan tot nu toe werd voorzien. Dit risico werd ook in VGR 5 voorzien en lijkt daadwerkelijk op te treden. Er is daarom extra tijd vrijgemaakt voor de afstemming met moederorganisaties.
3. Er is extra tijd benodigd voor het proces van CIO oordeel, Gate Review en BIT-toets. Ten tijde van het opstellen van de planning in VGR 5 was de periode voor de BIT-Toets ambitieus ingeschat. Ook was de BIT-toets gelijkgeschakeld met de Gate Review. Inmiddels is bekend dat de doorlooptijd van de BIT-toets ongeveer vier maanden op het kritieke pad zal beslaan en dat het niet verstandig is om deze gelijk te schakelen met de Gate Review.

Hierdoor kan de programmabeslissing niet in 2017, maar pas in 2018 door het Kabinet worden genomen. Dit is afhankelijk van de impact en de mogelijke beheersingsmaatregelen van zowel de risico's in de besluitvorming als de genoemde onzekerheden in het afronden van de betreffende bouwstenen.

## 4.3 Ontwikkeling in de planning van het programma ERTMS

### *Masterplanning*

De planning heeft een tijdshorizon tot aan de programmabeslissing. De planning voor de realisatiefase wordt in de komende periode aan de hand van de uitrolstrategie en de ACS uitgewerkt.

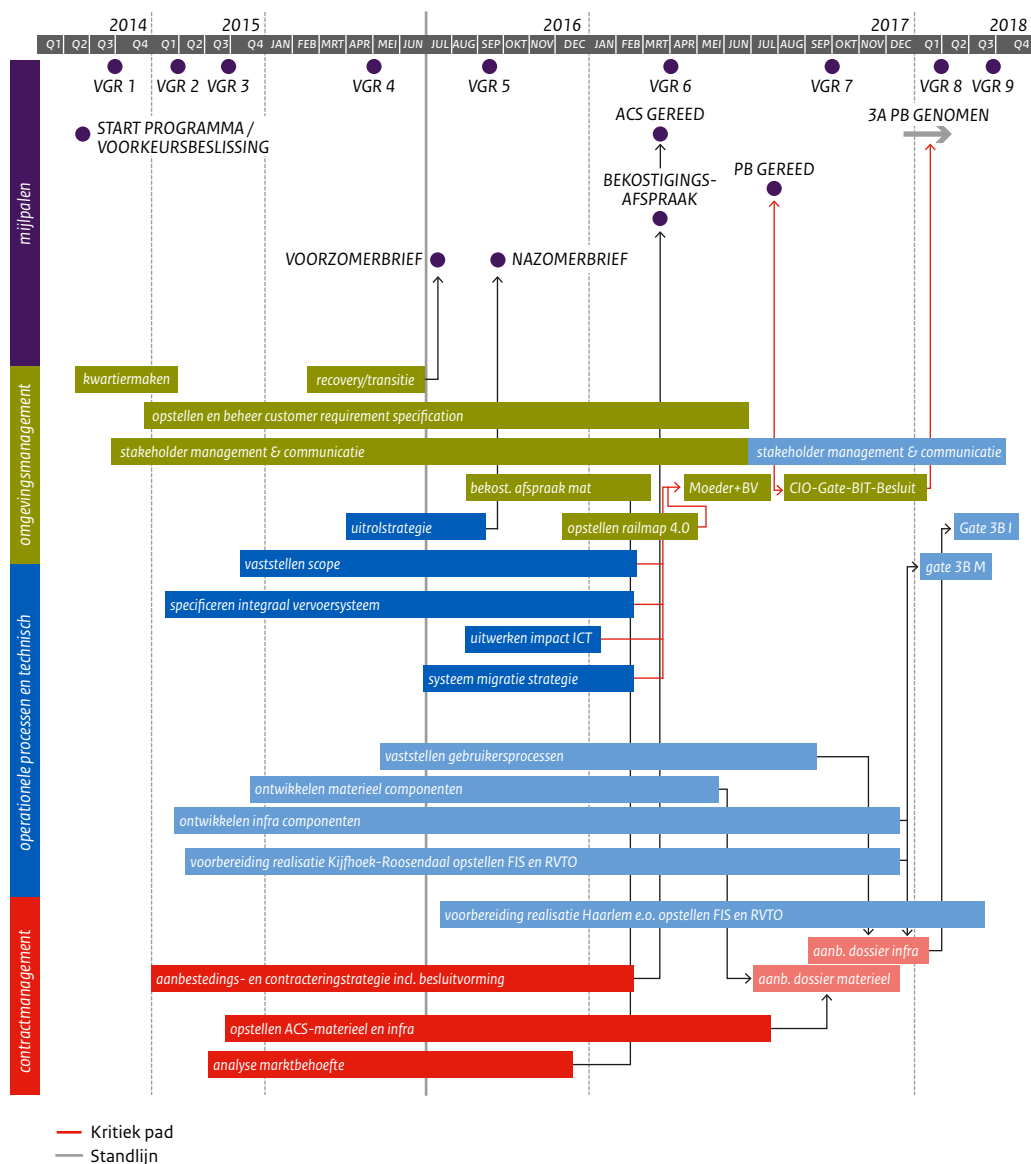
### *Programmabeslissing*

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

<sup>8</sup> Kamerstukken II, vergaderjaar 2016-2017, 33652 nr. 45.

<sup>9</sup> Kamerstukken II, vergaderjaar 2016-2017, 33652 nr. 46.

**FIGUUR 2**  
Masterplanning ERTMS



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 aan maatwerk is en zorgen dat de planning een adaptief karakter kent:

- Geen infrastructuurproject maar een programma<sup>10</sup>, dat in brownfield een nieuw werkend vervoersysteem (baan-trein-operatie) gaat opleveren;
- Na de programmabeslissing volgt ten minste nog tot en met 2030 realisatie;
- Unieke opgave zonder echte referentie.

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 (was 23 juni 2017)	21 augustus 2018 (was 13 juli 2017)	23 november 2018 (was 2 oktober 2017)

<sup>10</sup>Vandaar dat ook zal worden gesproken over een programmabeslissing in plaats van een projectbeslissing.





# 5

## Risicomanagement en auditing





## 5.1 Risicobeheersing

Het belang van risicomanagement binnen het programma ERTMS is om actieve sturing op de beheersing van risico's en kansen in de verschillende fases van het programma mogelijk te maken. Het doel daarbij is enerzijds om verrassingen die gevolgen hebben voor het behalen van de programmadoelstellingen, zoveel mogelijk te voorkomen. In de huidige planuitwerkingsfase wordt toegewerkt naar de programmabeslissing, in de realisatiefase naar het opleveren van een werkend vervoerssysteem. Anderzijds is ook het doel dat er tijdig inzichten zijn ten behoeve van risicogestuurde besluitvorming door het programmamanagement. Hiervoor worden de risico's vertaald naar (negatieve) invloeden op de planning en kostenraming en zodanig in beeld gebracht. De programmascope en –doelstellingen, gelden hierbij als randvoorwaarden.

Het risicomanagement ondersteunt en maakt integraal deel uit van de werkzaamheden van de werkstromen binnen het programma. Als onderdeel van het risicomanagementproces worden door het programma ERTMS de risico's en beheersmaatregelen periodiek volgens de RISMAN-methode in kaart gebracht. Het overzicht van de risico's wordt elk kwartaal per werkstroom en op programmaniveau geactualiseerd. Er wordt nagegaan of er nieuwe risico's worden gesignaleerd en of de kans van optreden en de gevolgen in tijd en geld van de bestaande risico's zijn gestegen of gedaald. Vervolgens worden de beheersmaatregelen geëvalueerd en indien nodig bijgesteld en/ of worden nieuwe beheersmaatregelen benoemd om de kans van optreden en/ of de gevolgen in tijd en geld te verminderen.

Een omvangrijk programma als ERTMS kent vele risico's die kunnen leiden tot het niet halen van de programmadoelstellingen. Deze risico's zijn uitgedrukt in de gevolgen die er zijn voor planning en budget om alsnog deze doelstellingen te kunnen halen. In deze voortgangsrapportage zijn alleen de top risico's van het programma gerapporteerd. De top risico's zijn weergegeven in een top 5 van tijdrisico's en een top 5 van geldrisico's, zie paragrafen 5.3 en 5.4.

Op basis van de actuele risico's in de risicoregisters en kwantificeringen uitgedrukt in de verwachtingswaarde, zijn de top risico's voor het programma vastgesteld. Dit is gedaan op basis van de kwantificering en urgentie van de risico's van het gehele programma met de doorlooptijd van het totale programma als horizon (planuitwerkingsfase en realisatiefase).

### *Exogene en endogene risico's*

De top risico'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 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, bijvoorbeeld:

- Budgetwijziging ten laste van ERTMS;
- Raakvlakprojecten (zoals PHS, Beter en Meer, etc.) schuiven in de tijd, waardoor ERTMS mee moet schuiven.

## 5.2 Algemeen beeld programmaniveau

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. De risicosessies en challengegesprekken van de afgelopen periode hebben geresulteerd in een risicoregister per werkstroom en op programmaniveau met daarin risico's voor zowel planuitwerkingsfase als realisatiefase. De risico's op programmaniveau zijn ook gechallenged door het team Onafhankelijke toetsing vanuit de perspectieven Systeemintegratie, control en ICT.

De gepresenteerde top risico's zijn voor een deel overeenkomstig de vijfde 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 risico's geld

Door voortschrijdend inzicht zijn in de rapportageperiode nieuwe risico's in beeld gekomen, waarbij direct vol op beheersing ervan is ingezet. Dit is ook het geval met het risico van het inpassingsvraagstuk en ontwerpschuld, 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 2 | Top 5 risico's geld**

Nr.	Risicobeschrijving	Fase <sup>11</sup>	Verwachtings-waarde (kans x gevolg) € mln
1. (-)	Inpassingsvraagstuk en ontwerpschuld komen voor rekening van het programma.	Realisatie	€ 56,3 <sup>12</sup>
2. (1)	Scope creep: de technische of functionele scope van het programma neemt impliciet toe.	Realisatie	€ 28,1
3. (2)	Onvolledige benutting van de marktwerking door overspecificatie in het Programma van Eisen.	Realisatie	€ 28,1
4. (3)	Het integreren en testen van de systemen vraagt meer inzet dan verwacht.	Realisatie	€ 13,1
5. (4)	De dynamische omgeving van het programma vraagt om meer flexibiliteit in de aanbestedingsdossiers dan verwacht.	Realisatie	€ 13,1

#### *Toelichting 1. Inpassingsvraagstuk en ontwerpschuld komen voor rekening van 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. Verweven in deze inpassingsvraagstukken is de nog uit te voeren implementatie van de voorschriften op de baanvakken, de zogenoemde ontwerpschuld. In de loop der tijd past ProRail ontwerpvoorschriften aan op basis van nieuwe inzichten of aangepaste wetgeving, bijvoorbeeld ten aanzien van veiligheidsborging en capaciteitsvergroting. De normale werkwijze van ProRail is om baanvakken niet direct aan te passen aan de nieuwe voorschriften, maar pas wanneer er (grote) werkzaamheden moeten plaatsvinden, zoals in het geval van de uitrol van ERTMS.

<sup>11</sup> Dit betreft de fase waarin het risico kan optreden. De beheersing van het risico kan doorgaans al worden gestart in planuitwerkingsfase.

<sup>12</sup> De verwachtingswaarde van dit risico is nog zeer onduidelijk, het kan variëren van enkele tientallen tot enkele honderden miljoenen euro's. De daadwerkelijke omvang van dit risico wordt momenteel onderzocht en in de zevende voortgangsrapportage zal naar verwachting meer duidelijkheid kunnen worden gegeven.

Zowel de inpassingsvraagstukken als de ontwerpschuld zijn niet meegenomen in de scope en raming van het programma ten tijde van de Voorkeursbeslissing. Wanneer dit alsnog gebeurt, heeft dit consequenties voor de uitputting van het budget en daarmee voor de geografische scope en doelstellingen van het programma. In eerste instantie wordt voor dit risico inzichtelijk gemaakt, zoveel mogelijk per tracé, wat de inpassingsvraagstukken zijn, wat de ontwerpschuld is en hoe deze te splitsen zijn. Dit wordt verwerkt in de actualisatie van de business case. Als dit inzichtelijk is, kan een beslissing worden genomen in hoeverre beide aspecten voor rekening van het programma ERTMS zouden moeten komen of dat er over één of beide nadere afspraken gemaakt kunnen worden met de moederorganisaties, zoals bijvoorbeeld ontheffingen, waardoor de gevolgen voor het programma verkleind kunnen worden.

*Toelichting 2. Scope creep: de functionele of technische scope van het programma neemt impliciet toe.*

Gemaakte ontwerpkeuzes kunnen impliciet en onvoorzien leiden tot functionele of technische scope-uitbreidingen, bijvoorbeeld als gevolg van externe omstandigheden, zoals (op termijn) veranderende wet- en regelgeving, technologische ontwikkelingen en de relatie met raakvlakprojecten. Niet alle consequenties zijn in dat geval inzichtelijk en/of voorspelbaar op het moment van een ontwerpkeuze. Hierdoor kan er tijdens de realisatie alsnog druk op het programma ontstaan om de technische of functionele scope aan te passen, met een langere doorlooptijd en hogere kosten tot gevolg.

De beheersing van dit risico vindt op meerdere niveaus plaats. Enerzijds wordt de scope door gerichte themasessies uitgediept en afgebakend. Anderzijds worden in het programma kwaliteitsysteem (PKS) de procedures met betrekking tot hoe om te gaan met scopewijzigingen en stakeholderwensen expliciet vastgelegd. Hierdoor kan een zorgvuldige afweging plaatsvinden ten aanzien van ondermeer de consequenties voor het programmaresultaat en het doelbereik, maar bijvoorbeeld ook voor wiens rekening de wijziging komt. Tevens zullen voor de realisatiefase expliciete afspraken worden gemaakt ten aanzien van de governancestructuur en de wijze van omgang met dergelijke scopewijzigingen.

*Toelichting 3. 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 vervoerssysteemarchitectuur, programma's van eisen en aanbestedingsstrategie door externe experts worden getoetst op de doelen en ambities van het programma.

*Toelichting 4. Het integreren en testen van de systemen vraagt meer inzet dan verwacht.*

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 ACS ruimte opgenomen voor ontwerpiteraties<sup>13</sup>.

**Toelichting 5. De dynamische omgeving van het programma 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 realisatie voortdurend bijsturing nodig is. Deze flexibiliteit dient te worden ingebouwd in de aanbestedingstukken om hoge herstellkosten te vermijden.

De beheersing van dit risico vindt ondermeer 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 'bevriezen' van tracédelen en hoe om te gaan met de dynamische omgeving van het spoor.

## 5.4 Top 5 risico's tijd

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

**Tabel 3 | Top 5 risico's tijd**

Nr.	Risicobeschrijving	Fase <sup>14</sup>	Verwachtings-waarde (kans x gevolg) Maanden <sup>15</sup>
1. (-)	Over de breedte van de spoorsector is gekwalificeerd personeel onvoldoende aanwezig/beschikbaar.	Realisatie	27 mnd.
2. (-)	Herbewerking: afgeronde werkzaamheden uit de planuitwerkingsfase worden in de realisatiefase opnieuw uitgevoerd.	Realisatie	13,5 mnd.
3. (4)	Het duurt langer dan verwacht om met vervoerders en materieeleigenaren tot afspraken te komen.	Planuitwerking	3,5 mnd.
4. (-)	Europese specificaties t.a.v. GSM-R zijn te beperkt, waardoor problemen ontstaan in de verbindingketen materieel – GSM-R – infra.	Realisatie	13,5 mnd.
5. (-)	Er ontstaat hinder doordat gebruikers niet tijdig gesteld staan voor het werken met ERTMS.	Realisatie	13,5 mnd.

<sup>13</sup> Het opbreken van een ontwerp in kleinere delen die apart worden uitgewerkt, ontwikkeld, herhaald getest en verbeterd, totdat het deelontwerp is geaccepteerd.

<sup>14</sup> Dit betreft de fase waarin het risico kan optreden. De beheersing van het risico kan doorgaans al worden gestart in planuitwerkingsfase.

<sup>15</sup> De volgorde is gebaseerd op basis van de kwantificering en urgentie van de risico's van het gehele programma met de doorlooptijd van het totale programma als horizon (planuitwerkingsfase en realisatiefase).



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

Het programma is van een zodanige omvang dat er in de spoorsector te weinig capaciteit aanwezig blijkt 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 beheersing hiervan vindt plaats door nu al afspraken te maken met de moederorganisaties en ingenieursbureaus in de spoorsector ten behoeve van beschikbaarheid van personeel, kennisontwikkeling en kennisbehoud. Ook wordt er in de contracteringstrategie gekeken naar de beschikbaarheid van gekwalificeerd personeel. Dit risico is deels exogeen en daardoor beperkt te beheersen vanuit het programma.

*Toelichting 2. Herbewerking: afgeronde werkzaamheden uit de planuitwerkingsfase worden in de realisatiefase opnieuw uitgevoerd.*

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.

Beheersing van dit risico vindt plaats door 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 en ten aanzien van de governance in de realisatiefase afspraken gemaakt over de besluitvorming en de resultaten.

*Toelichting 3. Het duurt langer dan verwacht om met vervoerders en materieeleigenaren tot afspraken te komen.*

Het risico bestaat dat het maken van afspraken over de bekostiging/ risicoverdeling met vervoerders en materieeleigenaren langer duurt dan voorzien en dat hierdoor de aanbesteding en daarmee de ombouw van treinen later start.

De beheersing van dit risico vindt plaats doordat het programma inhoudelijk advies voorbereidt op basis waarvan het ministerie van Infrastructuur en Milieu besluiten kan nemen. Het programma probeert in het komen tot dit advies zoveel mogelijk de vervoerders en materieeleigenaren te horen.

*Toelichting 4. Europese specificaties ten aanzien van GSM-R zijn te beperkt, waardoor problemen ontstaan in de verbindingketen materieel – GSM-R - infra.*

Europese specificaties ten aanzien van GSM-R behoeven verbetering waarna de verbindingketen materieel – infra verder geoptimaliseerd kan worden.

De Europese GSM-R-specificaties zijn voor de Nederlandse situatie onvoldoende scherp om de programmadoelstellingen ten aanzien van betrouwbaarheid (performance) te waarborgen. Met name op internationale corridors is het problematisch als het materieel niet voldoet aan de toekomstige vereisten van het Nederlandse spoorstelsel. In dat geval kan de operatie verstoord worden door verbindingproblemen tussen trein en wal.

De beheersing van dit risico vindt plaats doordat voorstellen voor verbetering van Europese specificaties worden gemaakt en worden ingebracht in de werkgroepen voor standaardisatie. Ook worden, indien nodig, specifieke aanvullingen op Europese specificaties voor Nederland opgenomen in het aanbestedingsdossier voor materieel en in het programma van eisen voor beveiliging.

**Toelichting 5. Er ontstaat hinder omdat gebruikers niet tijdig gesteld staan voor het werken met ERTMS.**

Bij de indienststelling van baanvakken met ERTMS veranderen gebruiksprocessen. Randvoorwaarde hierbij is de opleiding en begeleiding van gebruikers en de mogelijkheid voor gebruikers om ervaring op te doen met het systeem. Dergelijke maatregelen vergroten de acceptatie van het nieuwe systeem door gebruikers. Met name de eerste jaren voor en na indienststelling zullen gebruikers moeten wennen aan het systeem. In deze periode is de kans op hinder als gevolg van menselijke fouten het grootst.

Beheersing van dit risico vindt plaats doordat een studie is uitgevoerd naar de impact voor de machinisten. Er zal in de opleidingsplannen en testplannen expliciete aandacht zijn voor de menselijke factoren. Beschikbare simulatiecapaciteit zal worden uitgebreid en er zal een helpdesk worden ingericht.

## 5.5 Auditing

### 5.5.1 Auditdienst Rijk

In navolging van de eerdere constatering van de ADR heeft het programma ERTMS in de rapportageperiode diverse verbeteringen doorgevoerd om de programmabeheersing, het inkoopproces en de financiële beheersing te verbeteren. Alle inkoopverlopen via het Inkooploket ERTMS en worden in een centraal inkoopdossier bijgehouden. Ook is meer bewustzijn gecreëerd over het inkoopbeleid en de inkoopprocedures. Het PKS is verder doorontwikkeld en wordt gehanteerd bij het tot stand brengen van de onderdelen van de programmabeslissing.

### 5.5.2 Review programmabeheersing PBLQ

In de vijfde voortgangsrapportage is aangegeven dat PBLQ voor de zomer heeft geconstateerd dat het programma ERTMS goed op weg was om in control te raken. Inmiddels concludeert PBLQ dat de sturing op de inhoudelijke voortbrenging binnen het programma op orde is en beheerst plaatsvindt in lijn met het PKS. Hierdoor is het programma in staat om de benodigde producten van de programmabeslissing op te kunnen leveren.

PBLQ heeft geconstateerd dat het ontwerpproces gedegen in elkaar zit en zorgvuldig wordt uitgevoerd, maar dat het proces hierdoor meer tijd kost. Dit geldt ook voor het integraal ontwerpen op het niveau van het vervoerssysteem. Dit vergt op onderdelen meer afstemming met de NS en ProRail. Verder functioneert het IPM-plus-model goed op sturingsniveau, maar moet deze werkwijze nog verder doordringen in de haarvaten van de programmaorganisatie.

Voorts constateert PBLQ dat de masterplanning voor de programmabeslissing ambitieus is. Daarom adviseert zij om in overleg met IenM, NS en ProRail een harde einddatum af te spreken voor de oplevering van de documenten voor de programmabeslissing ten behoeve van de interne reviews bij de moederorganisaties en werkafspraken te maken over het reviewproces. Vervolgens zou een harde einddatum moeten kunnen worden bepaald voor het opleveren van de programmabeslissing ten behoeve van de externe reviews. Hiermee samenhangend dient de besturing van het programma te worden verbeterd ten aanzien van de rol en betrokkenheid van de stuurgroep.

### 5.5.3 Onafhankelijke toetsing door SI/ECF/CIO<sup>16</sup>

Aan het begin van de verslagperiode heeft het team Onafhankelijke Toetsing en Advisering (OTA) gerapporteerd over 'het in control zijn' van het programma gelet op de recoveryfase en aanbevelingen hierbij gegeven. De aanbevelingen zijn door het programma overgenomen. Het team OTA heeft de voortgang ten aanzien van de aanbevelingen gevolgd. Ook is er door het team OTA aan de voorkant geadviseerd en zijn best practices van andere programma's aangereikt.

<sup>16</sup> Systeem Integrator/ Eigenstandige Control Functie/ Chief Information Officer.

In de afgelopen periode heeft het programma ingezet op het op basis van onderliggende producten opbouwen van de programmabeslissing. Het team OTA heeft geconstateerd dat deze werkwijze niet goed werkte en onvoldoende zicht gaf op het halen van de doelstellingen. De benodigde omslag naar een top down benadering is gepaard gegaan met veel uitleg en communicatie, maar heeft ook veel tijd gekost. De ambities waren echter te hoog en de deadlines zijn in de verslagperiode niet gehaald. Het programma werd hierbij gehinderd door onduidelijkheid rondom de planning van het BIT-traject en het komen tot een CIO-oordeel. Het Gate Review traject kent deze onduidelijkheden niet. De afgelopen periode is vanuit het team OTA dan ook samen met IenM extra aandacht gegeven aan het vormgeven van het CIO-oordeel en het inpassen van het CIO-oordeel in de auditstrategie. Het team OTA constateert dat het programma inmiddels de juiste richting heeft gevonden en de omgeving en stakeholders meeneemt in het traject naar de programmabeslissing.

# 6

## Financiën





## 6.1 Budget ERTMS

### 6.1.1 Programmabudget ERTMS

Bij het nemen van de Voorkeursbeslissing is een budget van € 2,57 miljard (incl. BTW, prijspeil 2013) beschikbaar gesteld voor het uitvoeren van de Voorkeursbeslissing, dat als basisreferentie is opgenomen in de Basisrapportage<sup>17</sup>. Het budget is gereserveerd op artikel 17 van het Infrastructuurfonds. Van dit budget is € 20 miljoen overgeboekt naar artikel 98 van het begrotingshoofdstuk XII voor een meerjarige budgetreeks ten behoeve van apparaatsuitgaven, zoals inhuur, huisvesting en materiële uitgaven van geringe aard.

Het programmabudget volgens de najaarsnota 2016 is opgenomen in tabel 4. Ten opzichte van de basisreferentie van € 2,57 miljard (incl. BTW, prijspeil 2013) is het budget geïndexeerd voor prijscompensatie in 2015 met € 9,80 miljoen en in 2016 met € 5,06 miljoen. In 2015 is een voorschot van € 0,85 miljoen aan EU subsidie ontvangen ten bate van de planuitwerkingsfase.

Tabel 4 | Programmabudget ERTMS

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	3,5	5,7	9,6	20,0
<b>Infrastructuurfonds</b>						
17.07.01 Realisatie (voorbereiding)				0	0	0
17.07.02 Planuitwerkingsfase	2,8	18,9	33,9	63,0	2447,0	2565,6
17.07.02.01 Planstudiekosten	2,8	18,9	33,9	29,9	0,6	86,2 <sup>18</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	33,1	2220,1	2253,2
<b>Totaal programmabudget ERTMS</b>	<b>2,8</b>	<b>20,1</b>	<b>37,4</b>	<b>68,6<sup>19</sup></b>	<b>2456,6</b>	<b>2585,6</b>

Stand: najaarsnota 2016

Naast de mutaties die verwerkt zijn tot en met de najaarsnota 2016 zijn er nog enkele mutaties die later worden verwerkt. In 2016 is € 0,99 miljoen ontvangen, dit zal bij de slotwet 2016 worden toegevoegd aan het budget. Op 21 juni 2016 is de Tweede Kamer geïnformeerd<sup>20</sup> over het besluit om het budget van het programma ERTMS te verminderen met € 250 miljoen ten gunste van Schiphol. Hierdoor is ten opzichte van de basisreferentie het budget met € 250 miljoen gedaald. Deze mutatie zal worden verwerkt in de begroting 2018.

De subsidieaanvragen die door het programma ERTMS in februari 2016 zijn ingediend voor subsidie voor de installatie van ERTMS in het materieel en de infrastructuur, zijn voor het traject Kijfhoek-Roosendaal door de Europese Commissie deels gehonoreerd. Op dit moment kan het programma ERTMS € 2,35 miljoen als bijdrage voor de planstudie, € 17,10 miljoen als bijdrage voor de inbouw van ERTMS in 170 voertuigen en € 11,28 miljoen voor de aanleg van ERTMS in de infrastructuur tegemoet zien. In het najaar van 2015 en in 2016 zijn de overeenkomsten met daarin de voorschotbetalingen met de Europese Commissie afgesloten. In totaal kan het programma op basis van de huidige overeenkomsten maximaal € 30,73 miljoen aan subsidie tegemoet zien, waarvan tot op heden € 1,81 miljoen als voorschot is ontvangen. Per voorjaarsnota 2017 zullen deze middelen worden toegevoegd aan het beschikbare budget (gecorrigeerd met de reeds

<sup>17</sup> Kamerstukken II, 2013–2014, 33652, bijlage bij nr. 14

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

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

<sup>20</sup> Kamerstukken II, 2015–2016, 34300-A, nr. 72

ontvangen voorschotten), met de kanttekening dat deze lager kunnen uitvallen als gevolg van de feitelijke uitvoering, voortgang daarvan en de gemaakte kosten die op de aanvraag betrekking hebben. Derhalve is voor de implementatie van de Voorkeursbeslissing ERTMS, uitgaande van de meest actuele inzichten, een budget van € 2,37 miljard (incl. BTW, prijspeil 2016) beschikbaar.

In tabel 5 is een overzicht van de mutaties ten opzichte van de basisreferentie opgenomen.

**Tabel 5 | 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>Basisrapportage (prijspeil 2013)</b>
Prijsbijstelling 2015	9,80	3	Prijsbijstelling voor Infracfonds (0,384%)
Ontvangen EU subsidie	0,80	4	Voorschot betaling planuitwerking
Prijsbijstelling 2016	5,06	6	Prijsbijstelling voor zowel Infracfonds (0,191%) als Hfst XII.
Overige mutaties	-0,04	6	Saldo effect jaarsluiting Hoofdstuk XII (Slotwet 2015) en compensatie loonakkoord (VJN2016)
<b>Stand najaarsnota 2016</b>	<b>2585,60</b>		<b>In de budget tabel getoonde totaalbedrag (tabel 6)</b>
Verlaging budget t.b.v. Schiphol	-250,00	5	Wordt verwerkt in begroting 2018
Ontvangsten 2016	0,99	6	Wordt verwerkt in slotwet 2016, waarvan 0,95 voorschot.
CEF subsidie bijdrage (maximaal)	28,92	6	Resterende gedeelte van de mogelijke CEF voorschotten. Wordt verwerkt in de VJN 2017
<b>Totaal</b>	<b>2.365,52</b>		<b>Gemeld als totaalbudget uitgaande van de meest actuele inzichten</b>

### 6.1.2 Studiekosten planuitwerkingsfase ERTMS

In het kader van de studiekosten van de planuitwerkingsfase is in april 2014 bij de Basisrapportage gemeld dat hiervoor € 95 miljoen beschikbaar is binnen het artikel 17 van het Infrastructuurfonds. Dit bedrag is in 2015 met € 0,33 miljoen en in 2016 met € 0,11 miljoen geïndexeerd voor prijscompensatie. In de voorjaarsnota 2015 is € 3,95 miljoen van dit studiebudget overgeboekt van het artikel 17 van het Infrastructuurfonds naar artikel 98 van begrotingshoofdstuk XII om materiële uitgaven te kunnen doen. In 2015 is € 0,85 miljoen EU subsidie ontvangen voor de studiekosten. Met de voorjaarsnota 2016 is aanvullend € 8,89 miljoen naar begrotingshoofdstuk XII overgeboekt. In 2016 is € 2,70 miljoen teruggevloeid van begrotingshoofdstuk XII naar artikel 17 van het Infrastructuurfonds in 2016.

Samenvattend voor de studiekosten in totaal is er een budget van € 96,26 miljoen beschikbaar, verdeeld over € 86,16 miljoen op artikel 17 van het Infrastructuurfonds en € 10,10 miljoen op artikel 98 van begrotingshoofdstuk XII.

### 6.1.3 Voorbereidende realisatiewerkzaamheden ERTMS

In aanvulling op de € 96,26 miljoen studiekosten voor de planuitwerking, is € 22 miljoen aan budget ter beschikking gesteld op artikel 17.07.01 voor voorbereidende realisatiewerkzaamheden in de planuitwerkingsfase<sup>21</sup>. Dit zijn onder andere ontwerpwerkzaamheden die geen onomkeerbare stappen inhouden.

Met de najaarsnota 2016 is het verplichtingenbudget beschikbaar gesteld, het kasbudget wordt middels de voorjaarsnota 2017 beschikbaar gesteld voor de jaren 2017 en verder. Vanaf 1 januari 2017 worden de betreffende uitgaven geboekt op artikel 17.07.01 Realisatiefase.

<sup>21</sup> Kamerstukken II, vergaderjaar 2016-2017, 33652 nr. 47

## 6.2 Kostenraming ERTMS

### 6.2.1 Kostenraming programma ERTMS

Er hebben geen mutaties plaatsgevonden in de kostenraming ten opzichte van de basisreferentie. De afgelopen periode zijn elementen van de raming (zie ook business case) geactualiseerd. De integrale geactualiseerde businesscase maakt deel uit van de programmabeslissing.

Het gereserveerde budget van circa € 2,37 miljard wordt gehanteerd als een bovengrens voor het gehele programma tot en met 2030 (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 kostenraming voor de studiekosten van de planuitwerking kent geen wijzigingen. De verwachte kosten van de planuitwerkingsfase zijn ingeschat op € 95,3 miljoen, incl. BTW verdeeld over de jaren 2014 tot en met een deel van 2017. De kosten voor de voorbereidende realisatiewerkzaamheden in de planuitwerkingsfase worden geschat op € 22 miljoen, incl. BTW.

## 6.3 Verplichtingen en uitgaven

De tabellen 6 en 7 geven inzicht in de aangegane verplichtingen voor ERTMS door het programma ERTMS en het kerndepartement tot en met 31 december 2016. De verplichtingen die zijn opgenomen in tabel 7 betreffen verstrekte externe opdrachten door de directie Openbaar Vervoer en Spoor voor ERTMS.

Tabel 6 | Aangegane verplichtingen programma ten behoeve van ERTMS

Incl. BTW (in miljoen EUR)	VGR1 t/m VGR4 01-04-2014 t/m 31-12-2015	VGR5 01-01 t/m 30-06-2016	VGR6 01-07 t/m 31-12-2016	Totaal 01-04-2014 t/m 31-12-2016
<b>Hoofdstuk XII Infrastructuur en Milieu</b>				
12.98 Apparaatsuitgaven	2,7	1,7	2,9	7,3
<b>Infrastructuurfonds</b>				
17.07.01 Realisatiefase			15,5	15,5
17.07.02 Planuitwerkingsfase	50,8	9,1	1,6	61,5
17.07.02.01 Planstudiekosten	50,8	9,1	1,6	61,5
<b>Totaal programmaverplichtingen</b>	<b>53,5</b>	<b>10,8</b>	<b>20,0</b>	<b>84,3</b>

Tabel 7 | Aangegane verplichtingen kerndepartement ten behoeve van ERTMS

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

De tabellen 8 en 9 geven inzicht in de verrichtte de uitgaven voor ERTMS door het programma ERTMS en het kerndepartement tot en met 31 december 2016.

De uitgaven die zijn opgenomen in tabel 9 betreffen verstrekte externe opdrachten door de directie Openbaar Vervoer en Spoor voor ERTMS.

**Tabel 8** | Uitgaven programma ten behoeve van ERTMS<sup>22</sup>

Incl. BTW (in miljoen EUR)	VGR1 t/m VGR4 01-04-2014 t/m 31-12-2015	VGR5 01-01 t/m 30-06-2016	VGR6 01-07 t/m 31-12-2016	Totaal 01-04-2014 t/m 31-12-2016
<b>Hoofdstuk XII Infrastructuur en Milieu</b>				
12.98 Apparaatsuitgaven	1,8	0,8	1,8	4,4
<b>Infrastructuurfonds</b>				
17.07.01 Realisatiefase (voorbereiding)				0,0
17.07.02 Planuitwerkingsfase	21,7	5,5	16,4	43,6
17.07.02.01 Planstudiekosten	21,7	5,5	16,4	43,6
<b>Totaal programmauitgaven</b>	<b>23,5</b>	<b>6,3</b>	<b>18,3<sup>22</sup></b>	<b>48,1</b>

**Tabel 9** | Uitgaven kerndepartement ten behoeve van ERTMS

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

Van de totale uitgaven op artikelonderdeel 17.07 van het Infrastructuurfonds ter grootte van € 43,63 miljoen is € 18,93 miljoen als voorschot betaald. Deze voorschotten worden in 2017 of later verrekend met de door de ontvangers werkelijk gemaakte kosten.

In 2016 is € 4,83 miljoen terug ontvangen op in 2015 te veel betaalde voorschotten. In tabel 8 is deze ontvangst in mindering gebracht op de uitgaven in 2016.

In het jaarverslag 2016 van het Infrastructuurfonds 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 VGR heeft dit niet plaatsgevonden, maar zijn deze ontvangsten in mindering gebracht op de uitgaven 2016. Dit is zo gedaan, omdat anders de uitgaven van het programma in de tabellen 8 en 9 te hoog worden weergegeven. Het betreft immers terugbetalingen op eerder gedane uitgaven.

Begin 2017 is ruim € 2,6 miljoen ontvangen als verrekening van in 2016 te veel betaalde voorschotten. Deze voorschotten zijn opgenomen als uitgaven 2016 op artikel 17.07 in tabel 8. Deze in 2017 terug ontvangen voorschotten zullen in mindering worden gebracht op de uitgaven in 2017.

## 6.4 Ontvangsten

**Tabel 10** | Ontvangsten

Incl. BTW (in mln. EUR)	VGR1 t/m VGR4 01-04-2014 t/m 31-12-2015	VGR5 01-01 t/m 30-06-2016	VGR6 30-06 t/m 31-12-2016	Totaal 01-04-2014 t/m 31-12-2016
<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
17.07.02 Planuitwerkingsfase	0,85	0,0	0,99	1,8
17.07.02.01 Planstudiekosten	0,85	0,0	0,99	1,8
<b>Totaal programmaontvangsten</b>	<b>0,85</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,8</b>

<sup>22</sup> Door een afronding komt dit bedrag en daardoor ook het totaal 0,1 hoger uit.



In deze verslagperiode zijn er € 0,99 miljoen aan ontvangsten geweest. Deze ontvangsten bestaan uit € 0,95 miljoen aan ontvangen voorschotten uit de Europese subsidie en € 0,04 miljoen restituties van stichting ICTU.

Zoals in paragraaf 6.3 is aangegeven zijn de ontvangsten in het Overzicht van budgettaire gevolgen van uitvoering artikel 17 in het jaarverslag 2016 van het Infrastructuurfonds € 4,83 miljoen hoger dan de ontvangsten in tabel 10, omdat deze terug ontvangen voorschotten op basis van artikel 28 van de CW afzonderlijk als ontvangst moeten worden verantwoord. Salderen van terug ontvangen bedragen van in de voorgaand jaar betaalde voorschotten met uitgaven in het verslagjaar is op grond van artikel 28 van de CW 2001 niet toegestaan in het jaarverslag.

## 6.5 Monitoring post onvoorzien

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



# ERTMS\_ \_ \_

## Fotoverantwoording

**VOORKANT** | NS en Goederentrein bij Loenersloot

**PAGINA 8** | Thalys, station Rotterdam Centraal

**PAGINA 16** | Goederentrein bij Loenersloot

**PAGINA 20** | Treindienstleider Verkeersleidingspost Amsterdam

**PAGINA 24** | NS-trein, station Hillegom

**PAGINA 40** | Spoor met eurobalise bij Abcoude

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).

April 2017

