

ERTMS



Voortgangsrapportage

20^e voortgangsrapportage van het Programma ERTMS

Verslagperiode: 1 juli 2023 – 31 december 2023 • Peildatum rapportage: 31-12-2023 • Status: Definitief

Samenwerkingspartners

ERTMS IN NEDERLAND REALISEREN WE ALS SPOORSECTOR SAMEN.

De implementatie van ERTMS raakt alle partijen binnen de spoorsector. Voor de ingebruikname van ERTMS werken de volgende partijen met de programmadirectie ERTMS samen binnen het programma:

- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
- ProRail
- NS
- Regionale reizigersvervoerders: Arriva en Qbuzz
- Eigenaren van goederenlocomotieven, zoals leasemaatschappijen
- Goederenvervoerders
- Vervoerende aannemers
- Eigenaren van historisch materieel

Inhoud

MANAGEMENTSAMENVATTING	5
01 • INLEIDING	8
02 • OPDRACHT, SCOPE EN BATEN VAN HET PROGRAMMA ERTMS	10
2.1 Kabinetbesluit	10
2.2 Doelstellingen van de implementatie van ERTMS in Nederland	11
2.3 Opdracht, scope en baten voor de programmafase ERTMS	11
2.4 Wijzigingen in de opdracht tijdens de verslagperiode	13
03 • ORGANISATIE EN AANPAK	15
3.1 Organisatie	15
3.2 Migratiestrategie	15
3.3 Ontwikkeling in de migratiestrategie en organisatie	16
04 • ONTWIKKELINGEN EN EFFECT OP DE PROGRAMMAPLANNING	19
4.1 Voortgang van de mijlpalenplanning van het programma ERTMS	19
4.2 Voortgang en ontwikkelingen per migratiestap op projectniveau	21
– Beheerprocessen en -systemen gereed voor operatie (Migratiestappen 1 en 2)	21
– Materieel gereed voor operatie (Migratiestappen 3, 4 en 7)	23
– Opgeleid personeel doet ervaring op met ERTMS (Migratiestappen 5 en 6)	26
– Opgeleid personeel doet ervaring op met ERTMS level 2, baseline 3 (migratiestap 8)	27
– Start commerciële operatie op overige baanvakken (Migratiestappen 9 en verder)	28
– Overkoepelende en voorwaardelijke projecten	29
4.3 Ontwikkelingen raakvlakken met andere programma's en projecten	30
05 • FINANCIËN	33
5.1 Programmabudget Rijksbegroting	33
5.2 Monitoring risicoreservering	34
5.3 Kostenraming en budgetspanning	35
5.4 Aangegane verplichtingen en gerealiseerde uitgaven, voorschotten en ontvangsten	37
06 • RISICO'S EN RISICOREDUCERENDE MAATREGELEN	41
6.1 Toelichting op de belangrijkste risico's	42
6.2 Belangrijkste risico's en onzekerheden met effect op de planning	43
6.3 Belangrijkste risico's en onzekerheden met financiële effecten	44
07 • KWALITEITSBORGING	46
7.1 Kwaliteitssysteem van het programma ERTMS	46
7.2 Audit & toetsing (intern en extern)	46
7.3 Auditrapport ADR	46
7.4 Oordeel van ECF en CIO van het programma ERTMS	47
7.5 Instellen Adviesraad Digitalisering Spoor	47

08 • EUROPESE ONTWIKKELINGEN	49
8.1 Europees beleid	49
8.2 Europese samenwerking	49
8.3 Planning in relatie tot EU-verplichtingen en buurlanden	51
09 • COMMUNICATIE MET DE KAMER EN PUBLIEKE COMMUNICATIE	53
9.1 Communicatie met de Kamer	53
9.2 Publieke communicatie	55
9.3 Hinder tijdens realisatiefase en flankerende maatregelen	55
BIJLAGEN:	
1 OVERZICHT PROJECTEN IN HET PROGRAMMA ERTMS	56
2 LOGBOEK BUDGETMUTATIES VANAF PROGRAMMABESLISSING	59
3 LOGBOEK BUDGET RISICORESERVERING	61
4 FINANCIËLE AANSLUITING VOORTGANGSRAPPORTAGE EN BEGROTINGSSTUKKEN	64
5 OVERZICHT PER TEN-T GERELATEERDE LIDSTAAT	65



Managementsamenvatting

Inleiding | De 20^e voortgangsrapportage van het Programma ERTMS (European Rail Traffic Management System) gaat over de ontwikkelingen in de periode 1 juli 2023 tot en met 31 december 2023. In deze periode werkte de programmaorganisatie langs twee sporen:

1. de herijking van de aanpak van het programma;
2. uitvoering van lopende projecten volgens de vastgestelde aanpak.

Eerst volgt een korte samenvatting van het proces van de herijking. Daarna beschrijft deze samenvatting de stand van zaken in de uitvoering van de lopende projecten onder het kopje actuele voortgang.

HERIJKING VAN DE AANPAK

Vorig jaar werd duidelijk dat zonder maatregelen een aanzienlijk hoger bedrag en langere tijd nodig zijn om de treinbeveiliging en gerelateerde systemen klaar te maken voor de toekomst. Dit was aanleiding voor het uitvoeren van een second opinion op de kostenraming en aanpak van het programma ERTMS. De commissie van internationale experts die de second opinion uitvoerde, kwam aan het einde van de zomer met een aantal kritische bevindingen en aanbevelingen. Duidelijk werd dat een meer fundamentele herijking van de aanpak van het programma noodzakelijk is. In deze nieuwe aanpak staat het werken aan overzichtelijke stappen en leren centraal.

Het beschikbare budget is nu ontoereikend om de overeengekomen programmascope te realiseren. Dit betekent dat keuzes moeten worden gemaakt waarmee het programma start en wat tijdelijk op de iets langere baan wordt geschoven. Daarnaast wijzigt de organisatie van het programma in de komende periode. Ook zal een in de eerste helft van 2024 in te stellen Adviesraad Digitalisering Spoor het programma bijstaan bij de uitwerking van de nieuwe aanpak en de uitvoering van lopende projecten.

ACTUELE VOORTGANG OP 31 DECEMBER 2023

Hieronder volgt een samenvatting van de voortgang van de projecten. Hoewel een aantal activiteiten volgens planning verloopt, laat de voortgangsrapportage ook zien dat bepalende activiteiten langer duren dan voorzien. Deze vertragingen treden in de volle breedte van het programma op, wat bevestigt dat de planning te optimistisch is.

Beheerprocessen en -systemen gereed voor operatie

- Door ERTMS is een intensievere samenwerking nodig tussen ProRail en vervoerders om bijvoorbeeld

storingen snel op te kunnen blijven lossen. De programmaorganisatie startte met een aantal pilots op de Betuweroute en HSL-Zuid, waar al ERTMS ligt. De eerste resultaten zijn positief, de samenwerking tussen ProRail en vervoerders komt goed van de grond.

- De ontwikkeling van de logistieke IT-systemen en het centrale veiligheidssysteem (CSS) loopt achter op het oorspronkelijke plan. Het programma werkt aan een wijziging van de aanpak van deze projecten. Dit is nodig om de kans te verkleinen dat deze projecten het kritieke pad sterk gaan bepalen en om verdere kostenstijgingen te beperken.

Materieel gereed voor operatie

- Om met ERTMS-treinen over de bestaande treinbeveiliging (ATB EG en NG) te kunnen blijven rijden is een extra systeemonderdeel nodig, de zogenaamde Specific Transmission Module (STM). De STM ATB EG is gecertificeerd. Door materiaal-schaarste bij de leverancier is echter niet zeker of de levering van de STM's op tijd is voor de ombouw van de treinen. In de verslagperiode heeft NS hiervoor een oplossing gevonden. Ook voor de productie van de STM ATB NG kijken programmadirectie en Arriva of dit op tijd komt voor de treinenombouw voor de Noordelijke Lijnen.
- De ombouw en update van reizigerstreinen van NS en Arriva lopen uit. Hierdoor schuift de indienst-

stelling van de baanvakken Kijfhoek – Belgische grens en Harlingen Haven – Leeuwarden mee op. De aanschaf van nieuw regionaal reizigersmaterieel voor Qbuzz loopt op schema.

- De opwaardering van baseline 2 naar baseline 3 loopt op schema voor de eerste acht prototypes van goederenlocomotieven. De inschrijving voor een nieuwe CEF-subsidieregeling is geopend. Ook is het ministerie van IenW een internetconsultatie gestart voor een nieuwe nationale subsidieregeling voor goederenmaterieel.
- Eind december 2023 is de eerste uitwerking van het Toekomstbeeld Spoorgoederenvervoer naar de Tweede Kamer gezonden. Hierin vraagt de goederensector aandacht voor de kostenstijgingen die de investering in ERTMS met zich meebrengt en de concurrentiepositie onder druk zet.
- De ombouw van het aannemersmaterieel (gele vloot) komt niet van de grond, omdat de financiële regeling het niet interessant voor eigenaren maakt om deel te nemen. De programmadirectie onderzoekt de impact hiervan.
- De programmadirectie zoekt samen met de materieel-eigenaren naar een betaalbare oplossing voor de ombouw van historisch materieel. Een technische oplossing is in ontwikkeling.

Opgeleid personeel doet ervaring op met ERTMS

- Het aanpassen van baanvak Amsterdam – Utrecht is gereed: ervaringsrijden start in Q1 van 2024. Het ervaringsrijden op de Hanzelijn kan door problemen bij de leverancier mogelijk niet eerder starten dan in 2025. NS moet hierdoor haar opleidingsprogramma opnieuw plannen.
- Sectorbreed zijn per 1 september 2023 de nieuwe Europese instructies ingevoerd zonder grote hinder voor de operatie.

Ombouw baanvakken naar ERTMS, start commerciële operatie

- De indienststelling van de Hanzelijn voor het testen proefbedrijf verschuift naar 2028. Dit komt mede omdat er voor die tijd niet voldoende treinen en personeel is. Ook drukt de ombouw van de IT-systemen op de planning.
- In verband met de second opinion besloot de stuurgroep ERTMS te wachten met de aanbesteding van de ombouw naar ERTMS van baanvak Kijfhoek – Belgische grens. Inmiddels is deze aanbesteding gestart.
- De projecten voor ombouw van Schiphol – Amsterdam – Almere – Lelystad (SAAL) en de Brabantroute (BRUM) zijn in voorbereiding.

Financiën

Het beschikbare budget op de Rijksbegroting is in de verslagperiode met € 190 mln toegenomen naar € 2.880 mln. De budgetspanning is gestegen van € 927 naar € 997 mln. De risicoreservering is per saldo met € 39 mln afgenomen naar € 278 mln.

Eind 2023 is in totaal € 1.346 mln verplicht (47% van het budget) en € 641 mln (22%) uitgeven. In 2023 zelf is afgerond € 124 mln verplicht en € 187 mln uitgegeven. Ten aanzien van de verplichtingen betreft het voornamelijk projecten van ProRail en specifieke uitkeringen aan decentrale overheden.

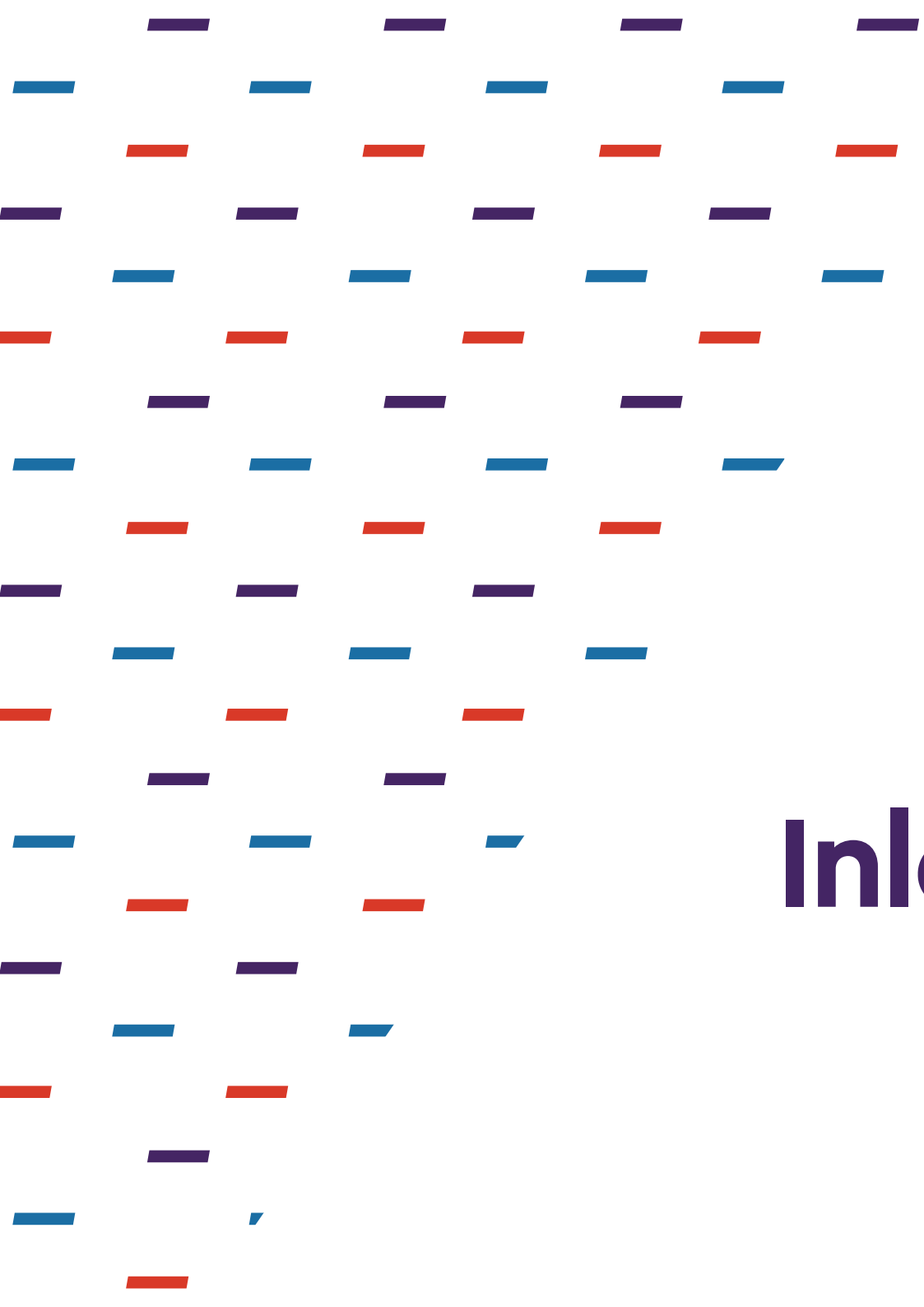
Risico's

Vergeleken met de vorige rapportageperiode blijft het risicoprofiel stijgen. De risico's en onzekerheden hebben effect op de financiën en op de planning. De kans op uitloop en budgetoverschrijding is verder toegenomen. Met de herijking van de aanpak van de uitrol van ERTMS wil de programmadirectie ERTMS een nieuwe stabiele situatie creëren met een lager risicoprofiel en betere beheersbaarheid.

Resultaten geboekt

In deze verslagperiode heeft het programma de volgende resultaten bereikt:

- European Instructions zijn ingevoerd per 1 september 2023.
- In september 2023 is het baanvak Amsterdam – Utrecht in dienst gesteld om ervaringsrijden te starten in Q1 2024 en direct begonnen met testen en valideren.
- Start aanbesteding Kijfhoek – Belgische grens
- De aanbesteding door Qbuzz voor nieuw materieel is afgerond en wordt naar verwachting eind januari 2024 gegund.
- Certificering van de STM EG is gereed.



01

Inleiding

Inleiding

Voor u ligt de halfjaarlijkse voortgangsrapportage van het Programma ERTMS. De programmadirectie ERTMS maakt deze halfjaarlijkse voortgangsrapportages, omdat de Tweede Kamer de invoering van ERTMS in 2013 heeft aangewezen als 'Groot Project'.

De Regeling Grote Projecten regelt de informatievoorziening van de Tweede Kamer, omdat voor zulke projecten de controlerende taak periodieke en meer toegesneden informatie vereist.¹ De eisen waaraan deze rapportage moet voldoen staan in een uitgangspuntennotitie.² Deze notitie is geactualiseerd na de Programmabeslissing ERTMS.³ De programmaorganisatie ERTMS werkt doorlopend aan de verbetering van de rapportagestructuur. Dit kan leiden tot aanpassingen in het format en de opzet.

De Regeling Grote Projecten schrijft ook voor dat de Auditdienst Rijk een jaarlijkse accountantscontrole uitvoert. Hun bevindingen en accountants-

verklaring worden elk voorjaar meegezonden met deze rapportage.

LEESWIJZER

Hoofdstuk 2 van deze rapportage beschrijft de opdracht van de staatssecretaris van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat aan de partijen in de spoorsector. Dit hoofdstuk beschrijft de doelstellingen van het programma ERTMS (baten) en de te realiseren scope. Dit hoofdstuk rapporteert ook eventuele wijzigingen van de opdracht. Daarna is ter informatie hoofdstuk 3 gewijd aan de organisatie en aanpak van het programma ERTMS. Dit hoofdstuk biedt het fundament voor de volgende hoofdstukken. Vanaf hoofdstuk 4 rapporteert de programmadirectie ERTMS over de voortgang in de verslagperi-

ode van het programma op de planning (hoofdstuk 4), financiën (hoofdstuk 5), risico's (hoofdstuk 6) en kwaliteitsborging (hoofdstuk 7). De ontwikkelingen in planning en financiën worden daarbij afgezet tegen de oorspronkelijke kaders van het kabinetsbesluit van 17 mei 2019 (de programmabeslissing ERTMS) en de vorige rapportage. De Europese ontwikkelingen staan in hoofdstuk 8. De communicatie met de Tweede Kamer en op (social) media staat in hoofdstuk 9. De stand van de projecten die het programma ERTMS uitvoert is te vinden in Bijlage 1. Bijlage 2 en 3 bevatten financiële logboeken ter ondersteuning van hoofdstuk 5 over de financiën. Bijlage 4 beschrijft de aansluiting tussen hoofdstuk 5 en de Rijksbegroting. Bijlage 5 een overzicht van de voortgang in andere Europese landen.



¹ Kamerstukken II 2012/13, 33652, nr. 1

² Geactualiseerde uitgangspuntennotitie groot project ERTMS (realisatiefase), 6 november 2019, 2019D44482

³ Kamerstukken II 2018/19, 33652, nr. 65



02

**Opdracht, scope
en baten van het
programma ERTMS**

Opdracht, scope en baten van het programma ERTMS

2.1 KABINETSBSLUIT

Dit hoofdstuk beschrijft de opdracht van het programma ERTMS. In H2.1 is de context waarin de opdracht wordt uitgevoerd beschreven. H2.2 beschrijft de doelstellingen van de implementatie. H2.3 gaat in op de precieze opdracht van de staatssecretaris aan de partijen binnen het programma ten aanzien van de te realiseren scope en baten. Dit hoofdstuk rapporteert ook eventuele wijzigingen van de opdracht.

Voorafgaand aan het kabinetsbesluit:

- In februari 2012 concludeerde de commissie-Kuiken in haar onderzoeksrapport 'Onderhoud en Innovatie op het spoor' dat een achterstand bestaat op het gebied van onderhoud van de spoorbeveiliging in Nederland en er voldoende aanknopingspunten zijn om ERTMS landelijk in te voeren.⁴
- In juni 2012 nam de minister van Infrastructuur en Milieu het principebesluit tot implementatie van ERTMS.⁵
- Op 11 april 2014 leidde dit tot de voorkeursbeslissing ERTMS⁶ (conform MIRT-systematiek), waarna de planuitwerkingsfase startte.

Het kabinet Rutte-III besloot op 17 mei 2019 het huidige treinbeveiligingssysteem 'Automatische treinbeïnvloeding' (ATB) voor 2050 in het hele land te vervangen door het European Rail Traffic Management System (ERTMS).⁷ Met deze MIRT-programmabeslissing startte de realisatiefase van het programma ERTMS. Conform de MIRT-systematiek

⁴ Kamerstukken II 2011/12, 32707, nr. 9

⁵ Kamerstukken II 2011/12, 32707, nr. 16

⁶ Kamerstukken II 2013/14, 33652, nr. 14

⁷ Kamerstukken II 2018/19, 33652, nr. 65

werkt het programma toe naar een opleveringsbeslissing eind 2030.

ERTMS is een treinbeveiligingsconcept met een grote IT-component die geavanceerd verkeersmanagement mogelijk maakt. De Europese Commissie stelt elke 4 tot 6 jaar verschillende sets van specificaties vast waaraan ERTMS hardware en software in de verschillende Europese landen kunnen rijden (interoperabiliteit). Voor de toepassing van ERTMS zijn onder andere de volgende onderdelen nodig: centrale dataservers, GSM-R masten, een computer in de trein en bakens in de infrastructuur. De periodieke actualisatie van de specificatie sets corrigeert fouten uit eerdere specificatie sets en geeft aanvullende specificaties voor nieuwe technische ontwikkelingen. Deze technische specificaties voor interoperabiliteit (TSI's) staan beschreven in Europese verordeningen. De belangrijkste TSI voor het ERTMS-systeem is de TSI 'Besturing en seingeving' (TSI CCS), hierin staat een beschrijving van de technische functionaliteit van het beveiligingssysteem. De TSI 'Exploitatie en Verkeersleiding' (TSI OPE) gaat over de wijze waarop verkeersleiding en machinisten communiceren. De versie van deze standaarden wordt uitgedrukt in baselines en releases. De meest actuele versie heet baseline 4, deze is vastgesteld in 2023.

De gedachte achter ERTMS is dat elke lidstaat op basis van de TSI's een treinbeveiligingssysteem laat ontwikkelen dat enerzijds aansluit op historie,

landeigen kenmerken en noodzaak, en anderzijds op het hoogste niveau samenwerking tussen systemen over landgrenzen mogelijk maakt (interoperabiliteit). De gedachte is dat elk land ERTMS invoert, zodat een barrière voor grensoverschrijdend treinverkeer wordt weggenomen en schaalvoordelen leiden tot kostenvoordelen. Het European Railway Agency (ERA) is het Europese agentschap dat de ERTMS specificaties (TSI's) ontwikkelt en de autorisaties uitdeeft aan treinen en baanvakken die aan de specificaties voldoen.

De lange doorlooptijd, het maatwerk per land en de verschillen per leverancier leveren, ondanks de standaardisatie, uitdagingen op. Er zullen meerdere versies bestaan die niet zondermeer compatibel zijn. Binnen Nederland blijkt dit uit de vijf reeds bestaande baanvakken waar ERTMS in een eerder stadium is uitgerold en die voor de gebruiker allemaal net wat anders zijn. Dit vergt veel afstemming binnen Europa.

ERTMS vormt een belangrijke opstap naar een digitaal spoorstelsel, met de daarbij horende ontwikkelingen en onzekerheden. De opgave van het programma ERTMS is om te gaan met deze uitdagingen en het fundament te leggen voor een landelijke uitrol en verdere digitalisering van de spoorsector. Daarbij lijkt het vervangen van de treinbeveiliging een technische klus, maar brengt een grootschalige veranderopgave op vele niveaus met zich mee die alle partijen in de spoorsector raakt.

2.2 DOELSTELLINGEN VAN DE IMPLEMENTATIE VAN ERTMS IN NEDERLAND

De uitrol van ERTMS is een belangrijke bouwsteen en voorwaarde voor het realiseren van een toekomstbestendig OV-systeem in 2040.⁸ Nederland implementeert ERTMS om drie hoofdredenen:

- 1. Vervanging.** Het huidige treinbeveiligingssysteem stamt uit de jaren 1950–60 en vergt steeds meer en duurder wordend onderhoud. Bovendien worden de onderdelen en mensen die kunnen werken met deze technologie schaarser. Overal ter wereld wordt de techniek waar ERTMS op is gebaseerd, ingevoerd.
- 2. Systemsprong.** Door de geavanceerde beveiligingssystemen en verkeersmanagementsystemen worden de voorwaarden gecreëerd om op termijn treinen sneller en dichter op elkaar te laten rijden, waardoor meer treinen op hetzelfde spoor kunnen rijden. De invoering van ERTMS biedt bovendien het platform voor verdere digitalisering van het spoor, zoals de toepassing van een toekomstbestendig communicatiesysteem (5G) en geautomatiseerd rijden.
- 3. Europese spoorwegrimte.** Lidstaten zijn verplicht ERTMS te implementeren op het Trans-Europese Netwerk voor Transport (TEN-T) en zo één Europees spoornetwerk te creëren. Het is niet toegestaan een ander systeem dan ERTMS te implementeren.

Bij de programmabeslissing is tot doel gesteld dat met ERTMS de veiligheid en interoperabiliteit verbetert. Daarnaast draagt ERTMS bij aan het vergroten van de spoorcapaciteit en dat treinen sneller kunnen rijden zonder dat de betrouwbaarheid verslechtert. Om meer, sneller en betrouwbaarder te kunnen rijden, geldt dat implementatie van ERTMS kan bijdragen aan het bereiken van deze doelen maar dat uiteindelijk meer nodig is om deze doelen te realiseren, zoals een stabiele ondergrond of het daadwerkelijk inplannen van extra treinen in de dienstregeling. Bovendien gaan met deze nieuwe technologie deelsystemen meer data met elkaar uitwisselen, waardoor personeel meer informatie tot haar beschikking krijgt. Sommige handelingen kunnen worden geautomatiseerd en vaak beter afgestemd worden op de specifieke omstandigheden, zoals de gladheid van het spoor en specifieke remkarakteristieken van verschillende typen treinen.

2.3 OPDRACHT, SCOPE EN BATEN VOOR DE PROGRAMMAFASE ERTMS

Volgens het kabinetsbesluit wordt ERTMS in twee fasen in Nederland geïmplementeerd:

- 1.** basisinvestering en eerste baanvakken,
- 2.** de landelijke uitrol.

Het Programma ERTMS gaat over deze eerste fase. De programmadirectie ERTMS heeft samen met spoorpartijen de opdracht het kabinetsbesluit uit te voeren. Het programma ERTMS creëert de basis door processen aan te passen, treinen om te bouwen en mensen op te leiden. Ook zorgt het programma

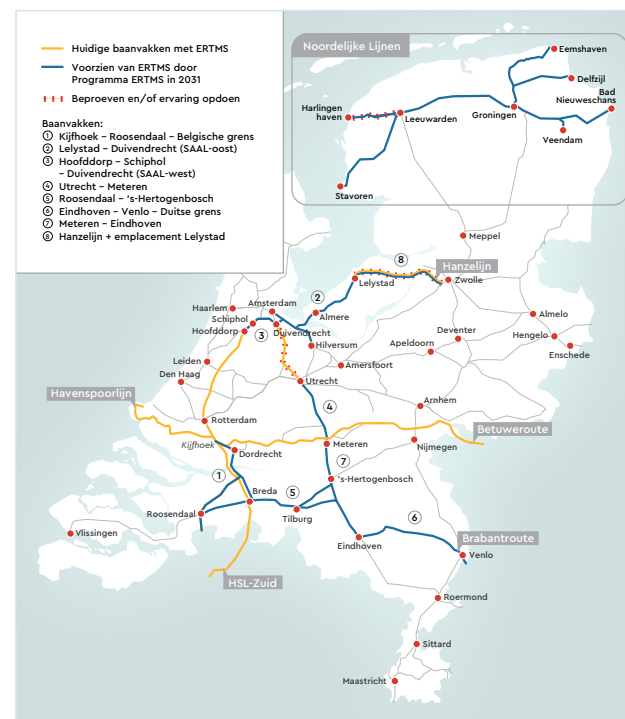
⁸ Kamerstukken II 2018/19, 23645, nr. 685

voor de ingebruikname van ERTMS op een aantal trajecten voor eind 2030. Bij het kabinetsbesluit is hiervoor € 2,9 mld (prijspeil 2023) beschikbaar gesteld. Zo wordt het fundament gelegd voor de daaropvolgende landelijke uitrol van ERTMS voor 2050.

De opgave (scope) voor de programmafase bestaat uit onderstaande elementen:

- Aanpassing van meer dan 60 processen, waar bijvoorbeeld machinisten en treindienstleiders mee werken.
- Aanpassing van diverse IT-systemen, zoals het systeem waar de dienstregeling mee wordt gemaakt of het systeem waar de verkeersleiding van ProRail treinen aanstuurt.
- Opleiden van ruim 15.000 gebruikers van ERTMS in het toepassen van de aangepaste processen om te kunnen werken met ERTMS.
- Nieuw inbouwen van het ERTMS-systeem of actualiseren van een reeds ingebouwde oudere ERTMS-versie in circa 1.300 treinen en locomotieven.
- Ontwikkeling van het centrale ERTMS-systeem, level 2, baseline 3, release 2.
- Ontwikkeling van maatregelen voor cybersecurity.

Figuur 2A **Uitrol ERTMS in Nederland**



- Aanleggen van ERTMS op onderstaande baanvakken (zoals de bekabeling en de aansturing van bijvoorbeeld wissels en overwegen en bakens in het spoor) en verwijderen van seinen en ATB (zie ook Figuur 2A):
 - Kijfhoeck - Roosendaal - Belgische grens
 - Lelystad - Duivendrecht (SAAL-oost)
 - Hoofddorp - Schiphol - Duivendrecht (SAAL-west)
 - Utrecht - Meteren
 - Roosendaal - 's-Hertogenbosch
 - Eindhoven - Venlo - Duitse grens
 - Meteren - Eindhoven
 - De Noordelijke Lijnen, regionale spoorlijnen in Groningen en Fryslân met Early Deployment Line Harlingen Haven - Leeuwarden.
- Waar nodig het aansluiten van de actuele versie van ERTMS op de reeds bestaande baanvakken met ERTMS, zoals HSL-Zuid of Betuweroute.
- Ingebruikname van ERTMS op al deze baanvakken en daarbij het zo snel mogelijk verminderen van kinderziektes en verkleinen van de effecten voor reizigers en verladers door integrale proefbedrijven.

De in paragraaf 2.2 genoemde doelstellingen leveren baten op. Bij de programmabeslissing ERTMS zijn de te verwachten baten van de investeringen in de eerste fase in beeld gebracht en weergegeven in tabel 2B.

Tabel 2B *Te verwachten baten van de programmafase*

Systemindicatoren ⁹	Programma- beslissing	VGR 19	VGR 20	Doel 1e fase
Interoperabiliteit				
I-1: % treinkilometers gereden over spoor met ERTMS op Nederlands netwerk	34%	39%	39%	39%
Veiligheid				
I-2: Daling risico op STS-passages	72%	72%	72%	72%
Capaciteit, snelheid, betrouwbaarheid				
I-3: Rijtijdwinst, gemiddeld per trein	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%
I-4: Opvolgtijdwinst tussen 2 treinen in dezelfde richting	25%	25%	25%	25%
I-5: Opvolgtijdwinst tussen 2 treinen in tegengestelde richting	15%	15%	15%	15%
Betrouwbaarheid				
I-6: Vermindering van treinvertragingstijd spoorstelsel als gevolg van storingen	0%	0%	0%	0%

Tabel 2C *Indicatoren ten aanzien van het realiseren van de programmascope*

Scope-indicator	Nulmeting	VGR 19	VGR 20	Doel 1 ^e fase
Aantal gebruikers opgeleid voor ERTMS	0	37	circa 50	circa 15.000
Aantal treinen/locomotieven omgebouwd of opgewaardeerd	0	8	8	circa 1.300
Aantal kilometer baanvak omgebouwd binnen het programma ERTMS	0	0	0	689
Aantal kilometer baanvak omgebouwd met ERTMS in Nederland	340	340	340	988
Percentage kilometer baanvak onder ERTMS van totaal Nederlands netwerk (2.820 kilometer)	12%	12%	12%	35%
Aantal grensovergangen met ERTMS (TEN-T)	2	2	2	5

⁹ De systeemindicatoren hebben betrekking op de scope van het programma ERTMS, zoals verwoord in hoofdstuk 2. Indicator I-1 is hierop een uitzondering, deze heeft een landelijke scope.

2.4 WIJZIGINGEN IN DE OPDRACHT TIJDENS DE VERSLAGPERIODE

In deze verslagperiode zijn geen formele wijzigingen van de opdracht doorgevoerd.

In vorige voortgangsrapportages stond dat het besluit over toevoegen van de Noordelijke Lijnen aan de scope van het programma en de bijbestelling van assentellers door ProRail nog niet was afgehecht. Op dit moment werkt de programmadirectie aan een herijking van de aanpak. De besluitvorming over deze twee onderwerpen en de financiële effecten ervan worden hierbij betrokken.



03

Organisatie en aanpak

Organisatie en aanpak



Dit hoofdstuk beschrijft de organisatie van het Programma ERTMS (H3.1) en de huidige aanpak/migratiestrategie (H3.2). Daarnaast volgt in H3.3 een beschrijving van de actuele inzichten en verwachte herijking in deze aanpak.

3.1 ORGANISATIE

De landelijke invoering van ERTMS is niet alleen een technische verandering, maar is vooral een veranderopgave voor alle organisaties en mensen die er mee te maken krijgen. Nederland heeft ervoor gekozen deze aanpassingen te laten doen door de spoorpartijen zelf (ProRail, materieeleigenaren/vervoerders), omdat zij hiervoor over de meeste kennis beschikken en er straks mee moeten werken. De spoorpartijen zijn dus zelf verantwoordelijk voor de aanpassingen en kunnen deze zo optimaal inpassen in hun bedrijfsvoering. Dit is des te belangrijker, omdat de hinder voor het spoorvervoer tijdens de ombouw zo beperkt mogelijk moet zijn en de systemen daarna onderdeel moeten gaan uitmaken van de operatie en beheertaken. Om de invoering van ERTMS te realiseren, voeren de spoorpartijen tientallen projecten uit. De (deel)resultaten van deze

projecten vormen bouwstenen voor de uiteindelijke ingebruikname van ERTMS.

Verdere digitalisering van het spoor vergt dat alle partijen anders gaan werken en ook nauwer samenwerken. Verschillende projecten moeten op het juiste moment samen komen en de projectresultaten moeten naadloos samenwerken om ERTMS baanvak voor baanvak in gebruik te nemen. De overgang (migratie) van het huidige systeem naar ERTMS vraagt dus zowel technisch als organisatorisch nauwe afstemming tussen de betrokken partijen. De programmadirectie ERTMS coördineert daarom de invoering en bewaakt de kaders van de opdracht (scope, tijd, geld). De programmadirectie is organisatorisch ondergebracht bij ProRail, maar voert haar werk uit in opdracht van het ministerie van IenW. Op deze manier is zij onafhankelijk van de spoorpartijen.

ProRail en vervoerders zijn volop betrokken bij het uitwerken van de plannen. Zo is de samenwerking met de programmadirectie georganiseerd via het MT Railfreight (met de goederenvervoerders), MT Gele vloot (met de vervoerende aannemers) en MT Zwarte vloot (met de eigenaren van historisch materieel). Doel is het waarborgen van de betrokkenheid van de sector bij het programma ERTMS. Ondanks dat partijen het belang voor een toekomstbestendige spoorgoederensector onderstrepen, staat de (gemandateerde) deelname vanuit de goederensector en gele vloot bij overleggen en besluitvorming onder druk. De invoering van ERTMS is voor

deze partijen geen kernactiviteit en levert voor hen onvoldoende rendement op met een gedeeltelijke financieringsregeling. Ze zijn terughoudend in het investeren van tijd, mensen en geld in ERTMS. Dit brengt het risico met zich mee dat de participatie voor de plannen en realisatie vanuit de sector afneemt.

De stuurgroep ERTMS bewaakt de voortgang van het programma en de samenwerking in de sector. De stuurgroep stelt besluiten vast die het mandaat van de programmadirectie overstijgen, waarna deze ter besluitvorming worden voorgelegd aan de staatssecretaris. De stuurgroep staat onder voorzitterschap van IenW. In de stuurgroep ERTMS hebben op bestuurlijk niveau ProRail, NS, Arriva, Qbuzz, DB Cargo en RailGood zitting. IenW vertegenwoordigt in de stuurgroep de Rijksoverheid, de vervoerende aannemers en de eigenaren van historisch materieel.

3.2 MIGRATIESTRATEGIE

Nederland heeft voor haar migratiestrategie voor het programma een aantal uitgangspunten gekozen:

- Het is onmogelijk om alle infrastructuur in Nederland in één keer om te bouwen. In de aanpak bouwt ProRail baanvak voor baanvak om. Treinen moeten daarom op het nieuwe en oude beveiligingssysteem kunnen rijden. Zogenaamde STM's zorgen ervoor dat de ERTMS-computer in de trein ook met het oude beveiligingssysteem overweg kan.
- Voordat ERTMS wordt uitgerold, voeren ProRail en de betreffende vervoerders integrale proefbe-

drijven uit waarin de techniek in combinatie met aangepaste werkwijzen en processen worden getoetst. Dit is een aanbeveling vanuit de Fyra-enquête. Hiervoor zijn buitendienststellingen nodig.

- De exploitatie gaat zoveel mogelijk door. Om hinder te beperken, werken aannemers in en vlak naast het spoor in de nacht of tijdens relatief korte buitendienststellingen.
- Het bestaande treinbeveiligingssysteem ATB wordt direct verwijderd. Treinen die over een ERTMS-baanvak willen rijden, moeten vanaf de start voorzien zijn van ERTMS-systemen en personeel moet opgeleid zijn om met ERTMS te rijden.
- Corridors moeten zoveel mogelijk aaneengesloten zijn, opdat treinen zo min mogelijk tussen beveiligingssystemen moeten schakelen.

Het stappenplan, ook wel de migratiestrategie, bestaat uit 17 migratiestappen. Deze stappen staan nader uitgelegd in hoofdstuk 4.

3.3 ONTWIKKELING IN DE MIGRATIESTRATEGIE EN ORGANISATIE

Hoewel het programma voortgang boekt, gaat het over de gehele linie niet goed. Al geruime tijd rapporteert de programmadirectie zorgen over mijlpalen, oplopende budgetspanning en een stijgend risicoprofiel. Begin 2023 werd duidelijk dat de aanpak niet meer voldoet. Verwachte kosten blijven stijgen en in de planning zijn er teveel afhankelijkheden. Meer informatie hierover is te vinden in de 19^e voortgangsrapportage.

Buitenlandse experts voeren een internationale second opinion uit

Een commissie van buitenlandse ervaringsdeskundigen heeft een second opinion uitgevoerd op de kostenraming en de aanpak van de uitrol. De commissie concludeerde dat Nederland te optimistisch is over de uitrolsnelheid, met een gepland tempo dat hoger ligt dan bijvoorbeeld in Denemarken en België. Het laat zien dat de uitrol op de eerste baanvakken in Nederland waarschijnlijk langzamer zal verlopen dan nu gepland, mede omdat er nog ervaring moet worden opgedaan en hiervoor behoorlijke inspanningen nodig zijn. Ook waarschuwt de commissie voor de kans op langdurige hinder.

Om het risico hierop te verkleinen, adviseert de commissie om op het eerste baanvak of de eerste baanvakken het schakelen tussen de oude beveiliging en ERTMS mogelijk te maken. Bovendien pleit de commissie voor een andere sturing, met meer mandaat en dichter bij de operatie om de doelen van het programma te bereiken. Daarnaast blijkt de Nederlandse uitrol duurder dan in andere landen, zelfs als rekening wordt gehouden met de complexiteit van het Nederlandse spoorwegnet. Eenduidige conclusies hierover zijn nog niet te trekken. Mogelijke oorzaken zijn algemene prijsstijgingen en specifieke Nederlandse factoren zoals beperkte schaalgrootte en de gekozen contracteringsstrategieën. De commissie adviseert om te kijken naar mogelijkheden voor inkoopvoordelen of schaalgrootte om de kosten te drukken.

Onderzoek bevestigt dat herijking van de aanpak nodig is

De second opinion en interne evaluaties bevestigden de noodzaak voor een herijking van de aanpak. Ervaringen uit andere landen laten zien dat de uitrol van ERTMS nergens zonder uitdagingen verloopt, met vertragingen en kostenoverschrijdingen tot gevolg. Als reactie op de aanbevelingen uit de second opinion en op basis van eigen bevindingen in de uitvoering van het programma werkt de programmadirectie in nauwe samenwerking met IenW en alle betrokken partijen uit de sector aan een gewijzigde aanpak. H4.3 beschrijft het proces en de voortgang hiervan.

Zoals beschreven in de Kamerbrief bij de 19^e voortgangsrapportage is een aantal zaken in gang gezet om tot een robuustere en efficiëntere aanpak te komen. De stand van zaken daarvan is:

1. Een ontwikkelgerichte, lerende aanpak waarbij het programma wordt uitgevoerd in tranches. Een tranche heeft een afgebakende en vaststaande scope, planning en bijbehorende kosten. Dit maakt de opgave wendbaarder en overzichtelijker. Daarnaast biedt het de mogelijkheid echt te leren voor er volgende stappen gezet worden en vernieuwingen adequaat te implementeren. Op dit moment wordt gewerkt aan de invulling van deze aanpak in tranches.
2. Focus leggen op enkele baanvakken om budget, tijd en capaciteit vrij te maken voor

het heden. De programmadirectie onderzoekt welk werk doorgaat, wat tijdelijk on hold gezet kan worden en wat de impact daarvan is.

3. Het nogmaals kritisch bekijken naar de eerste stappen: het testen, beproeven en in gebruik nemen van ERTMS op de eerste baanvakken. Parallel aan het volgens plan uitwerken van het proefbaanvak Hanzelijn, heeft in deze verslagperiode een programmabrede taskforce onder aansturing van de programmadirectie ERTMS de analyse gestart naar mogelijke alternatieven voor proefbaanvak Hanzelijn. De taskforce kijkt naar een andere technische invulling en een andere locatie van het proefbedrijf.
4. De voortdurende ontwikkeling van ERTMS-specificaties en de overgang naar toekomstvaste communicatieverbindingen vereisen een brede blik en ruimte in het budget om adequaat te kunnen reageren. Het maken van slimme keuzes tussen renovatie en investering in nieuwe tech-

nologieën, in lijn met Europese specificaties, is nodig om kosten te beheersen en de uitrol te optimaliseren. Het programma onderzoekt de noodzakelijke scopewijzigingen als gevolg van de nieuwe Europese verordeningen. Tegelijkertijd zal het programma waar mogelijk werk met werk maken in het geval van gerelateerde systemen, zoals de treindetectie en het energiedistributiesysteem. Dit wordt onderdeel van het vaststellen van de eerste tranche in 2024.

5. Oprichting van een Adviesraad Digitalisering Spoor met (internationale) experts om de uitvoering van aanbevelingen te waarborgen en bij te dragen aan toekomstige uitdagingen. In het commissiedebat spoorveiligheid van 7 februari 2024 is toegezegd in deze voortgangsrapportage de eerste opzet van de opdrachtbeschrijving van de Adviesraad te delen. Deze eerste opzet staat beschreven in hoofdstuk 7.



04

Ontwikkelingen en effect op de programmaplanning

Ontwikkelingen en effect op de programmaplanning



Dit hoofdstuk gaat over de ontwikkelingen van het programma ERTMS in de tweede helft van 2023. H4.1 beschrijft de voortgang van de mijlpalenplanning van het programma. H4.2 gaat over de voortgang en ontwikkelingen van de verschillende migratiestappen en projecten daaronder. H4.3 gaat over de ontwikkelingen op de raakvlakken met andere programma's en projecten die van invloed zijn op het programma ERTMS (en omgekeerd). Als relevant wordt ook het verloop van contacten met stakeholders en andere betrokken partijen beschreven. Een overzicht van alle projecten is opgenomen in bijlage 1.

4.1 VOORTGANG VAN DE MIJLPALLEN-PLANNING VAN HET PROGRAMMA ERTMS

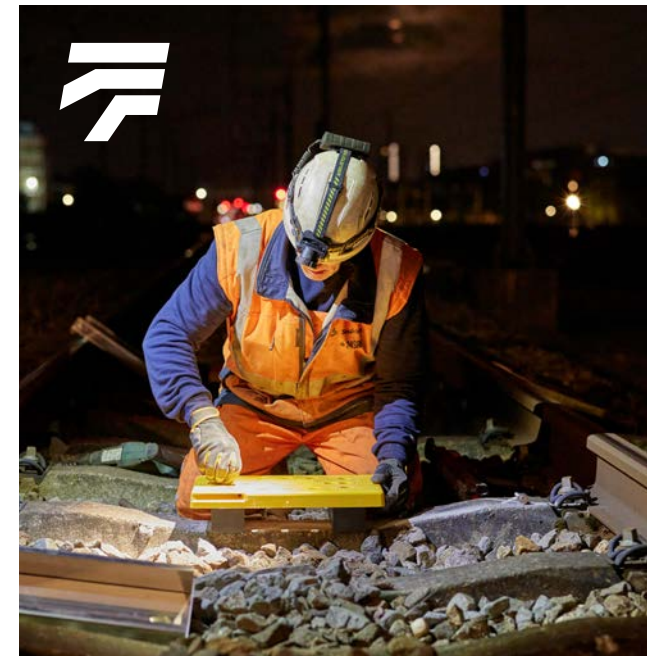
Zoals aangegeven in hoofdstuk 3 vindt de invoering van ERTMS plaats via migratiestappen. Deze stappen vormen ook de hoofdmijlpalen van het programma. Daaronder hangen tientallen projecten die bijdragen aan het behalen van stappen (beschreven in H4.2). Tabel 4a geeft een eerste inzicht in de opbouw van

deze migratiestappen en de voortgang op deze mijlpalen, inclusief de bandbreedtes.

Nieuwe aanpak noodzakelijk

Eind 2023 heeft de programmadirectie in overleg met de betrokken partijen een probabilistische planningsanalyse uitgevoerd (PPA-2023). In deze analyse zijn de risico's die van invloed zijn op de planning, meegenomen. Met deze analyse worden bandbreedtes voor de mijlpalen bepaald. Hierbij zijn de laatste migratiestappen vooralsnog gelijk gehouden. De resultaten van de PPA-2023 laten een verschuiving van mijlpalen van enkele migratiestappen zien.

Alles overziende bevestigt de analyse dat, ondanks dat er voortgang wordt geboekt en veel activiteiten volgens planning lopen, de totale programmaplanning van de ingebruikname van ERTMS te optimistisch is. Er zijn onzekerheden rond het tijdig gereedkomen van alle voorwaardelijke projecten (o.a. migratiestap 2) om in 2027 met ERTMS te rijden op Harlingen haven – Leeuwarden. Het actuele beeld laat zien dat de prognose van de indienstellingen van de eerste baanvakken tot drie jaar vertragen ten opzichte van de programmabeslissing.



Zoals aangekondigd bij de 19^e voortgangsrapportage werkt de programmadirectie aan een herijking van het migratieplan en bijbehorende planning. In de Kamerbrief bij de 19^e voortgangsrapportage zijn noodzakelijke maatregelen aangekondigd die hierin een plek moeten krijgen: 1) de inpassing van een ontwikkelgerichte en lerende aanpak via tranches; 2) het mogelijk tijdelijk in omvang terugbrengen van de scope; 3) de ingebruikname van ERTMS op de eerste baanvakken tegen het licht te houden. Dit vraagt om zorgvuldige afwegingen die de programmadirectie in nauwe samenwerking met IenW en een vertegenwoordiging van de spoorsector oppakt.

Tabel 4A Voortgang migratiestappen

Migratiestap	Criterium voor migratiestap	Programma- beslissing	VGR19	VGR20
Beheerprocessen en systemen werken voor ingebruikname ERTMS				
Migratiestap 1: ketenbeheer gereed voor operatie.	Ketenbeheer operationeel	2021-2021	Mijlpaal gehaald	Mijlpaal gehaald
Migratiestap 2: logistieke keten gereed voor operatie.	Logistieke systemen omgebouwd	2024-2024	2024-2024	2024-2024
Materieelombouw tijdig gereed en beschikbaar voor een volledige ERTMS dienstregeling				
Migratiestap 3: naar ERTMS omgebouwd reizigersmaterieel start commerciële inzet op ATB-infrastructuur.	First in class eerste serie (prototype) toegelaten	2022-2023	2024-2024	2024-2024
Migratiestap 4: naar ERTMS omgebouwd goederenmaterieel start commerciële inzet op ATB-infrastructuur.	First in class eerste serie (prototype) toegelaten	2022-2023	2024-2025	2024-2025
Migratiestap 7: start commerciële inzet opgevaardeerd materieel in de operatie in het buitenland.	First in class eerste serie (prototype) toegelaten	2022-2023	2022-2023	Mijlpaal gehaald
Opgeleid personeel van NS doet ervaring op met ERTMS voor start rijden met ERTMS				
Migratiestap 5: ervaringsrijden personeel gestart op geharmoniseerd baanvak Hanzelijn.	Opgeleid personeel gaat rijden	2022-2023	2023-2024	2024-2024
Migratiestap 6: ervaringsrijden personeel gestart op geharmoniseerd baanvak Amsterdam-Utrecht.	Opgeleid personeel gaat rijden	2022-2023	2023-2024	2023-2024
Testen en beproeven van het vervoersysteem met ERTMS				
Migratiestap 17.10: start commerciële operatie Harlingen Haven – Leeuwarden.	Reeds opgeleid personeel gaat rijden	n.v.t.	2026-2028	2027-2029
Migratiestap 8: start commerciële operatie op proefbaanvak Hanzelijn, inclusief emplacement Lelystad.	Reeds opgeleid personeel gaat rijden	2026-2026	2027-2029	2028-2029
Start commerciële operatie op baanvakken				
Migratiestap 9: Kijfhoek – Roosendaal – Belgische grens	Reeds opgeleid personeel gaat rijden	2026-2028	2028-2030	2029-2030
Migratiestap 10: Lelystad – Almere – Duivendrecht (SAAL-oost)	Reeds opgeleid personeel gaat rijden	2027-2029	2029-2031	2029-2031
Migratiestap 11: Hoofddorp – Schiphol – Duivendrecht (SAAL-West)	Reeds opgeleid personeel gaat rijden	2028-2029	2029-2031	2029-2031
Migratiestap 12: Utrecht – Meteren	Start commerciële operatie	2028-2029	2030-2031	2030-2031
Migratiestap 13: Roosendaal – 's-Hertogenbosch	Start commerciële operatie	2028-2030	2030-2031	2030-2031
Migratiestap 14: Meteren – Eindhoven	Start commerciële operatie	2030-2031	2030-2031	2030-2031
Migratiestap 15: Eindhoven – Venlo – Duitse grens	Start commerciële operatie	2029-2031	2030-2031	2030-2031
Migratiestap 17: Noordelijke Lijnen	Start commerciële operatie	-	2028-2031	2028-2031

geel = verhoogde aandacht, groen = loopt op schema

4.2 VOORTGANG EN ONTWIKKELINGEN PER MIGRATIESTAP OP PROJECTNIVEAU

Deze paragraaf beschrijft de voortgang van het programma ten opzichte van de mijlpalen (migratiestappen) van de in 2019 vastgestelde programma-beslissing. De herijking, gebaseerd op de aanpak die in het vorige hoofdstuk is geschetst, heeft de programmadirectie in voorbereiding. Deze is echter nog niet ingediend en vastgesteld. Daarom toont deze rapportage de voortgang op de huidige migratiestappen en mijlpalen.

Uit tabel 4A blijkt dat de migratiestrategie om ERTMS in te voeren zich kenmerkt door vier parallelle onderdelen in het vervoersysteem. Daarnaast spelen enkele overkoepelende projecten:

- Beheerprocessen en -systemen gereed voor operatie,
- Materieel gereed voor operatie,
- Opgeleid personeel doet ervaring op met ERTMS,
- Ombouw van de infrastructuur naar ERTMS, start commerciële operatie.

De volgende paragrafen lichten de voortgang op deze onderdelen toe.

Beheerprocessen en -systemen gereed voor operatie (Migratiestappen 1 en 2)

ProRail en vervoerders passen hun bedrijfsvoering aan voor het werken en onderhouden van ERTMS. Dit zijn aanpassingen in de ondersteunende IT-systemen en manier van (samen)werken. Bijvoorbeeld processen voor het afhandelen van storingen, actuele be- en bijsturing, verdelen van capaciteit of het maken van de dienstregeling.

Migratiestap 1 Ketenregie en -beheer gereed voor operatie

Ketenbeheer is het monitoren van de hele keten (van trein tot centrale systemen en verkeersleiding), het oplossen van verstoringen in het vervoersysteem en het doorvoeren van wijzigingen. Bestaande ERTMS-baanvakken (zoals Betuweroute en Amsterdam – Utrecht) worden gebruikt voor analyses en het doorvoeren van verbeteringen. Leerervaringen worden zo geborgd en doorontwikkeld bij de uitrol van ERTMS.

Sectorbrede samenwerking komt van de grond

In deze verslagperiode zijn ProRail en vervoerders intensiever gaan samenwerken en meer operationele data gaan uitwisselen om gezamenlijk technische problemen aan te pakken die de prestaties op het spoor verminderen. Ook kreeg een externe partij opdracht om knelpunten in de inrichting van

ketenbeheer ERTMS sectorbreed in beeld te brengen. De partijen ontwikkelen op deze manier een gezamenlijk visie over de manier waarop de sector ketenbeheer voor ERTMS het beste kan inrichten.

Een voorbeeld van deze samenwerking is het gebruik van de GSM-R meettrein. GSM-R zorgt voor de verbinding tussen de trein en het centrale ERTMS-systeem en is daarmee cruciaal voor het rijden met ERTMS. Ter voorbereiding op het inrichten van ketenbeheer op de Betuweroute, heeft in de verslagperiode een meettrein de kwaliteit van de GSM-R verbinding tussen trein en de zendmasten langs de baan gemeten. Uit deze meting blijkt dat het GSM-R signaal aan de eisen voldoet. Ook bleek dat de GSM-R modems in locomotieven van één van de materieeleigenaren regelmatig verbindingsverlies met de Radio Block Center (RBC) hadden, met stilstand van goederentreinen op de Betuweroute tot gevolg. Door gezamenlijke de meetresultaten te analyseren, kunnen spoorbeheerder en goederenvervoerders samen het tot stilstand komen van hun goederentreinen op de Betuweroute terugdringen.

Migratiestap 2

Logistieke keten gereed voor operatie

Ontwikkeling van het centrale ERTMS-systeem

Het Central Safety System (CSS) is de centrale ERTMS-computer, het 'rekenhart', die veilige rijwegen bepaalt en naar de treinen verzendt en zorgt voor de aansturing van buitenelementen van de infrastructuur (zoals wissels en overwegen). Thales/GTS werkt samen met ProRail aan de basisrelease die nodig is voor de eerste baanvakken (Noordelijke Lijnen, Hanzelijn en Kijfhoek – Belgische grens).

Aanpak gewijzigd

Thales/GTS gaf in de verslagperiode aan dat de oorspronkelijke aanpak om de zogenaamde basisrelease te bouwen niet haalbaar is. ProRail en Thales werkten samen een alternatieve aanpak uit. Hierin levert Thales een aantal tussenproducten voor het testen. Deze tussenproducten dragen bij aan vermindering van risico's voor de indienststelling van Harlingen Haven – Leeuwarden.

InfraData ERTMS

Het ERTMS-systeem heeft -meer dan het huidige systeem- nauwkeurigere data nodig over de eigenschappen van de infrastructuur. Voor het efficiënt verzamelen, opslaan en onderhouden van de grotere hoeveelheden data voor ERTMS ontwikkelt ProRail een nieuw dataformat: InformatieModel Spoor (IMSpoor). Hierdoor 'spreken' alle partners in de keten (ProRail, ingenieursbureaus, leveranciers, aannemers) dezelfde 'taal'.

Omvangrijke, complexe opgave, succesvolle hackaton uitgevoerd

Het verzamelen van infradata, ontwikkelen van software en opslaan van deze data is een omvangrijke en complexe opgave, waarvoor de betrokken partijen samen nieuwe oplossingen moeten ontwikkelen. In december 2023 hebben ProRail en de ingenieursbureaus een succesvolle hackaton uitgevoerd. Onderwerp was hoe op een slimme manier integraties van treinbeveiligingsontwerpen uit te voeren op de infra-projecten, die elkaar in tijd en geografie raken.

IT-Systemen Capaciteitsmanagement en Verkeersleiding

ProRail past haar bestaande IT-en verkeersleidingsystemen aan voor het maken en uitvoeren van de dienstregeling met ERTMS. De systemen voor Capaciteitsmanagement en Verkeersleiding maken gebruik van InfraData ERTMS. De aanpassingen in de IT-Systemen voor Capaciteitsmanagement en Verkeersleiding moeten klaar zijn voordat het eerste baanvak Harlingen Haven – Leeuwarden in dienst gaat.

Maatregelen nodig om vertraging te beperken

Eventuele vertragingen in de aanlevering van InfraData ERTMS werken door in de aanpassingen van de systemen voor Capaciteitsmanagement. Om het risico te verkleinen dat de indienststelling van baanvakken hierdoor beïnvloed wordt, ontwikkelde ProRail deze verslagperiode een alternatieve oplossing.

De aanpassing van de systemen voor Verkeersleiding blijkt moeilijker en omvangrijker dan gedacht. De kosten dreigen daardoor aanzienlijk op te lopen en de ontwikkeling langer te duren. ProRail onder-

zoekt twee maatregelen ter beperking van de vertraging, zoals de verhoging van het ontwikkeltempo door het samengestelde team van ProRail en de betrokken leverancier en het prioriteren van de noodzakelijke aanpassingen per baanvak. Het is nog onzeker of deze maatregelen ervoor gaan zorgen dat de systemen tijdig klaar zijn voor de ingebruikname van de eerste baanvakken. ProRail en de programmadirectie ERTMS onderzoeken samen welke aanvullende maatregelen mogelijk zijn en hoe eventuele hogere kosten te dekken.

Aanpassing van ICT-netwerken en ontwikkelen Integratielab

Het bestaande 2G mobiele communicatienetwerk (GSM-R) en de vaste datanetwerken (zoals glasvezel) worden versterkt vanwege ERTMS. Ook bereidt ProRail twee nationale Datacenters voor op de komst van het CSS. Voor de validatie en systeemintegratie van alle onderdelen richt ProRail een ERTMS Integratielab in.

Testopstelling in gebruik genomen

In de voorgaande verslagperiode leverde Thales de testopstelling van het CSS voor het Integratielab op. In deze verslagperiode zijn de eerste testen succesvol uitgevoerd met het CSS, het Train Control System (TCS) en een aantal buitenelementen, zoals wissels.

Ontwikkeling van buitenelementen

Voor ERTMS ontwikkelt ProRail verschillende buitenelementen, zoals borden langs de baan (stopmarkerborden), het nieuwe sein voor het rangeren en nieuwe 'objectcontrollerkasten' langs de baan om assentellers en wissels aan te sturen. Dit zijn ontwikkelingen of raakvlakprojecten voor het programma ERTMS, met hun eigen uitdagingen en druk op de planning en kosten.

Ontwikkeling objectcontrollerkast vraagt aandacht

De ontwikkeling en contractering van de objectcontrollerkasten vragen aandacht, omdat vertraging direct van invloed is op de realisatie van de eerste baanvakken. De programmadirectie en ProRail zoeken naar een oplossing om tijdige levering veilig te stellen.

Materieel gereed voor operatie (Migratiestappen 3, 4 en 7)

Bij treinen en locomotieven wordt het ATB-systeem vervangen door ERTMS-apparatuur om met ERTMS te kunnen rijden. Om ook over baanvakken met de bestaande ATB-beveiliging (ATB EG of ATB NG) te kunnen blijven rijden is in deze treinen een extra systeemonderdeel nodig, een Specific Transmission Module (STM). Bij treinen en locomotieven die al een eerdere versie van ERTMS aan boord hebben, wordt deze versie opgewaarderd naar de meest actuele versie (baseline 3). Bij het kabinetsbesluit is in beeld gebracht dat het in totaal om zo'n 1.300 treinen en locomotieven gaat. Dat betreft reizigersmaterieel (NS, Arriva, Qbuzz), goederenlocomotieven (leasemaatschappijen en goederenvervoerders met eigen materieel), materieel van vervoerende aannemers (gele vloot) en historisch materieel (zwarte vloot).



Ontwikkeling en productie van STM ATB NG/EG

Het grootste deel van het Nederlandse spoornet is voorzien van ATB EG. De regionale lijnen in het noorden en oosten van Nederland zijn voorzien van ATB NG. Dit betekent dat:

- Treinen van Arriva en goederentreinen die op regionale lijnen in Noord- en Oost-Nederland rijden hebben een STM ATB NG nodig.
- Treinen van NS, Qbuzz en goederentreinen hebben een STM ATB EG nodig.

Productie vertraagt

NS ontwikkelt op basis van de door de programmadirectie ERTMS ontwikkelde blauwdruk een STM. De certificering van deze STM ATB EG is gereed. De leverancier voor serieproductie is gecontracteerd. Voor de STM ATB EG geldt dat vanwege schaarste in onderdelen NS de tijdige levering van de STM ATB EG niet zeker heeft gesteld. Als mitigerende maatregel heeft NS een kleine batch STM's besteld om eventuele uitloop van de levering van de STM tot eind 2024 op te kunnen vangen.

De ontwikkeling van de STM ATB NG loopt op schema, maar de bouw loopt acht maanden achter op schema. Oorzaak van deze vertraging zijn de langere levertijden en schaarste in materieel en resources. De programmadirectie zoekt met de leverancier van de ERTMS-installatie naar mogelijke maatregelen om de STM ATB NG alsnog te laten autoriseren door de ERA voordat de infrastructuur op het baanvak Harlingen Haven in dienst gesteld wordt.

Migratiestap 3

Ombouw en update reizigerstreinen NS

De komende jaren voorziet NS 365 bestaande treinen van ERTMS. Het gaat hierbij om de treinseries VIRM, SLT en FLIRT. De nieuwe SNG- (205) en de ICNG (99)-treinen zijn al met ERTMS-apparatuur uitgerust, zij worden opgewaarderd naar de meest actuele ERTMS-versie (baseline 3, release 2).

Ombouw NS materieel vertraagt

De eerste NS-treinen (SNG) met ERTMS baseline 3 release 2 worden naar verwachting niet in 2024, maar in 2025 opgeleverd. Deze vertraging komt door langere levertijden, schaarste in materieel en resources bij leveranciers en bij NS.

De start van de ombouw van de VIRM-serie is vertraagd door leveringsproblemen van onder andere kabels. De oplevering van de volledige VIRM-vloot is minimaal 16 maanden vertraagd. De consequentie is dat de indienststelling van het baanvak Kijfhoek – Belgische grens verschuift, maar binnen de bandbreedte van 2029 - 2030 blijft.

De aanbestedings- en ontwerpfasen van verschillende treinseries (SLT en FLIRT) van NS vragen 3 tot 9 maanden meer tijd dan gepland, mede door gebrek aan resources en de langere doorlooptijd benodigd voor het vaststellen van de eisen.

Migratiestap 7

Ombouw regionaal reizigersmaterieel Arriva

Voor de Noordelijke Lijnen bouwt Arriva treinen om van het type GTW (50) en WINK (19). Voor de concessie Limburg zijn nu de eerste 36 treinen in opdracht gegeven, waaronder voor de Drielandentrein acht treinen van het type FLIRT.

Ombouw Drielandentrein gereed

De acht treinen voor de Drielandentrein (Limburg) zijn in de vorige verslagperiode omgebouwd naar ERTMS baseline 3. Arriva is nu bezig met de formele toelating van het materieel in België, in overleg met de Belgische veiligheidsautoriteiten.

Vertraging indienststelling Noordelijke Lijnen

Voor de ombouw van de treinen voor de Noordelijke Lijnen heeft de treinenleverancier aangegeven dat de treinen later klaar zijn dan de geplande indienststeldatum van ProRail. ProRail onderzoekt de impact van deze vertraging.

Aanschaf nieuw regionaal reizigersmaterieel Qbuzz

Qbuzz rijdt op de MerwedeLingelijn tussen Dordrecht en Geldermalsen. Station Dordrecht wordt voorzien van ERTMS als onderdeel van de ombouw van het baanvak Kijfhoek – Belgische grens. De provincie Zuid-Holland heeft eind 2022 besloten tot de aanschaf van 10 nieuwe treinen met ERTMS van CAF, type Civity.

Loopt op schema

Qbuzz heeft de aanbesteding voor het nieuwe materieel volgens planning afgerond en werkt toe naar een definitieve gunning in het eerste kwartaal van 2024.

Subsidieregelingen ERTMS voor goederenmaterieel

Van 2019 tot 2023 liep de subsidieregeling ERTMS voor op te waarden goederenmateriaal. Het betrof een maximale gecombineerde subsidie van 90% (vanuit CEF en het ministerie van IenW) voor prototypes. Van de kosten en voor de ombouw van serievoertuigen die daarop volgt is de maximale subsidie 50% (vanuit CEF). Het subsidieplafond is bereikt en betrof 67 mln. Hiervoor worden acht prototypes en 147 spoorvoertuigen opgewaardeerd naar de meest actuele ERTMS -versie. Een belangrijke voorwaarde om de CEF-subsidie te behalen is dat de prototypes eind 2024 zijn omgebouwd. Hiernaast zijn er periodiek nieuwe CEF-subsidies beschikbaar. In 2023 is het ministerie van IenW ook gestart met de voorbereiding van een opvolger van de Nederlandse subsidieregeling ERTMS.

Nieuwe regeling in de maak

De prototypes lijken net op tijd gereed te zijn voor het behoud van de CEF-subsidie. De marktpartijen hebben wel de zorg dat deze deadline niet gehaald wordt. Dit knelpunt is door de marktpartijen, in samenwerking met de programmadirectie, onder de aandacht gebracht bij Europese instanties die hier invloed op kunnen uitoefenen.

De programmadirectie heeft met drie marktpartijen een nieuwe gecombineerde Europese subsidie-aanvraag ingediend voor goederenlocomotieven, waarvan de beoordeling van de Europese Commissie naar verwachting deze zomer is. Ook is een nieuwe Nederlandse subsidieregeling in voorbereiding. De internetconsultatie was van 9 januari tot en met 6 februari 2024. Op dit moment worden de internetconsultatiereacties verwerkt. Daarna volgt onder meer notificatie aan de EC. Het streven is om de regeling in 2024 in werking te laten treden.

Opwaardering bestaand goederenmaterieel

Goederenlocomotieven met baseline 2 aan boord dienen te worden opgewaardeerd naar baseline 3. Verschillende eigenaren van goederenlocomotieven maken hiervoor acht prototypes gereed. Aansluitend aan de toelating van de prototypes kunnen de eigenaren van goederenmaterieel starten met de serie-ombouw.

Prototypes lopen op schema

De acht prototypes van goederenlocomotieven zijn inmiddels omgebouwd en worden getest. Dit is naar verwachting eind 2024 gereed, waarna het toelatingsproces bij de ERA start. De marktpartijen ervaren zowel schaarste in capaciteit in de markt als bij de goedkeurende instanties.

Ombouw bestaande voertuigen gele vloot

De gele vloot bestaat uit materieel waarmee spooraannekers het werk aan de spoorinfrastructuur uitvoeren. De vervoerende aannemers hebben daarnaast ook locomotieven om hun materieel over het spoor te verplaatsen. In totaal betreft het zo'n 20 voertuigen.

Afspraken geëvalueerd

Vervoerende aannemers geven al enige tijd aan dat de beschikbare subsidie voor het ombouwen van hun voertuigen naar ERTMS onvoldoende is. De programmadirectie ERTMS heeft met vertegenwoordigers van de gele vloot de huidige financieersafspraken geëvalueerd. Deze evaluatie omvat zowel technische als financiële mogelijkheden en standpunten van de betrokken partijen. De huidige regeling maakt het aantrekkelijk om te wachten met ombouwen van voertuigen. Dit vormt een risico voor de voortgang van de implementatie van ERTMS. Ook voelt de gele vloot zich onvoldoende vertegenwoordigd in de stuurgroep ERTMS en zoekt hiervoor met de programmadirectie een passende oplossing.

Ombouw zwarte vloot

Het historisch materieel bestaat uit stoom-, diesel- en elektrische locomotieven. Dit materieel wordt ook wel de zwarte vloot genoemd.

Aanpak voor oplossing in ontwikkeling

Voor de ombouw van historische voertuigen onderzoekt de sector een zogenaamde ERTMS-Light oplossing. Dat is een uitgeklede versie van ERTMS waarbij alleen noodzakelijke functies om over ERTMS te kunnen rijden, aanwezig zijn.

Opgeleid personeel doet ervaring op met ERTMS (Migratiestappen 5 en 6)

Werken met ERTMS is voor gebruikers, zoals machinisten en treindienstleiders, aanzienlijk anders dan werken met het huidige treinbeveiligingssysteem. De uitrol van ERTMS vraagt dat alle machinisten worden opgeleid om met ERTMS te rijden. Voor het opdoen van praktijkervaring en het bekwaam houden van de machinisten, wordt de bestaande ERTMS-versie op de trajecten Amsterdam – Utrecht en Hanzelijn (baseline 2) aangepast. Door deze aanpassingen (harmoniseren) gedraagt het systeem zich op bijna dezelfde manier als baseline 3.

Dit noemen we ervaringsrijden. Ervaring opdoen kan op deze baanvakken binnen de dienstregeling. Omdat ook het huidige ATB-systeem op deze baanvakken beschikbaar is, kunnen de machinisten met een ERTMS-opleiding hun rit onder ERTMS rijden. De machinisten zonder ERTMS-opleiding rijden hun rit onder ATB.

Aanpassen baanvak Amsterdam – Utrecht en Ervaringsrijden

Afgerond

Het geharmoniseerde baanvak Amsterdam – Utrecht is in september 2023 in dienst gesteld. NS is vervolgens gestart met testen en beproeven van de trein – baan integratie. Daarnaast voert NS een validatie van de opleiding uit. Als dit afgerond is, is het mogelijk om op dit baanvak machinisten op te leiden voor het rijden met ERTMS.

Aanpassen baanvak Hanzelijn en Ervaringsrijden

Loopt vertraging op

Aanpassen van het ERTMS-systeem op de Hanzelijn is vertraagd van 2023 naar de eerste helft van 2024, maar de vertraging kan mogelijk groter worden. De vertraging is veroorzaakt door tegenvallers bij de leverancier.

NS heeft door deze vertraging haar opleidingsplan aangepast om toch voldoende personeel beschikbaar te hebben voor indienststelling van de eerste baanvakken. Eventuele verdere vertraging van het aanpassen van de Hanzelijn zal grote impact hebben op het opleidingsplan van NS. Ook goederenvervoerders kunnen dit baanvak gebruiken om de eerste praktijkervaringen op te doen met ERTMS-treinen met baseline 3 in Nederland.

Randvoorwaardelijk Invoeren Europese instructies

Europese instructies (TSI OPE 2023) zijn onderdeel van de opleiding voor personeel in het toekomstig gebruik van ERTMS level 2 baseline 3. Deze bevatten onder andere Europese instructies ter vervanging van de aanwijzingen die een treindienstleider voorheen aan een machinist gaf bij technische of operationele problemen op het spoor.

Sectorbreed – Geen grote hinder in de operatie dankzij goede samenwerking

Nederland heeft vooruitlopend op het van kracht worden van de herziene versie van de TSI OPE de Europese instructies ingevoerd. Per 1 september 2023 zijn ze formeel van kracht. De invoering van de Europese instructies raakte alle machinisten en treindienstleiders in Nederland. Dankzij goede samenwerking in de sector heeft dit niet tot grote hinder in de operatie geleid.

Opgeleid personeel doet ervaring op met ERTMS level 2, baseline 3 (migratiestap 8)

Om er zeker van te zijn dat het vervoersysteem met ERTMS met voldoende betrouwbaarheid functioneert, vindt een integraal test- en proefbedrijf plaats verspreid over drie locaties. Dit gebeurt voordat ERTMS op alle baanvakken ingevoerd wordt. Het integraal test- en proefbedrijf ERTMS gebeurt met reeds toegelaten treinen op veilig berijdbare infrastructuur en met opgeleid personeel. Tijdens het integraal test- en proefbedrijf staat vooral het toetsen van werkwijzen met ERTMS level 2 baseline 3 door de keten centraal. Bij voldoende vertrouwen start de commerciële validatie. Dat is een langere periode met aanvullende maatregelen op de achtergrond. Tijdens de commerciële validatie wordt de dienstregeling gereden met reizigers in de trein. De aanvullende maatregelen zijn er om eventueel reizigers op een andere manier te vervoeren, de dienstregeling tijdelijk aan te passen of, in het uiterste geval terug te bouwen naar ATB. Met een integraal proefbedrijf wordt invulling gegeven aan de aanbeveling van de parlementaire enquête Fyra, die stelt dat de concessieverlener zich bij de introductie van bestaande en nieuwe treindiensten met nieuw materieel vergewist van de verwachte betrouwbaarheid daarvan voor de reiziger.¹⁰

¹⁰ Kamerstukken II 2015/16, 33678, nr. 10 en 11.

- Test- en proefbedrijf en commerciële validatie Harlingen Haven – Leeuwarden
- Test- en proefbedrijf en commerciële validatie op de Hanzelijn
- Test- en proefbedrijf commerciële validatie op Lage Zwaluwe – Roosendaal

Start ERTMS op baanvak Harlingen Haven – Leeuwarden

Het baanvak Harlingen Haven – Leeuwarden is onderdeel van de Noordelijke lijnen en is het eerste baanvak dat binnen het programma wordt aangepast.

Aanbesteding loopt vertraging op

In deze verslagperiode is het ontwerp van de infrastructuur van alle Noordelijke lijnen afgerond om als basis te dienen voor de aanbesteding voor de ombouw van de infrastructuur.

ProRail heeft de aanbesteding van de Noordelijke Lijnen uitgesteld, onder meer door het uitstel van de start van de aanbesteding van het baanvak Kijkhoek – Belgische grens (EKB). Dit hangt samen met de gekozen marktbenaderingsstrategie van ProRail voor de ombouw naar ERTMS en de capaciteit bij aannemers voor aanbestedingen en uitvoering. Gevolg hiervan is dat de indienststelling van de Noordelijke Lijnen in dezelfde mate naar achteren schuift. De planning van de Noordelijke Lijnen is mede afhankelijk van het beschikbaar komen van omgebouwd materieel van Arriva.

Ombouw naar ERTMS level 2 only voor test- en proefbedrijf op de Hanzelijn

In 2019 is de Hanzelijn aangewezen als baanvak voor het test- en proefbedrijf. Om het test- en proefbedrijf mogelijk te maken bereidt ProRail de ombouw van de Hanzelijn naar ERTMS level 2 only voor.

Indienststelling verschuift naar 2028

Het huidige inzicht is dat de indienststelling van de Hanzelijn met ruim 1 jaar vertraagt naar medio 2028. Met de betrokken regio's is regelmatig contact over de beproevingsperiode. De regio heeft vooral bezwaar tegen de duur en de periode waarin deze plaatsvindt. Op de Hanzelijn en het emplacement Lelystad is naar verwachting 3 tot 4 maanden geen

reizigersverkeer mogelijk, wat voor hinder voor reizigers zorgt.

NS heeft in de verslagperiode aangegeven dat de gestelde randvoorwaarden aan het proefbaanvak op de Hanzelijn niet langer ingevuld worden. Dit hangt mede samen met de centrale plek van de Hanzelijn in het spoornet en het risico op langere ongeplande hinder bij tegenvallende testresultaten. Naar aanleiding van de herijking op de planning en kostenraming en de uitkomsten van de second opinion heeft de stuurgroep ERTMS in september 2023 de opdracht gegeven voor een onderzoek naar alternatieven (zowel qua invulling als locatie) voor het proefbaanvak op de Hanzelijn. Een sectorbrede taskforce voert dit onderzoek uit.



Start commerciële operatie op overige baanvakken (Migratiestappen 9 en verder)

Nadat het integraal proefbedrijf ERTMS met voldoende vertrouwen is afgerond, zal ProRail ERTMS (level 2 baseline 3) baanvak voor baanvak aanleggen en de huidige treinbeveiliging (ATB) verwijderen.¹¹ Vanaf het moment dat ERTMS in gebruik genomen wordt, kunnen treinen zonder ERTMS baseline 3 niet meer rijden op deze baanvakken. Zie figuur 2A voor de baanvakken.

Alle ombouwprojecten zijn afhankelijk van de marktomstandigheden. Ze hebben te maken met beperkte beschikbaarheid van personeel met bepaalde expertise (met name op gebied van treinbeveiliging) bij aannemers en leveranciers. Ook zorgt de toename van het totale volume van werkzaamheden aan het spoor, niet alleen voor ERTMS, in de komende jaren voor een complexe puzzel bij de planning om hinder voor reizigers en verladere te beperken.

Start ERTMS op baanvak Kijfhoek – Belgische grens – Aanbesteding later gestart

In afwachting op de resultaten van de second opinion heeft de stuurgroep ERTMS in juli 2023 besloten de start van de aanbesteding voor de reali-

¹¹ Migratiestap 16 betreft het amoveren (verwijderen) van oude elementen, zoals kabels. Deze activiteiten zijn inmiddels onderdeel van de verschillende baanvakken; daarmee is deze migratiestap komen te vervallen.

satie van de ombouw van EKB aan te houden. Na gezamenlijke analyse van betrokken partijen is ProRail in december 2023 de aanbesteding gestart. In 2024 is de gunning voorzien. De geplande indienststelling is in de periode medio 2029 – 2030. Voorwaarde voor indienststelling is dat een succesvol test- en proefbedrijf en commerciële validatie heeft plaatsgevonden, dat al het benodigde personeel en materieel van de vervoerders gereed is en de organisaties er klaar voor zijn.

ERTMS-uitrol op de overige baanvakken

- *Schiphol – Amsterdam – Almere – Lelystad*: Het ontwerp en de fasering van de baanvakken op de SAAL-corridor is complex vanwege de centrale ligging in het netwerk. SAAL sluit aan op baanvakken met de huidige treinbeveiliging (ATB) en op baanvakken met oudere versies van ERTMS, de HSL-Zuid en Amsterdam – Utrecht. Dit zorgt voor veel overgangen, of transities, tussen verschillende beveiligingssystemen. Een werkgroep van NS, ProRail en de programmadirectie ERTMS doet onderzoek naar mogelijke faseringen om transities tussen SAAL en de omliggende baanvakken stap voor stap en beheerst mogelijk te maken.
- *Brabantroute, Utrecht – Meteren*: De uitwerking van de eisen van de gebruikers van deze baanvakken is afgerond.

Overkoepelende en voorwaardelijke projecten

De programmadirectie ERTMS voert samen met sectorpartijen een aantal overkoepelende projecten uit die niet direct gelinkt zijn aan een migratiestap.

Gebruikers gefaciliteerd vanuit het Operationeel Kenniscentrum ERTMS (OKE)

Het Operationeel Kenniscentrum ERTMS van de programmadirectie ondersteunt toekomstige gebruikers bij het voorbereiden op het gebruik van ERTMS. Hier worden ook de gebruikersprocessen getoetst.

Projecten OKE opgeleverd

De geplande activiteiten in 2023 zijn volledig gerealiseerd. Zoals:

- Afronding van het project SIGMAT: oplevering van een simulator waarmee de ERTMS gebruikersprocessen door gebruikers (machinisten en treindienstleiders) zijn geverifieerd.
- Oplevering van de Operationele Regels ERTMS en een Handboek voor gebruik voor vervoerders en ProRail Verkeersleiding.

Stelselmanagement

Met het invoeren van ERTMS en de ontwikkelingen rond digitalisering van het spoor in Nederland hebben veel keuzes invloed op meer dan één partij tegelijk. Hierdoor kan één partij niet zelfstandig besluiten over het vervoersysteem. Stelselmanagement zorgt voor afstemming tussen alle spoorpartijen en organiseert besluitvorming over vraagstukken die het hele vervoersysteem raken en niet via één partij in het vervoersysteem kunnen worden opgelost. De programmadirectie zoekt daarom met sectorpartijen uit hoe dergelijke besluiten in de toekomst kunnen worden voorbereid en wie de besluiten uiteindelijk neemt. Dit noemen we het inrichten van stelselmanagement.

Programmadirectie ERTMS – Stelselmanagement verder uitgewerkt

Tijdens deze rapportageperiode heeft een werkgroep met partijen uit de hele sector gewerkt aan de volgende adviezen:

- Het opstellen van een eerste versie van de implementatiestrategie voor FRMCS (Future Rail Mobile Communications System, de 5G-communicatietechnologie voor het spoor als opvolger van GSM-R).
- Het opstellen van een impactanalyse voor de eventuele toekomstige invoering van ERTMS met Hybride Train detection. Dit is een technologie in ontwikkeling waar gewerkt kan worden met zogenaamde virtuele blokken, waardoor minder onderdelen in het spoor nodig zijn. Deze nieuwe technologie werd eerder nog aangeduid als Hybride level 3.

- Het updaten van het National Implementation Plan (NIP) voor ERTMS, waarin Nederland als lidstaat aangeeft op welke manier het van plan is ERTMS uit te rollen op het landelijke spoornetwerk. Het opstellen van het NIP is een verplichting die voortvloeit uit een recent vastgestelde Europese specificatie (zie paragraaf 2.1).

Mede op basis van deze onderzoeken werkt een sectorbrede werkgroep onder aansturing van de programmadirectie in 2024 uit welke bevoegdheden een stelselmanager zou moeten hebben om effectief te kunnen opereren.

Aanbesteding Snellere AanPak ERTMS (ASAP)

Samen met negen verschillende leveranciers (innovatiepartners) worden in het project 'Aanbesteding Snellere AanPak ERTMS' (ASAP) elf innovaties ontwikkeld voor de versnelling van de ombouw van infrastructuur voor ERTMS.

ProRail

In de verslagperiode was de voortgang bij de innovatiepartners goed. De eerste twee innovaties zijn opgeleverd door GeoNext en worden de komende maanden, conform de aanbesteding uit 2020, gecontracteerd voor operationele inzet. De montagerobot voor balises en assentellers, een innovatie van Strukton, heeft internationale interesse gewekt bij aannemers en inframanagers. Ook bekijkt ProRail of en hoe robotisering en mogelijk ook andere ASAP-innovaties ingezet kunnen worden in conventionele projecten.

4.3 ONTWIKKELINGEN RAAKVLAKKEN MET ANDERE PROGRAMMA'S EN PROJECTEN

De complexe omgeving van het spoor, waar veel andere grote projecten en programma's voorbereid worden of in uitvoering zijn, is bij het kabinetsbesluit in 2019 benoemd als grootste top risico voor vertraging en/of meerkosten van het programma ERTMS. Bovendien heeft de implementatie van ERTMS effect op andere beleidsdoelen. De uitdaging is en blijft daarom een goede synergie te bereiken tussen het programma ERTMS en andere grote spoorprojecten en programma's. In deze paragraaf wordt gerapporteerd over de projecten die een raakvlak hebben met het programma ERTMS en vice versa.

Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS)

PHS op de SAAL-corridor bevindt zich in de planuitwerkingsfase. Buiten de infrastructuurmaatregelen om de frequentie te verhogen, is invoering van ERTMS op de SAAL-corridor noodzakelijk om de productstap te kunnen realiseren. De voortgang van de PHS productstap is daardoor mede afhankelijk van de voortgang van het programma ERTMS.

De programma's ERTMS en PHS werken nauw samen om ervoor te zorgen dat de benodigde ERTMS-aanpassingen zorgvuldig en tijdig worden uitgevoerd om zodoende het dienstregelingsmodel SAAL mogelijk te maken. Sinds 2018 worden de voortgang en eventuele issues op geïdentificeerde raakvlakken tussen het PHS en ERTMS elke drie maanden besproken in een directie-overleg van PHS en ERTMS. In de afgelopen periode is vooral het raakvlak van de tijdige oplevering van ERTMS op de SAAL-corridor bespro-

ken. Paragraaf 4.2 van deze voortgangsrapportage beschrijft de ontwikkelingen.

Knooppunt Venlo

De ingebruikname van ERTMS op het baanvak Eindhoven – Venlo hangt af van de afronding van de werkzaamheden daar. Een van de kwesties die speelt is de aanleg van een spanningssluis, omdat de bovenleidingspanning in Duitsland anders is dan in Nederland. In 2024 zal hierover meer duidelijkheid ontstaan.

Werkplekbeveiliging op afstand

Het project 'Werkplekbeveiliging op afstand' binnen ProRail werkt aan een systeem om delen van het spoor snel, eenvoudig en veilig buitendienst te kunnen stellen. Bij de inzet van treindetectie door assentellers op de toekomstige ERTMS-baanvakken wordt uitgegaan van de realisatie van de werkplekbeveiliging op afstand, waardoor dit project een belangrijk raakvlakproject is dat tijdig voor de uitrol van de ERTMS-baanvakken gereed moet zijn. De aanbesteding om te komen tot een systeemleverancier is inmiddels afgerond en gegund.

Nieuwe HRN-concessie

Eind 2023 heeft het ministerie van IenW de concessie voor het hoofdrailnet voor de jaren 2025–2033 gegund aan NS. In artikel 35 van de concessie staat dat NS deelneemt aan het Programma ERTMS en zich inspant om een tijdige operatie onder ERTMS mogelijk te maken conform de samenwerkingsafspraken van het Programma ERTMS. Deze samen-

werkingsafspraken zijn opgenomen in 'Convenant inbouw ERTMS op grond van de hoofd railnet concessie' tussen IenW en NS en 'Programma ERTMS Samenwerkingsovereenkomst Governance' tussen NS, ProRail en de programmadirectie ERTMS. IenW en NS zullen het convenant voor 2025 verlengen.

Instream DDNG

De realisatiefase van het nieuw materieelprogramma DDNG (DubbelDekker Nieuwe Generatie) van NS is in januari 2023 gestart. Het programma is in de fase van product-design en engineering, die duurt tot Q2 2024. De DDNG zal voorzien zijn van ERTMS baseline 3 release 2. De eerste treinstellen stromen volgens planning in 2028 in. Door de instroom van deze nieuwe treinen met ERTMS is de ombouw van andere treinseries, die parallel uitstromen, vermeden.¹²

Spoorgoederenvervoerders: groeiend tekort in investeringsbegroting als input voor eerste uitwerking Toekomstbeeld Spoorgoederenvervoer

In deze rapportageperiode heeft het ministerie van IenW, met inbreng van betrokkenen, een eerste uitwerking van het Toekomstbeeld Spoorgoederenvervoer opgesteld. De spoorgoederenvervoerders hebben, in samenwerking met de programmadirectie, via een notitie hier een bijdrage aan geleverd. Zij hebben hun zorg onder de aandacht gebracht van een groeiend tekort in investeringsruimte die nodig is voor de invoering van ERTMS, in relatie tot hun afnemende (internationale) concurrentiepositie. Hoewel de programmadirectie erkent dat financiering voor spoorgoederenvervoerders essentieel is, heeft zij hier echter beperkt invloed op aangezien ze geen budgethouder is.

Eerste uitwerking Toekomstbeeld Spoorgoederenvervoer

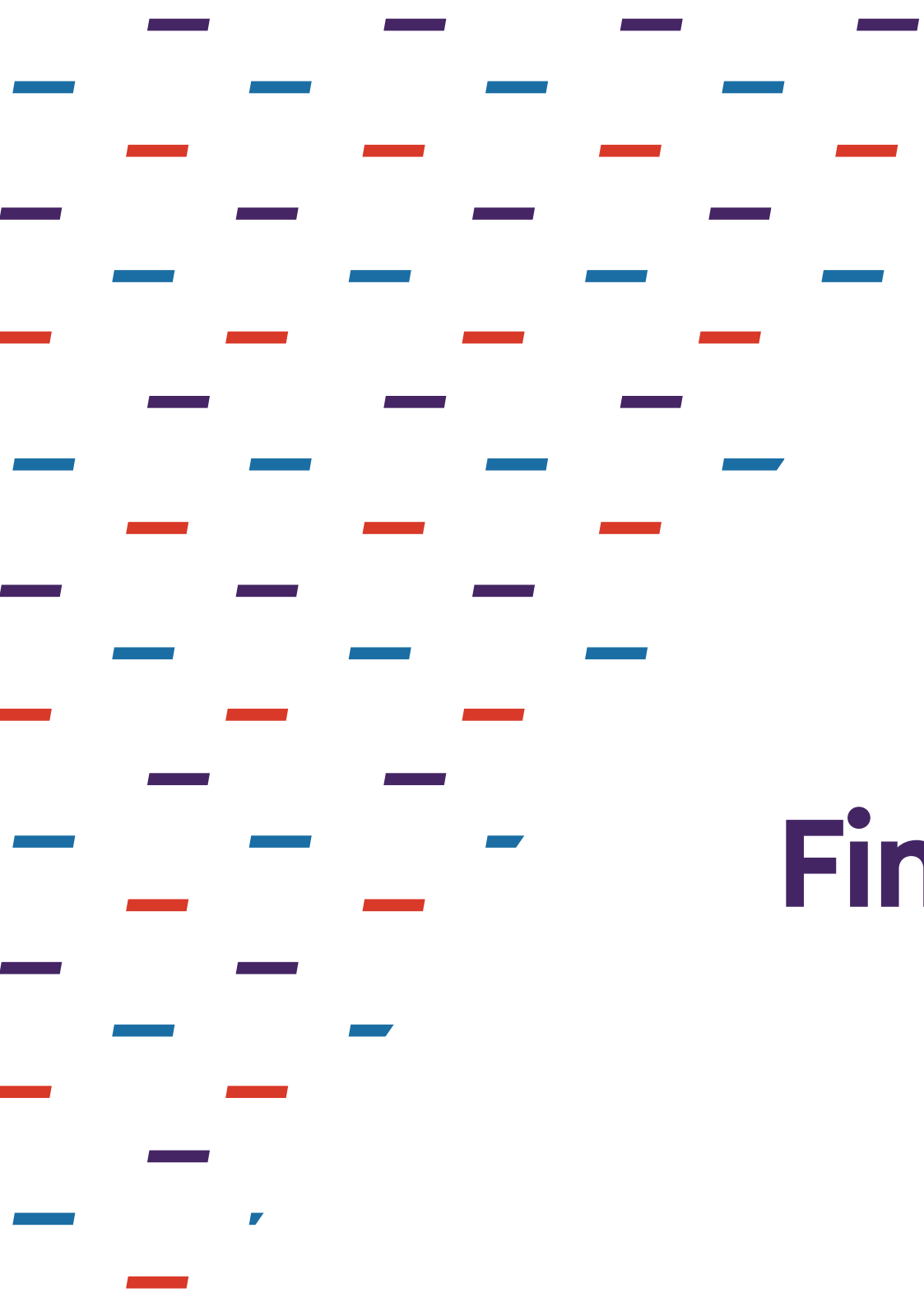
Onderzoek laat zien dat voor de spoorgoederenvervoerders door de inbouw van ERTMS de materiële en operationele kosten met gemiddeld 8% stijgen en dat dit niet wordt ondervangen door de bestaande subsidieregeling ERTMS.¹³ Deze kostenstijging ten opzichte van andere modaliteiten (weg en water) zorgt voor een afname van ruim 5% van de groei doelstelling van 62,6 mln ton in 2030, zoals benoemd in het maatregelenpakket spoorgoederenvervoer. De implementatie van ERTMS is niet het enige aspect waardoor de concurrentiepositie van de spoorgoederensector onder druk staat. De integrale beschouwing van het vraagstuk vindt plaats in de uitwerking van het Toekomstbeeld Spoorgoederenvervoer¹⁴. De goederensector geeft aan dat dit een waarde heeft van circa € 300 mln. De motie Minhas c.s.¹⁵ over de concurrentiepositie van het spoorgoederenvervoer maakt onderdeel uit van de uitwerking van dit toekomstbeeld. Een eerste uitwerking van het Toekomstbeeld Spoorgoederenvervoer is deze verslagperiode opgeleverd.

¹² Kamerstukken II 2020/21, 33652, nr. 77

¹³ Kamerstukken II 2021/22, 33652, nr. 84

¹⁴ Toekomstbeeld Spoorgoederenvervoer

¹⁵ Kamerstukken II 2022/23, 36200 XII, nr. 4



05

Financiën

Financiën

Dit hoofdstuk gaat in op de financiën van het programma ERTMS. H5.1 beschrijft het beschikbare budget op de rijksbegroting en H5.2 gaat specifiek in op de onttrekkingen uit de risicoreservering voor onvoorziene gebeurtenissen. In H5.3 volgt de raming van de verwachte kosten van het totale programma. Dit heet de prognose eindstand. Ook is het verschil tussen het budget en de verwachte kosten gepresenteerd, met daarbij de raming van de kasreeks over de jaren heen. H5.4 gaat in op de aangegane verplichtingen, gerealiseerde uitgaven en ontvangsten.

Aansluiting begrotingsartikelen

De rapportage sluit zoveel mogelijk aan bij het uitgangspunt van de Tweede Kamer dat de middelen herkenbaar in de begroting en de jaarverslagen te volgen zijn en integraal op één begrotingsartikelonderdeel worden geboekt. Waar dit niet haalbaar is, wordt dit apart opgenomen in deze voortgangsrapportage. Dit geldt voor:

- Apparaatskosten die onderdeel zijn van Hoofdstuk XII Infrastructuur en Waterstaat.
- Bijbestellingen van ProRail worden in tabel 5C als extracomptabel in de voortgangrapportage weergegeven en niet overgeboekt vanuit MF-artikel 13.02 Instandhouding naar MF-artikel 17.07 ERTMS.
- De extra beheer- en onderhoudskosten die voortkomen uit de aanleg van ERTMS worden overgeboekt van MF-artikel 17.07 ERTMS naar MF-artikel 13.02 Instandhouding.
- De vergoeding aan NS (het Netto Financieel Effect, NFE) wordt aan het einde van elk kalenderjaar in mindering gebracht op de te betalen concessieprijs, voor het eerst per 2020. De te betalen concessieprijs wordt als ontvangst op artikelonderdeel 13.09 van het Mobiliteitsfonds verantwoord. Er wordt budget van artikel 17.07 ERTMS naar dit artikel overgeboekt ter verrekening van de lagere ontvangsten.

5.1 PROGRAMMABUDGET RIJKSBEGROTING

Op de Rijksbegroting is eind 2023 voor het programma ERTMS € 2.880 mln beschikbaar. Tabel 5A toont dat in de verslagperiode het budget met € 190 mln is toegenomen sinds de vorige rapportage. Grofweg wordt de toename verklaard door een saldering van:

- + € 113 mln indexatie naar prijspeil 2023,
- + € 127 mln afhechting besluit proefbaanvak Hanzelijn (VGR 17),
- + € 3,9 mln budgettoevoeging voor de studie Landelijke uitrol ERTMS (VGR 18),
- – € 60 mln overgeboekt naar MF-artikel 13.09 voor de voorlopige verrekening van de kosten van ERTMS voor NS in 2023 (zie nevenstaand kader).

In bijlage 2 staat een gedetailleerd overzicht van de budgetmutaties opgenomen sinds de programma-beslissing ERTMS. In bijlage 4 is de aansluiting met de Rijksbegroting gemaakt.

Tabel 5A Budgetreeks van het programma ERTMS (MF-artikel 17.07)

	Prijspeil	Totaal	t/m 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029 e.v.
Programmabeslissing	2017	2.393								
VGR 18 (31-12-2022)	2022	2.690	477	165	233	161	164	207	1.283	0
VGR 19 (30-06-2023)	2022	2.697	455	191	225	250	300	350	926	0
VGR 20 (31-12-2023)	2023	2.880	455	203	57	222	126	159	303	1.356

Bedragen x € 1 mln (inclusief BTW)

5.2 MONITORING RISICORESERVERING

Onderdeel van het budget is een risicoreservering om nu nog onvoorziene kostenposten te dekken. Gegeven het huidige risicoprofiel van het programma ERTMS na de herziene prognose-eindstand uit 2022 is de huidige stand van de risicoreservering (€ 278 mln) te laag. Op dit moment is de inschatting van het risicoprofiel (kans x gevolg zoals opgenomen in Hoofdstuk 6), en daarmee de geschatte nog te maken kosten door onvoorziene gebeurtenissen € 744 mln. Dit betekent dat tussen nu en het einde van het programma een deel van de onvoorziene kosten nog niet is gedekt. Deze hoge post onvoorzien verklaart bijna de helft van de huidige budgetspanning van € 997 mln (zie tabel 5C).

In 2023 is € 47,5 mln onttrokken aan de risicoreservering om verplichtingen aan te gaan dan wel uitgaven te doen. Het resterende budget is met ruim € 8 mln geïndexeerd naar prijspeil 2023, waardoor de reservering per saldo met afgerond € 39 mln is verlaagd. In bijlage 3 staat een uitgebreid overzicht van de mutaties op de risicoreservering.

Mutaties groter dan € 2 mln (incl. btw):

*Onttrekking voor realisatie baanvak**Kijfhoek - Belgische grens - € 39,5 mln*

De raming voor de start aanbesteding viel hoger uit dan eerder verwacht. Het grootste deel hiervan komt door inflatie, maar ook door toevoeging van tijdelijke kabels en leidingen.

Optelling onttrekkingen PEIL..... - € 4,5 mln

Overbrugging t/m Q1-2024 om plan van aanpak gereed te maken (voorschot).

Onttrekking project IDE..... - € 2,4 mln

Overbrugging t/m 2023 om plan van aanpak gereed te maken (voorschot).

*Indexering naar prijspeil 2023..... + € 8,2 mln***Tabel 5B Monitoring risicoreservering**

	Programmabeslissing	VGR 19		VGR 20
	Prijspeil 2017	Prijspeil 2022	Mutaties	Prijspeil 2023
Beschikbare post onvoorzien	449,0	317,5	-39,3	278,2
Prognose onvoorzien	449,0	750,0	-6,0	744,0
Delta	-	-432,5	-33,3	-465,8

Bedragen x € 1 mln (inclusief BTW).

5.3 KOSTENRAMING EN BUDGETSPANNING

De totale kostenraming van het programma ERTMS (€ 4.194 mln) is opgenomen in tabel 5C. Het gaat om de prognose-eindstand, ook wel de verwachte kosten tot einde looptijd van het programma. De verwachte kosten zijn met € 328 mln gestegen. Dit komt voor ongeveer de helft door bijstelling van het prijspeil van 2022 naar 2023. Verder zijn kostenstijgingen zichtbaar geworden voor de ontwikkeling van de zogenaamde buitenelementen en aanpassingen IT-systemen (PEIL) en aanvullende kosten voor materieel en voorbereiding operatie.

Om de totale programmaraming te tonen zijn ook kosten opgenomen in tabel 5C die niet (meer) ten laste komen van het programmabudget. Het gaat eind 2023 om € 318 mln. Deze kosten tellen daardoor niet mee voor de budgetspanning op het artikel 17.07 ERTMS van het Mobiliteitsfonds. De twee belangrijkste mutaties hier zijn: het budget dat vanuit de EOVMiddelen is vrijgemaakt voor de assentellers op het baanvak Kijfhoek – Belgische grens waardoor er geen budgetspanning meer is op deze post. En op basis van de voorlopige inschatting is € 60 mln overgeheveld naar artikel 13 voor de verwachte kosten van NS voor ERTMS in 2023, zie paragraaf 5.1.

Kortgezegd komen de verwachte kosten van € 3.877 mln ten laste van het ERTMS-budget dat nu € 2.880 mln bedraagt. De afgelopen periode is de budgetspanning per saldo met € 69 mln gestegen naar € 997 mln. Het grootste deel van deze stijging is

verklaarbaar vanuit het verschil tussen kostenindexatie (inflatie) en budgetindexatie op basis van de IBOI-index.

In tabel 5C zijn de kosten afgezet tegen de kasreeks per jaar. De verwachte uitgaven per jaar wijken af van de beschikbare budgetreeks ERTMS. Om door te kunnen dient er geld naar voren te worden gehaald ten opzichte van de huidige budgetreeks. Er bestaat daarbij nog de nodige onzekerheid over de geraamde kasreeks vanaf 2026, omdat deze voor een belangrijk deel bepaald wordt door contracten die nog aanbesteed en/of gesloten moeten worden voor zowel de infrastructuur (ombouw van de baanvakken) als de aanpassingen van materieel.

De programmadirectie heeft de vorige verslagperiode geconstateerd en gemeld dat de impact van individuele beheersmaatregelen marginaal is ten opzichte van de omvang van de budgetspanning. Ook is de bandbreedte en onzekerheid zodanig dat eerder voorgestelde besparingen mogelijk wegvallen tegen afwijkingen. De programmadirectie ERTMS werkt daarom in overleg met het ministerie van IenW en de implementerende organisaties aan een herijking van de aanpak. Vanuit de hele breedte van de opgave wordt bekeken wat de mogelijkheden zijn voor versnelling of vereenvoudiging in het terugdringen van de budgetspanning.



Tabel 5C Raming programmakosten

	Programma beslissing	VGR 18	VGR 19	Mutaties	VGR 20
	17-5-2019 prijspeil 2017	31-12-2022 prijspeil 2022	30-6-2023 prijspeil 2022		31-12-2023 Prijspeil 2023
Raming kosten	2.565	3.872	3.872	323	4.194
- Voorziene kosten	2.116	3.122	3.122	328	3.450
- Post Onvoorzien	449	750	750	-6	744
Overige kosten	-172	-248	-247	-70	-318
- CEF subsidie ¹⁾	-36	0	0	0	0
- Niet subsidiabele kosten ²⁾	-90	-94	-94	-4	-98
- EOY reservering assentellers EKB ³⁾	-46	-52	-52	-65	-118
- Budgetspanning assentellers EKB ⁴⁾		-60	-60	+60	-0
- NFE verrekening NS ⁵⁾	-	-42	-42	-60	-102
T.i.v. Budgetreeks ERTMS	2.393	3.624	3.624	253	3.877
- Budgetspanning ERTMS ⁶⁾	-	-934	-927	-69	-997
Totale budgetspanning		-994	-987	-10	-997

Bedragen x € 1 mln (inclusief BTW).

Bron: Programmadirectie ERTMS. De som der delen kan afwijken van het totaal door afrondingsverschillen.

1. Voorziene CEF-subsidie ter vergoeding van materiele eigenaren.
2. Door de programmadirectie ERTMS geraamde niet-subsidiabele deel v/d kosten van de ombouw goederen- en aannemersmaterieel. Dit bedrag is gebaseerd op de huidige prognose en toepassing van de bekostigingsbepalingen uit het kabinetsbesluit van mei 2019.
3. Gereserveerd budget (op MF 13.02 Instandhouding) voor het vervangen van de bestaande treindetectie door assentellers op het baanvak Kijfhoek – Belgische grens (EKB).
4. Dit is het verschil tussen de EOY-reservering voor de assentellers EKB (ad 3) en de door de programmadirectie ERTMS geprognosticeerde kosten. De aanvulling voor assentellers EKB is inmiddels doorgevoerd waardoor voor deze post geen budgetspanning meer is.
5. Het NFE (Netto financieel effect) van ERTMS brengt NS in midering op de concessie-vergoeding aan IenW (MF-artikel 13.09). Deze verminderde ontvangst wordt gecompenseerd vanuit het ERTMS-budget.
6. Budgetspanning ten opzichte van het beschikbare budget uit tabel 5A.

Tabel 5D Kasreeks inclusief confrontatie budgetreeks

VGR 20	t/m 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029 e.v.	Totaal
Netto (verwachte) programmakosten	455	203	262	333	387	432	476	1.329	3.877
Budgetreeks Rijksbegroting	455	203	57	222	126	159	303	1.356	2.880
Δ t.o.v. budgetreeks Rijksbegroting	0	0	-205	-111	-261	-273	-173	31	-997

Bedragen x € 1 mln. (inclusief BTW).

Bron: Begrotingsadministratie IenW en programmadirectie ERTMS.

5.4 AANGEGANE VERPLICHTINGEN EN GEREALISEERDE UITGAVEN, VOORSCHOTTEN EN ONTVANGSTEN

Tabel 5E toont de cumulatieve stand van de aangegane verplichtingen en gerealiseerde uitgaven met de mutaties ten opzichte van eind 2022. De openstaande stand verplichtingen eind 2023 is opgenomen in tabel 5F en de openstaande stand voorschotten in tabel 5G. In tabel 5H worden de ontvangsten op de Rijksbegroting van het Programma ERTMS verantwoord.

Samengevat is het beeld eind 2023 (verslagperiode 19^e en 20^e voortgangsrapportage) als volgt:

- Eind 2023 is in totaal € 1.346 mln verplicht, zo'n 47% van het totale programmabudget. Daarvan is € 123,6 mln verplicht in 2023. Hiervan is 59,2 mln verplicht aan ProRail en € 67,5 mln verplicht voor specifieke uitkeringen aan decentrale overheden als concessiehouders van de regionale vervoerders.
- Eind 2023 is in totaal € 641,4 mln uitgegeven. Daarvan is € 186,6 mln uitgegeven in 2023, waarvan € 113,7 mln deze verslagperiode en € 72,9 mln in de vorige. In totaal gaat het om € 152,3 mln voor in uitvoering zijnde (ProRail)-projecten, € 19,8 mln aan specifieke uitkeringen aan decentrale overheden en € 14,0 mln aan RVO voor de subsidie-regeling ERTMS.
- Uit tabel 5F blijkt dat van de € 1.346 mln aangegane verplichtingen eind 2023 nog € 704 mln aan verplichtingen openstaan. Uit tabel 5G komt naar voren dat nog € 205,4 mln aan voorschotten openstaan.
- In 2023 is € 3,5 mln ontvangen. Deze ontvangsten hebben betrekking op de terugbetaling van de te hoge bevoorschotting aan ProRail van het tweede halfjaar van 2022 en zullen in 2024 weer worden verrekend met nog te realiseren uitgaven.

Tabel 5E Aangegane verplichtingen en uitgaven (cumulatief)

	Aangegane verplichtingen			Uitgaven		
	t/m VGR 18 31-12-2022	Mutaties 2023	t/m VGR 20 31-12-2023	t/m VGR 18 31-12-2022	Mutaties 2023	t/m VGR 20 31-12-2023
Hoofdstuk XII IenW	13,3	0,3	13,6	13,2	0,3	13,5
Mobiliteitsfonds	1.209,1	123,3	1.332,4	441,6	186,3	627,9
-17.07.01 Realisatiefase	1.113,1	126,8	1.239,9	351,8	186,1	537,9
-17.07.02 Verkenning en planuitwerking	96,0	-3,5	92,5	89,8	0,2	90,0
Netto gerealiseerd	1.222,4	123,6	1.346,0	454,8	186,6	641,4
17.07.01.995 + 17.07.02.005 Terugontvangen voorschotten				23,7	3,5	27,2
Totaal incl. terugontvangen voorschotten				478,5	190,1	668,6

Bedragen x € 1 mln. (inclusief BTW).

Bron: Begrotingsadministratie IenW. De som der delen kan afwijken van het totaal door afrondingsverschillen.

Tabel 5F Stand openstaande verplichtingen programma ERTMS

	Openstaande verplichtingen t/m VGR 18 31-12-2022	Mutaties		Openstaande verplichtingen t/m VGR 20 31-12-2023
		Aangegane verplichtingen	Uitgaven	
Hoofdstuk XII IenW	0,2	0,3	0,3	0,2
Mobiliteitsfonds	767,6	123,3	186,3	704,6
- 17.07.01 Realisatiefase	761,4	126,8	186,1	702,1
- 17.07.02 Verkenning en planuitwerking	6,2	-3,5	0,2	2,5
Totaal	767,7	123,6	186,6	704,7

Bedragen x € 1 mln. (inclusief BTW).

Bron: Begrotingsadministratie IenW. De som der delen kan afwijken van het totaal door afrondingsverschillen.

Tabel 5G *Stand openstaande voorschotten*

	Stand van de voorschotten per 1-1-2023	Verleende voorschotten	Afgerekende voorschotten	Stand van de voorschotten per 31-12-2023
Hoofdstuk XII IenW	0,0	0,0	0,0	0,0
Mobiliteitsfonds	140,0	186,3	120,8	205,4
- 17.07.01 Realisatiefase	138,6	186,1	119,8	204,8
- 17.07.02 Verkenning en planuitwerking	1,3	0,2	1,0	0,5
Totaal	140,0	186,3	120,8	205,4

Bedragen x € 1 mln (inclusief BTW).

Bron: Begrotingsadministratie IenW. De som der delen kan afwijken van het totaal door afrondingsverschillen.

Tabel 5H *Ontvangsten*

	t/m VGR 18 31-12-2022	Mutaties 2023	t/m VGR 20 31-12-2023
Hoofdstuk XII IenW	0		
Mobiliteitsfonds	33,5	3,5	37,1
- Artikelonderdeel 17.09 Ontvangsten van EU en NS	9,7		9,7
- Artikelonderdeel 17.09 Terugontvangen voorschotten	23,8	3,5	27,3
Totaal ontvangsten	33,5	3,5	37,1

Bedragen x € 1 mln (inclusief BTW).

Bron: Begrotingsadministratie IenW. De som der delen kan afwijken van het totaal door afrondingsverschillen.



06

Risico's en risicoreducerende maatregelen

Risico's en risicoreducerende maatregelen

Dit hoofdstuk gaat in op de (bekende) risico's en onzekerheden die binnen het programma ERTMS spelen. H6.1 bespreekt de belangrijkste top-down risico's. In H6.2 volgt een beschrijving van de belangrijkste risico's met effect op de planning en met effect financiën in H6.3.

In hoofdlijnen gebruikt het programma twee methoden om risico's te identificeren:

- Top-down: het management brengt in kaart wat zij vanuit haar positie als belangrijkste risico's ziet.
- Bottom-up: de specialisten op verschillende terreinen benoemen individuele risico's welke worden samengevoegd in een risico-dossier.

De top-down-analyse is kwalitatief. Het gaat veelal om generieke risico's die niet in het plannings- en financieel model zijn te verwerken. Bij de bottom-up-analyse worden risico wel gekwantificeerd. Dat betekent dat de specialisten een kans van optreden en gevolgen voor tijd en geld schatten.

Een risicoanalyse bevat per definitie alleen de onderkende risico's. Zeker gezien het karakter van het pro-

gramma ERTMS zullen er veel onbekende risico's blijken te zijn. Dit relativeert de absolute waarde van de uitkomsten van kwantitatieve risicoanalyses. Het betekent ook dat risicomangement uit meer bestaat dan het inventariseren van risico's en het bedenken en toedelen van risico-reducerende maatregelen. Daarnaast is het nodig om te organiseren dat orga-

nisaties snel kunnen inspelen op het onbekende. Dit vraagt korte communicatielijnen, overzicht en een cultuur waarin zwakke signalen worden opgepikt. Maar ook dat het programma wordt opgedeeld in overzichtelijke stappen. Dit vormt onderdeel van de aangepaste aanpak van het programma.



6.1 TOELICHTING OP DE BELANGRIJKSTE RISICO'S

Dynamische context van programma brengt onzekerheden met zich mee

De uitrol van ERTMS omvat meer dan een vervanging van de huidige beveiligingssystemen. Het programma brengt verandering teweeg en kent tegelijk een lange looptijd met een veranderende omgeving. Tijdens deze verandering moet het niveau van dienstverlening van het spoorvervoer in Nederland hoog blijven. Deze context maakt mede dat de uitrol van ERTMS een complexe opgave is voor de sector.

De aanpak van de uitrol van ERTMS wordt herzien

Vergeleken met de vorige rapportageperiode blijft het risicoprofiel stijgen – de kans op uitloop en budgetoverschrijding is verder toegenomen. De aanpak van de uitrol van ERTMS wordt op dit moment herzien. Hiermee wil de programmadirectie een nieuwe stabiele situatie creëren met een lager risicoprofiel en betere beheersbaarheid. Bij de 19^e voortgangsrapportage zijn de eerste maatregelen aangekondigd die de programmadirectie meer grip moeten geven op een verantwoorde invoering van ERTMS, zoals het werken in tranches en maandelijkse voortgangsgesprekken.

De programmadirectie identificeert de volgende top-down-risico's en neemt deze mee in de herijking van de aanpak:

1. Te strikte sturing op vastgestelde scope kan leiden tot suboptimale oplossingen, omdat de sector onvoldoende kan inspelen op ontwikkelingen in de dynamische context. Voorbeelden hierbij zijn technologische ontwikkeling of veranderende vervoersstromen na de coronapandemie.
2. Het waarborgen van een stabiele dienstverlening is cruciaal voor de Nederlandse economie en is belangrijker dan een snelle aanpassing van de systemen voor ERTMS. Onverwachte storingen op de eerste baanvakken kunnen leiden tot hinder voor reizigers, personeel en verladers. Zorgvuldigheid is dus geboden.
3. Hogere geraamde kosten voor het huidige programma werken door in de landelijke uitrol, waardoor de totale kosten voor het Nederlandse spoorstelsel flink stijgen.

4. Er is een suboptimale samenwerking tussen spoorpartijen vanwege belangenverschillen, in het bijzonder met partijen die een deel van de investeringen zelf moeten financieren en doorrekenen aan klanten. De huidige kaders bieden de programmadirectie onvoldoende ruimte hierop te sturen.
5. Ingewikkelde aansturing van regionale vervoerders hindert de samenwerking met het programma en brengt onduidelijkheid met zich mee in verantwoordelijkheden. De afspraken over wie welk risico precies draagt (en moet betalen) is niet altijd helder.
6. Extra kosten en langere doorlooptijd doordat de programmadirectie onvoldoende snel en pragmatisch kan inspelen op ontwikkelingen in het programma die bijsturing vragen.



6.2 BELANGRIJKSTE RISICO'S EN ONZEKERHEDEN MET EFFECT OP DE PLANNING

Het risico op vertraging is hoger dan in de vorige rapportageperiode. Dit is te zien in nevenstaande tabel. De meest recente risicoanalyse laat zien dat nominaal de grootste onzekerheid voortkomt vanuit de ombouw van materieel. Het meest dominante risico op de eindmijlpaal is de ontwikkeling in het gereedmaken van de infrastructuur en vrijgave van logistieke systemen. Deze systemen zijn voorwaardelijk voor de vervolgstappen.

De uitgevoerde probabilistische planningsanalyse (PPA-2023) laat een duidelijke verschuiving zien in het karakter van de Masterplanning. In eerder uitgevoerde analyses werd het probabilistische kritieke pad (de 'criticality') bepaald door de infra-ombouw, met veel sub-kritieke paden. In PPA-2023 loopt dit voor Harlingen Haven – Leeuwarden nu bijna volledig over de aanpassing van IT-systemen. Voor de Hanzelijn en het baanvak Kijfhoek – Belgische grens (aanvullend op de afhankelijk van de aanpassing van IT-systemen) voornamelijk over oplevering van materieel. Dit verklaart waarom de toprisico's nu anders zijn dan VGR19 rapporteerde.

Tabel 6A *Belangrijkste risico's en onzekerheden met effect op de planning*

Belangrijkste risico's met vertraging tot gevolg	VGR 19 (mnd)	VGR 20 (mnd)*
Infrastructuur		
Vrijgave van logistieke systemen vertraagt. Generieke functionaliteit is laat voor baanvakuitrol (Kans 100% op 0 – 12 – 30 maanden)	–	12
Ontwikkeling en vrijgave CSS (systeemtesten, vrijgave en acceptatie) (Kans 75% op 4 – 6 – 9 maanden)	–	6
Vrijgave infra (ERA track site approval Harlingen Haven – Leeuwarden) (Kans 30% op 1 – 2 – 6 maanden)	1	3
Realisatie baanvak Kijfhoek – Belgische grens (traject aanbesteding t/m SAT infra test) (Kans NO op 6 – 12 – 24 maanden)	–	12
Materieel		
Gele vloot kan of wil niet ombouwen omdat er geen sluitende business case is (Kans 75% op 12 – 24 maanden)	–	14
Onvoldoende goederenlocs omgebouwd t.b.v. start Kijfhoek – Belgische grens (Kans 50% op 12 – 24 maanden)	–	9
Ombouw gele vloot stagneert. Aannemersmaterieel is laat voor inzet (Kans 50% op 9 – 15 maanden)	–	6
Ombouw FLIRT (verwerving inclusief risico op rechtszaak tegen gunning, ontwikkeling en toelating First in Class) (Kans 100% op 0 – 6 maanden)	–	8
Ombouw VIRM (ontwikkelen, toelaten First in Class, serie-ombouw 50% vloot) (Kans 100% op –2 – 10 maanden)	–	3
Overstijgend		
Vertraging van realisatie emplacement Venlo te midden van ingewikkelde raakvlakprojectdynamiek (Kans 75% op 12 – 18 – 24 maanden)	–	14
Problemen die (pas) naar boven komen tijdens integraal testen en beproeven op vervoersysteem-niveau (op Hanzelijn en/of Kijfhoek – Belgische grens) (Kans 15% op 4 – 6 – 12 maanden)	1	1

* Dit is een gemiddelde geschatte verwachtingswaarde voor de desbetreffende activiteit. Dit leidt niet automatisch tot dezelfde vertraging op de eindmijlpaal.

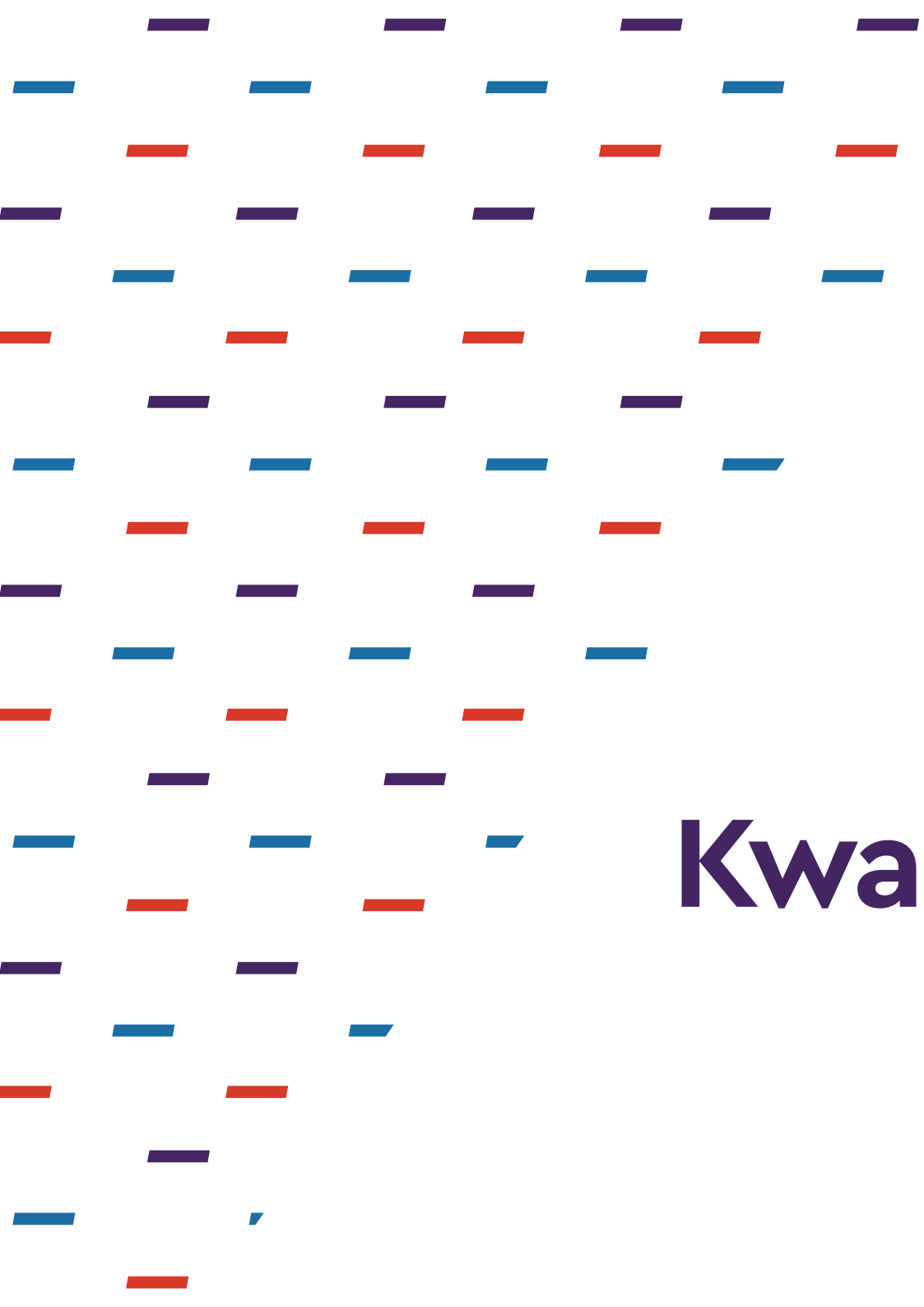
6.3 BELANGRIJKSTE RISICO'S EN ONZEKERHEDEN MET FINANCIËLE EFFECTEN

Nevenstaande tabel beschrijft risico's en onzekerheden met een verwachte financiële impact. Het totale financiële risicoprofiel blijft onverminderd hoog. De risico's zijn vaak onder de afgesproken drempelwaarde van € 10 mln voor rapportagedoeleinden. Deze risico's worden expliciet in deze rapportage meegenomen, omdat zij bij optreden een significante invloed hebben op de programmaring. Dit heeft te maken met het abstractieniveau van rapporteren. De gerapporteerde financiële onzekerheden spelen door het hele programma heen. In combinatie met andere informatie uit deze rapportage laat het zien dat het samenspel tussen de verschillende onderdelen van het programma, zonder een herijking van onze aanpak, niet tot succes zal leiden.

Tabel 6B *Belangrijkste risico's en onzekerheden met effect op de financiën*

Belangrijkste risico's met financiële gevolgen	VGR 19 (€ mln)	VGR 20 (€ mln)
Infrastructuur		
Kosten voor releases 2 en 3 van Central Safety System (CSS) vallen hoger uit (Kans 70% op € 3 – 8 – 14 mln)	7	6
Negatieve testbevindingen bij integrale infrastructuur testen (Kans 30% op € 5 – 15 – 20 mln)	5	5
Onderschatting risicoprofiel door CSS-leverancier (Kans 50% op € 1 – 2 – 5 mln)	4	1
Onvoorziene aanpassingen van CSS tijdens realisatiefase Kijfhoek – Belgische grens (Kans 49% op € 4 – 9 – 13 mln)	—	4
Discontinuïteit productplatform CSS-leverancier. Risico is gesloten	2	0
Materieel		
* Onzekerheid m.b.t. ombouw aannemersmaterieel (gele vloot) (Kans 80% op € 20 – 28 -36 mln)	22	22
* Vervallen CEF-subsidie door te late upgrade goederenmaterieel (Kans 100% op € 8 mln)	7	8
Uitstel van VIRM ERTMS retrofit serieproductie, o.a. vanwege onzekerheid over succesvolle toelating van eerste treinen in de drie VIRM-series (Kans 75% op € 3 – 5 – 8 mln)	3	4
Noodzakelijke meerwerk t.o.v. het initiële uitgangspunt om tot een (voor NS) acceptabel resultaat te komen voor de drie VIRM-series (Kans 75% op € 4 – 5 – 6 mln)	–	4
Noordelijke Lijnen (oost van Leeuwarden) kunnen vanwege te weinig omgebouwde WINK voertuigen niet in gebruik worden genomen (Kans 40% op € 5 – 8 – 10 mln)	–	3
Overstijgend		
Extra programmakosten als gevolg van vertragingen programma (Kans 100% op € 35 – 75 – 108 mln)	38	73
Zwaardere programmaorganisatie nodig dan oorspronkelijk ingeschat (Kans 100% op € 10 – 15 – 20 mln)	8	15
Aanvullende systeemintegratiemaatregelen zijn nodig op vervoerssysteemniveau met aanpassingen en meerkosten (Kans 100% op € 0 – 0 – 60 mln)	20	20
Extra kosten voor ontwerp & realisatie emplacement Venlo te midden van ingewikkelde raakvlakprojectdynamiek (Kans 75% op € 20 – 35 – 50 mln)	26	26
Extra kosten a.g.v. verlengde duur van ervaringsbehoud voor reeds opgeleide NS machinisten (combinatie van risico's voor Hanzelijn en Kijfhoek – Belgische grens) (Kans 100% op € 0 – 13 – 32 mln)	8	15

* Deze risico's zijn exogeen, IenW verzocht de programmadirectie ERTMS om deze in de rapportage mee te nemen



07

Kwaliteitsborging

Kwaliteitsborging

Dit hoofdstuk beschrijft de kwaliteitsborging van het programma ERTMS. H7.1 beschrijft de ontwikkeling en het beheer van het programma kwaliteitssysteem voor de realisatiefase (PKS-R) en H7.2 beschrijft de interne en externe toetsing en de opvolging daarvan. De adviezen van de ECF, CIO en ADR zijn opgenomen in H7.3 en H7.4. In H7.5 volgt de voortgang van het instellen van de Adviesraad Digitalisering Spoor.

7.1 KWALITEITSSYSTEEM VAN HET PROGRAMMA ERTMS

In deze verslagperiode is met de integratie- en toetsprocessen en inbedrijfstelling- en ingebruiknameprocessen ervaring opgedaan. Verbeteringen zijn doorgevoerd en geborgd in het kwaliteitssysteem van de programmadirectie.

7.2 AUDIT & TOETSING (INTERN EN EXTERN)

In de verslagperiode is de second opinion naar de kostenraming en aanpak uitgevoerd. De uitkomsten en het vervolg hiervan zijn opgenomen in hoofdstuk 3.3.

Er zijn in deze verslagperiode geen audits uitgevoerd. Voor 2024 heeft de programmadirectie een Auditplan opgesteld met de implementerende organisaties, toezichthouders en IenW. Hierin staan gezamenlijke uitgangspunten en een overzicht met uit te voeren audits.

7.3 AUDITRAPPORT ADR

De Auditdienst Rijk (ADR) heeft in opdracht van het ministerie van IenW het onderzoek op de achttiende voortgangsrapportage uitgevoerd. Het accountantsrapport is met de voortgangsrapportage met peildatum 31 december 2022 naar de Tweede Kamer

verzonden. De ADR heeft bevindingen en aanbevelingen geformuleerd behorende bij 'het financieel beheer, de kwaliteitssystemen en de kwaliteit en volledigheid van de in voortgangsrapportage 18 opgenomen financiële en niet-financiële informatie'.

De programmadirectie heeft de volgende aanbevelingen opgevolgd:

- Beheer van de raming: Binnen ERTMS is nog niet voorzien in een proces om op basis van actualisatie van de risico's, die elk kwartaal plaatsvindt, gewijzigde inzichten en ontwikkelingen de ramingen bij te stellen.
- Beheer van de planning: Binnen ERTMS is nog niet voorzien in een proces waarin op basis van actualisatie van de risico's indien nodig de planning wordt bijgesteld.

De aanbeveling over de governance is nog niet opgevolgd. De aanbeveling luidde: voorstellen van de programmadirectie ERTMS die leiden tot afwijkingen van de programmabeslissing uit 2019 in het programma-beheersingsoverleg (PBO), het opdrachtgevers-opdrachtnemersoverleg (OGON) en de stuurgroep ERTMS agenderen. Het ministerie van IenW is voornemens samen met de programmadirectie ERTMS de overlegstructuur van het programma ERTMS nader tegen het licht te houden. De aanbeveling van de ADR zal hierbij worden betrokken.

7.4 OORDEEL VAN ECF EN CIO VAN HET PROGRAMMA ERTMS

Het advies van de Chief Information Officer (CIO) over de ontwikkelingen in de periode 1 juli 2023 tot en met 31 december 2023 onderschrijft de noodzaak van herijking van het programma ERTMS. Daarnaast geeft de CIO een aantal adviezen op het gebied van het bestendigen van de governance, het verbeteren van de sturing van het programma en het versterken van de samenwerking met de partners. Daarnaast benadrukte de CIO het belang van het ontwikkelen van een referentie-architectuur voor ERTMS, het minimaliseren van maatwerk in de uitrol van ERTMS, het versterken van cybersecurity en het aansturen op realistische kostenramingen en plannings.

De Eigenstandige ControlFunctionaris (ECF) adviseert het programma om gezamenlijk de snelheid van de besluitvorming te verhogen, waarmee de aanbevelingen van de second opinion opgepakt worden, inclusief het hanteren van een lange termijn-agenda om zo snel mogelijk duidelijkheid te geven en de voordelen van de aanbevelingen in het programma te verankeren. Daarnaast adviseert de ECF om in te zetten op standaardisering (zo min mogelijk maatwerk of gaan voor een minimaal werkbaar product) door in samenwerking met andere landen op Europees niveau te komen tot standaardisering en vereenvoudiging van ERTMS. Het programma geeft aan dat het risico op vertraging is opgelopen en dat het financiële risicoprofiel nog altijd onverminderd hoog is. De ECF sluit zich daarbij aan.



De programmadirectie kan zich vinden in de adviezen van de ECF en CIO, heeft de herijking al in gang gezet en is gestart met het opvolgen van de adviezen.

7.5 INSTELLEN ADVIESRAAD DIGITALISERING SPOOR

De staatssecretaris heeft aangekondigd een Adviesraad Digitalisering Spoor in te stellen. De adviesraad geeft gevraagd en ongevraagd advies over de uitvoering van het programma ERTMS. Het kan gaan om de algemene benadering of specifieke belangrijke besluiten. De belangrijkste rollen van de Adviesraad zijn:

- Het voorkomen dat het programma oplossingen of argumenten onbewust buiten beschouwing laat (kokervisie);
- Het programma uitdagen om de nieuwste inzichten en ervaringen van buiten het programma te benutten (inhoudelijk, organisatorisch, contractueel).

De adviesraad staat in principe het programma bij. De uiteindelijke beslissingsbevoegdheid blijft bij de stuurgroep ERTMS en de staatssecretaris van IenW voor verandering van de opdracht.

Doel is om de adviesraad in de zomer van 2024 staande te hebben. De programmadirectie werkt aan een regeling waarin voorwaarden zoals procedure rondom benoeming, zittingstermijn en hoogte van de vergoeding vastliggen.

Beoogde leden van de adviesraad kennen het klappen van de zweep in de praktijk en zitten dicht op de uitvoering en de operatie. Insteek is dat mensen op persoonlijke titel zitting nemen.



08

Europese ontwikkelingen

Europese ontwikkelingen

Dit hoofdstuk rapporteert over ontwikkelingen in Europese regelgeving voor ERTMS. In H8.1 staan ontwikkelingen in Europees beleid beschreven. H8.2 behandelt Europese samenwerking en H8.3 beschrijft de Nederlandse uitrolplanning in relatie tot de Europese verplichtingen en voortgang van buurlanden. Bijlage 5 bevat een overzicht van de voortgang van andere lidstaten in Europa.

8.1 EUROPEES BELEID

TEN-T verordening herzien, in de eerste helft van 2024 naar verwachting van kracht

Op 18 december 2023 bereikten de Transportraad, Europees Parlement en Europese Commissie overeenstemming over de herziening van de verordening voor Trans-Europees Netwerk voor Transport (TEN-T). De Europese Raad en het Europees Parlement moeten deze tekst nog formaliseren. Voor de uitrol van ERTMS zijn de belangrijkste wijzigingen, dat:

- ERTMS uiterlijk op 31 december 2030 moet zijn uitgerold op de spoorweginfrastructuur van het

kernnetwerk; uiterlijk op 31 december 2040 op het uitgebreide kernnetwerk en uiterlijk op 31 december 2050 op het uitgebreide netwerk;

- De lidstaten ernaar streven de conventionele treinbeveiligingssystemen (klasse B-systemen) uiterlijk op 31 december 2050 buiten bedrijf te stellen;
- De lidstaten ervoor zorgen dat de spoorweginfrastructuur uiterlijk op 31 december 2050 is uitgerust met ERTMS (level 2). Voor alle nieuwe lijnen geldt dat vanaf 31 december 2040;
- Naast de bestaande EU-coördinator voor ERTMS de lidstaten elk een vertegenwoordiger aanwijzen die het adviesforum voor ERTMS bijwoont. Het adviesforum moet de EU-coördinator voor ERTMS bijstaan bij het realiseren van de doelen omtrent ERTMS zoals vastgelegd in de TEN-T verordening.

Europese set technische specificaties in september 2023 van kracht geworden

Elke vier tot zes jaar worden de Europese verordeningen met Technische Specificaties voor Interoperabiliteit (TSI) geactualiseerd. Het pakket TSI 2023 is in september 2023 van kracht geworden. De voorschriften voor het afgeven van Europese instructies, formele instructies aan machinisten vanuit de Verkeersleiding, zijn op 1 september 2023 op het hele Nederlandse spoorwegnetwerk ingevoerd in verband met ervaringsrijden. Dit draagt bij aan uniformiteit waardoor grensoverschrijdend vervoer mogelijk is.

Wijzigingen van de TSI kunnen effect hebben op lopende projecten in het huidige programma. De

programmadirectie ERTMS voert een analyse uit waarbij het de impact van de nieuwe TSI's (CCS en OPE) op het programma bepaalt. Hierbij werken implementerende organisaties en de programmadirectie samen. Belangrijke wijzigingen in relatie tot de scope van het Programma ERTMS:

- In de nieuwe TSI CCS zijn de nieuwe specificaties voor ERTMS (baseline 4) vastgesteld. Dit betekent dat fouten in baseline 3 zijn gecorrigeerd en er zijn functionaliteiten toegevoegd. De belangrijkste hiervan zijn:
 - een nieuwe overgangs- en migratieregeling voor het toepassen van de nieuwe eisen,
 - een verplicht proces voor het corrigeren van fouten in de ERTMS-specificaties ('error corrections') en
 - een beperktere vrijheidsgraad voor gedeeltelijke conformiteit aan de ERTMS-eisen ('partial fulfilment').
 - definiëring van een nieuwe baseline die voorbereidt op de komst van FRMCS.

8.2 EUROPESE SAMENWERKING

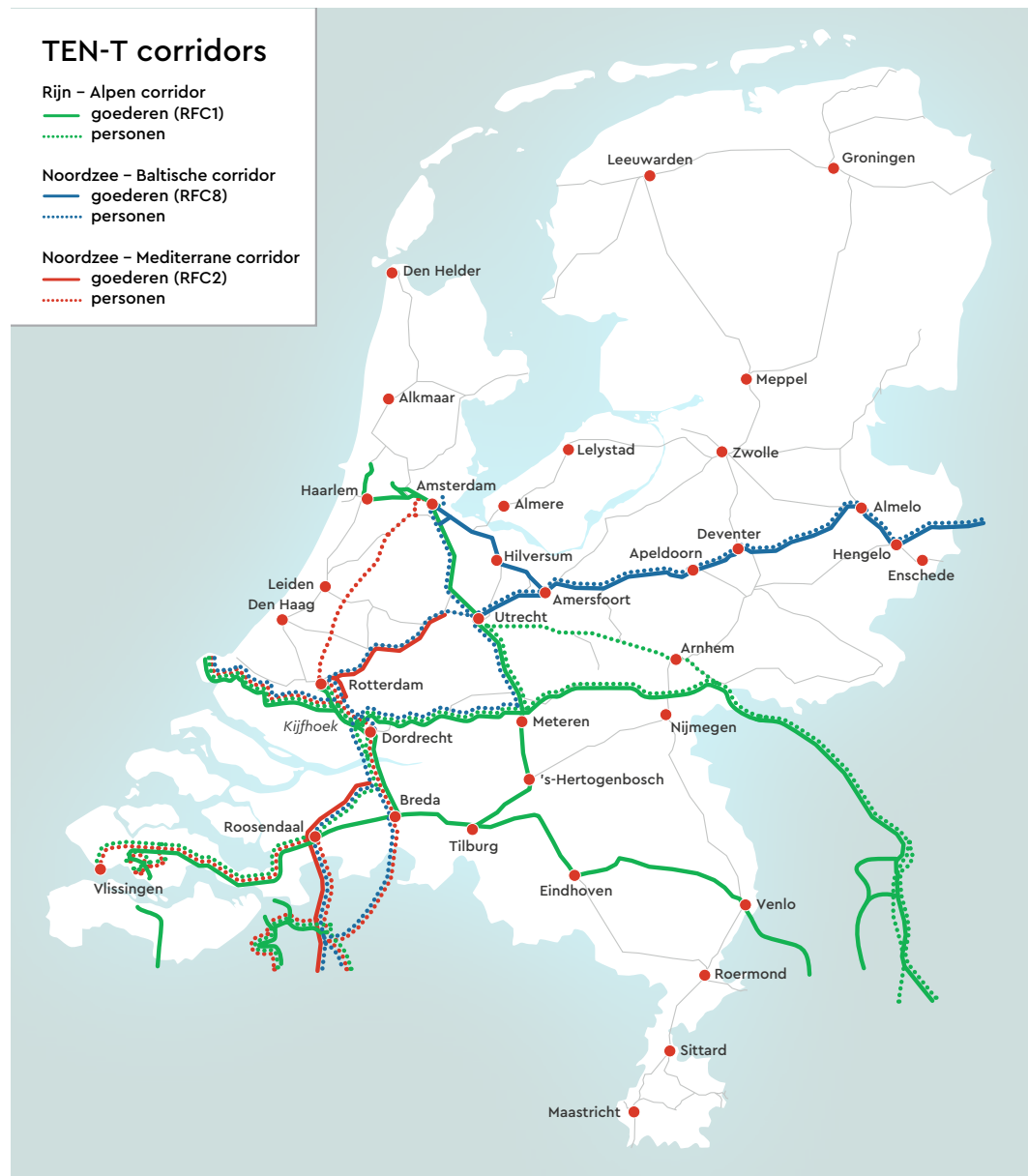
In de verslagperiode nam Nederland deel aan bijeenkomsten van het ERTMS National Coordinators platform. Ook vonden periodieke strategische platform-bijeenkomsten plaats tussen Nederland en België en tussen Nederland en Duitsland. De Duits-Nederlandse werkgroep Materieelombouw heeft een oproep gedaan in het ERTMS National Coordinators Platform om deel te nemen aan de werkgroep, waarin ervaringen over ombouw van materieel wordt uitgewisseld.

Ambtelijke taskforces per corridor

Zoals te zien is in figuur 8A starten/eindigen in Nederland drie TEN-T corridors. Per corridor bestaan internationale taskforces waarin afgevaardigden van de ministeries en infrastructuurbeheerders kennis uitwisselen.

- Rijn – Alpen corridor
Het ministerie van IenW is voorzitter van het ambtelijk overleg tussen ministeries en infrastructuurbeheerders van de landen betrokken bij de activiteiten van de Rijn – Alpen corridor. Dit zijn (naast Nederland) Duitsland, België, Zwitserland en Italië. De Programmadirectie is actief binnen de werkgroep ERTMS van de Rijn – Alpen corridor.
- Noordzee – Baltische staten corridor
De Noordzee – Baltische staten corridor loopt van Antwerpen/Rotterdam/Amsterdam via Duitsland, Polen en de Baltische staten naar Finland.
- Noordzee – Mediterrane corridor
Een soortgelijke corridororganisatie als bij de Rijn-Alpencorridor functioneert voor de Noordzee-Mediterrane corridor. Naast Nederland zijn de deelnemers België, Luxemburg en Frankrijk.

Figuur 8A
TEN-T corridors
in Nederland



8.3 PLANNING IN RELATIE TOT EU-VERPLICHTINGEN EN BUURLANDEN

Nederland heeft vanuit Europa de verplichting ERTMS aan te leggen (zie bijlage 5 van VGR 13 voor de verder uitgeschreven verplichtingen¹⁶). In tabel 8B is de planning van de Europees verplichte baanvakken opgenomen. Nederland voldoet niet aan de Europese verplichtingen. In overleg met de Europese Commissie rolt Nederland daarom in het huidige migratieplan ERTMS eerst uit op de Rijn – Alpen corridor en de omrijdroute via Venlo. De herijking van het programma zal ook onderwerp van overleg met de Europese Commissie zijn.

Tabel 8B *Nederlandse baanvakken in relatie tot verplichte TEN-T corridors 2030*

Opdrachtgever	TEN-T corridors	Programma-beslissing	VGR 19	VGR 20
Rijn – Alpen corridor: Amsterdam/Rotterdam naar Genua				
Nederland	Rotterdam Maasvlakte – Kijfhoek	Gereed	Gereed	Gereed
Nederland	Rotterdam – Zevenaar – Duitse grens	Gereed	Gereed	Gereed
Duitsland	Nederlandse grens – Emmerich – Oberhausen	> 2026*	> 2026*	> 2026*
Noordzee – Mediterrane corridor: Amsterdam/ Rotterdam naar Marseille, Cork/Glasgow				
Nederland	Rotterdam Maasvlakte – Kijfhoek	Gereed	Gereed	Gereed
Nederland	Kijfhoek – Roosendaal – Belgische grens	2026–2028	2029–2030	2029–2030
België	Nederlandse grens – Essen – Antwerpen	2020	Gereed	Gereed
Noordzee – Baltische corridor: Amsterdam/ Rotterdam naar Warschau en Tallinn				
Nederland	Amsterdam/ Rotterdam – Utrecht – Amersfoort – Deventer – Oldenzaal – Duitse grens	Na 2030	Na 2030	Na 2030
Duitsland	Nederlandse grens – Berlijn	Nog niet gepland	Nog niet gepland	Nog niet gepland
Overige Europees verplichte TEN-T Corridors (2030)				
Nederland	Amsterdam Westhaven – Centraal – Bijlmer	Na 2030	Na 2030	Na 2030
Nederland	Amsterdam Bijlmer – Utrecht	Gereed	Gereed	Gereed
Nederland	Amsterdam Riekerpolder – Centraal	Na 2030	Na 2030	Na 2030
Nederland	Utrecht Centraal	Na 2030	Na 2030	Na 2030
Nederland	Utrecht – Meteren (aansluiting Betuweroute)	2028–2029	2030–2031	2030–2031
Nederland	Utrecht – Arnhem – Zevenaar	Na 2030	Na 2030	Na 2030
Nederland	Vlissingen – Roosendaal	Na 2030	Na 2030	Na 2030
Nederland	Den Haag – Rotterdam	Na 2030	Na 2030	Na 2030
Overige grensovergangen: omleiding Betuweroute				
Nederland	Eindhoven – Venlo – Duitse grens	2030–2031	2030–2031	2030–2031
Duitsland	Nederlandse grens – Kaldenkirchen – Keulen	2023	2025	2025

* Afhankelijk van voortgang tracé/MER-procedures in Duitsland. (Kamerstukken II 2018/19, 29984, nr. 858)

¹⁶ Kamerstukken II 2020/21, 33652, nr. 77



09

**Communicatie
met de Kamer en
publieke
communicatie**



Communicatie met de Kamer en publieke communicatie

9.1 COMMUNICATIE MET DE KAMER

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

Tabel 9A *Correspondentie met de Tweede Kamer*

Kamerstuk	Datum	Onderwerp
33652, nr. 90	14-11-2023	VGR 19 ERTMS

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

Tabel 9B Moties en toezeggingen

Kamerstuk	Datum	Onderwerp	Status
33652, nr. 90 (Toezegging Kamerbrief)	13-11-2023	Ik concludeer dat nut en noodzaak van ERTMS daarmee nog steeds buiten kijf staan, maar een bijgestelde aanpak nodig is om ERTMS verantwoord uit te blijven rollen. De voorbereidingen hiervoor zet ik in gang, zodat een bijgestelde aanpak in 2024 met uw Kamer kan worden gedeeld.	De bijgestelde aanpak voor ERTMS wordt in 2024 met de Kamer gedeeld.
33652, nr. 90 (Toezegging Kamerbrief)	13-11-2023	Met deze voorstellen wil ik de implementatie én beheersing van ERTMS verder verbeteren door te komen tot een aanpak die het meest kostenefficiënt en doelmatig is voor Nederland. In 2024 worden voorstellen hiertoe met uw Kamer gedeeld. Het is van belang dat we nu door de zure appel heen bijten om digitalisering van het spoor vorm te geven, ook financieel. Ik houd uw Kamer via de rapporteurs en de halfjaarlijkse voortgangsrapportages nauw betrokken.	De bijgestelde aanpak voor ERTMS wordt in 2024 met de Kamer gedeeld.
36200-A-35 (Motie)	28-11-2022	Verzoek om samen met de provincie alle opties om overlast voor reizigers te beperken te inventariseren en zich in te spannen om deze overlast zo veel mogelijk te beperken.	Er is contact met de betrokken regionale partijen en reizigersorganisaties om de geplande reizigershinder samen in goede banen te leiden. Ook de locatie van het proefbaanvak wordt opnieuw bekeken in de huidige herijking.
33652, nr. 86 (Toezegging Kamerbrief)	20-12-2022	Zoals aan uw Kamer gemeld, voert ProRail op dit moment een studie uit naar de landelijke uitrol van ERTMS na 2031 (na het huidige Programma ERTMS). Hierin worden ook de mogelijkheden bekeken om de landelijke uitrol te versnellen. Ik verwacht uw Kamer in 2023 over de uitkomsten te kunnen informeren.	Het eerste beeld is bij de VGR 17 met de Kamer gedeeld. De landelijke uitrol vormt onderdeel van de herijking. De Kamer zal via de VGR geïnformeerd worden.
33652, nr. 84 (Toezegging Kamerbrief)	11-05-2022	Bovendien zal de Europese Commissie de Europese uitrolstrategie van ERTMS in 2023 evalueren. Het eindrapport van de studie naar de landelijke uitrol biedt hiervoor de benodigde input. De studie dient eind 2022 afgerond te worden, waarna ik u begin 2023 kan informeren over de uitkomsten.	De Europese commissie heeft in 2023 verzocht halverwege 2024 de nationale implementatieplannen te actualiseren.

9.2 PUBLIEKE COMMUNICATIE

In de afgelopen maanden zijn de nodige actuele onderwerpen via nieuwsberichten op de website van het programma ERTMS, social media en andere kanalen onder de aandacht gebracht. Enkele voorbeelden hiervan zijn:

- ERTMS-symposium IT's happening
- Publicatie eenmalig ERTMS-Express
- Podcast: ERTMS een megaklus op het spoor
- Start aanbesteding Kijfhoek – Belgische grens
- Internetconsultatie subsidieregeling goederenlocomotieven

9.3 HINDER TIJDENS REALISATIEFASE EN FLANKERENDE MAATREGELEN

Zodra bekend is wanneer baanvakken en/of materieel buitendienst worden gesteld en dit hinder voor reizigers, verladers en overige partijen oplevert, delen we de details in dit hoofdstuk.

Het programma stuurt op de start van de test- en beproevingsfase op Harlingen Haven – Leeuwarden eind 2026 en een proefbaanvak om het volledige vervoersysteem te kunnen testen begin 2027. Dit integraal proefbedrijf is noodzakelijk voor een

beheerste en stapsgewijze uitrol van ERTMS en is in het huidige plan voorzien op de Hanzelijn, maar wordt heroverwogen in 2024. Het verkleint de kans op ongeplande en ongecontroleerde hinder in de toekomst. Door het integraal proefbedrijf is gedurende langere tijd geen reizigersvervoer mogelijk op deze baanvakken. Arriva en NS onderzoeken hiervoor alternatieve reismogelijkheden, zoals vervangend busvervoer en omrijdroutes. Voor de verdere ontwikkeling hiervan zie hoofdstuk 4.



1 Bijlage

OVERZICHT PROJECTEN IN HET PROGRAMMA ERTMS

Organisatie	Cluster	Projecten	Levert output voor migratie-stappen	Project Initiatie	Voorbereiding /aanbesteding	Ontwerp	Uitvoering	Testfase	Gereed
Programma-directie ERTMS	Systeemintegratie	STM-ATB/EG (blauwdruk)	3,4 en 8-15	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Ontwikkeling en vrijgave STM-ATB/NG	3,4 en 8-17	✓	✓	*			
	Omgeving migratie en gebruikers	Hulpmiddel Rangeren ERTMS (onderzoek)	8,9	✓	✓	✓	✓	✓	
		Operationeel kenniscentrum ERTMS	alle	✓	✓	✓	*	-	
Implementatie organisatie ERTMS ProRail	AM – Aanbesteding Systeemleverancier CSS voor ERTMS	Aanbesteding Systeemlevering Central Safety System (CSS) voor ERTMS	8,9-15,17	✓	✓	-	-	-	✓
	AM – Ontwikkelen en Vrijgeven ERTMS Beveiliging (OVEB)	Specificaties Beveiliging ERTMS	1,2,8-15	✓	✓	*	*	*	
		Validatie en Integratie Beveiliging (VIB)	2,8-15,17	✓	✓	*	*	*	
		EoG Pilot	3-15	✓	✓	✓	✓	✓	
		Ontwikkelen & Vrijgeven Central Safety System (CSS)	8-15,17	✓	✓	*	*	*	
		Aanpassen Amsterdam – Utrecht en Hanzelijn voor Ervaringsrijden	5,6	✓	✓	✓	*	*	
		Ontwikkelen en vrijgaven Buitenelementen		✓	*				
	AM – InfraData ERTMS (IDE)	InfraData ERTMS (IDE)	2,8-17	✓	✓	*	*	*	
Coördinatie implementatie ERTMS Railtechniek		8-17	✓	✓	✓	✓	✓	*	

Legenda:

- * : fase is actief voor dit project maar nog niet afgerond
- : fase niet van toepassing voor dit project
- ✓ : betreffende fase is afgerond

1 Bijlage – Overzicht projecten in het programma ERTMS

Organisatie	Cluster	Projecten	Levert output voor migratie-stappen	Project Initiatie	Voorbereiding /aanbesteding	Ontwerp	Uitvoering	Testfase	Gereed
vervolg: Implementatie organisatie ERTMS ProRail	ICT voor ERTMS (IVE)	ERTMS Vaste Netwerken Infrastructuur (EVNI)	2,8-17	✓	✓	*			
		Uitrol GSM-R voor ERTMS – Pilot VR1	8-17	✓	✓	✓	✓	-	
		GSM-R VR2 t.b.v. ERTMS	8-17	✓	✓	✓	*		
		Capaciteit en Performancemanagement GSM-R voor ERTMS	8-17	✓	✓	✓	✓	*	
		Vorbereiden datacenters	8-17	✓	*				
		ProRail ERTMS ICT Logistiek	2,8-17	✓	✓	*	*	*	
		707 – Toets- en Visualisatietool ERTMS	8-17	✓	✓	✓	✓	✓	*
		Key Management Center – ICT	2,8-17	✓	*				
		Cybersecurity	8-17	*	-	*			
	Projecten – ERTMS uitrol op Spoorse Infra (EUSI)	ERTMS Hanzelijn-Lelystad (EHL)	8	✓	✓	*			
		ERTMS Noordelijke lijnen (ENL)	17	✓	✓	*			
		ERTMS Kijfhoek – Belgische grens (EKB)	9	✓	✓	✓	*		
		ERTMS SAAL (ESAAL)	10,11	✓	✓	*			
		ERTMS Brabantroute en Utrecht – Meteren	12-15	*					
		Schaduwbedrijf ERTMS	8-17	*	*				
		Aanbesteding Snelle Aanpak ERTMS (ASAP)	8-17	✓	✓	*	*	*	
	VL –Implementatie ERTMS bij Verkeersleiding	Cluster Implementatie ERTMS bij VL	5,6,8-17	✓	✓	*	*		
	Ketenbeheer	Ketenbeheer ERTMS	1,2,5,6,8-17	✓	✓	*	*		
		Ontwikkelen en Vrijgeven ProRail Monitoring Systeem (O&V PMS) voorheen TMS	1,8-17	✓	✓	*	*		
	CM – Capaciteits-Management	Plannen voor dienstregeling	2	*	*	*			

Legenda:

- * : fase is actief voor dit project maar nog niet afgerond
- : fase niet van toepassing voor dit project
- ✓ : betreffende fase is afgerond

1 Bijlage – Overzicht projecten in het programma ERTMS

Organisatie	Cluster	Projecten	Levert output voor migratie-stappen	Project Initiatie	Voorbereiding /aanbesteding	Ontwerp	Uitvoering	Testfase	Gereed
ERTMS@NS	Systeemontwerp en integratie	Security Appliance Proof of Concept fase (cybersecurity)	8-15	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Ombouw en opwaardering NS-Materieel	VIRM ombouw	8-15	✓	✓	*			
		SLT ombouw	8-15	✓	*				
		FLIRT ombouw	8-15	✓	*				
		SNG opwaardering	8-15	✓	✓	*			
		ICNG opwaardering	8-15	*					
		STM ATB	8-15	✓	✓	✓	*		
		ERTMS-deel VIRM diagnose	8-15	✓	✓	✓	✓	*	
		Boord/wal verbinding SLT	8-15	✓	✓	*			
		Security Appliance (cybersecurity)	8-15	✓	✓	✓	*		
		Vorbereiding Operatie	Vorbereiding Operatie	Alle	✓	✓	✓	*	
	Simulatoren		3,5,6	✓	✓	✓	✓	*	
	Uitbreiding simulatoren		3,5,6	✓	✓	✓	*		
	IT aanpassingen		Alle	*					
Implementatie ERTMS Materieel-eigenaren Vervoerders (IEMeV)	Ombouw Regionale Reizigersvervoer	Ombouw Arriva materieel Concessie OV Limburg	7	✓	✓	✓	*	*	
	Ombouw Regionale Reizigersvervoer	Ombouw Arriva materieel Concessie OV Groningen en Fryslân	17	✓	*	*			
	Ombouw Regionale Reizigersvervoer	Verwerving Qbuzz nieuw materieel overige regionale vervoerders	9	✓	✓				
	Ombouw aannemers-materieel	Ombouw aannemersmaterieel	9-17	*					
	Opwaardering Goederenvervoer	Opwaardering Goederen materieel	4, 9-15	✓	✓	✓	✓	*	
	Ombouw Goederenvervoer	Ombouw Goederen materieel	9-15	*					
	Verbeterinitiatieven spoorgoederen	Verbeterinitiatieven spoorgoederen (studie t/m fase 2)	7, 9-15	✓	✓	-	✓	-	✓

Legenda:

- * : fase is actief voor dit project maar nog niet afgerond
- : fase niet van toepassing voor dit project
- ✓ : betreffende fase is afgerond

2 Bijlage

LOGBOEK BUDGETMUTATIES VANAF PROGRAMMABESLISSING

Mutatie	Toelichting	Budget Rijksbegroting	VGR
Programmabeslissing	Prijspeil 2017	2.392,8	9
Prijsbijstelling 2018	IBOI 1,5257%	29,0	10
CEF-subsidie	Bijstelling EU-subsidie (CEF)	-1,5	10
Stand VGR 10 (NJN 2018)	Prijspeil 2018	2.420,4	10
Aanvulling prijsbijstelling 2018	Technische correctie prijsbijstelling 2018	6,1	11
Stand VGR 11 (VJN 2019)	Prijspeil 2018	2.426,4	11
Prijsbijstelling 2019	IBOI 2,02%	46,4	12
Stand VGR 12 (NJN 2019)	Prijspeil 2019	2.472,8	12
CEF subsidie	Afboeking budget door niet tijdig (voor 2023) kunnen voldoen aan de subsidievoorwaarden.	-10,5	13
	Loon- en prijsbijstelling HXII	0,1	13
Overheveling naar RVO	Beheerkosten RVO	0,0	13
Stand VGR 13 (VJN 2020)	Prijspeil 2019	2.462,5	13
Prijsbijstelling 2020	Prijsbijstelling 1,658%	37,6	14
Stand VGR 14 (NJN 2020)	Prijspeil 2020	2.500,0	14
Verrekening van het NFE van de ombouw treinen ERTMS (DESALDERING)		-10,8	15
Ontvangst NS nav vaststelling subsidie 2019 (DESALDERING)		0,5	15
	Loon- en prijsbijstelling HXII	0,0	15
Stand VGR 15 (VJN 2021)	Prijspeil 2020	2.489,7	15
CEF subsidies	Afboeking EU subsidies	-15,4	16
CEF subsidies	Upgrade goederen (1e tranche)	5,3	16
Verrekening van het NFE van de ombouw treinen ERTMS (DESALDERING)		-16,4	16
Prijsbijstelling 2021	Prijsbijstelling 2,354%	51,1	16
Overheveling naar RVO	Uitvoeringskosten RVO	0,0	16
Stand VGR 16 (NJN 2021)	Prijspeil 2021	2.514,3	16

2 Bijlage – Logboek budgetmutaties vanaf Programmabeslissing

Mutatie	Toelichting	Budget Rijksbegroting	VGR
CEF subsidies		18,5	17
Overheveling BOV-kosten naar art 13.02 MF	Toets-/Visualisatietool	-0,4	17
	Uitbreiding ICT Infrastructuur	-0,9	17
Stand VGR 17 (VJN 2022)	Prijspeil 2021	2.531,5	17
uit reservering	Dekking scope Noordelijke Lijnen	60,0	18
Verrekening van het NFE van de ombouw treinen ERTMS		-14,6	18
prijsbijstelling 2022	Prijsbijstelling 5,162%	113,0	18
Overheveling naar RVO	Uitvoeringskosten RVO	0,0	18
Stand VGR 18 (NJN 2022)	Prijspeil 2022	2.689,8	18
Overhevelen BOV kosten naar programma EOY		-11,8	19
Prijsbijstelling 2022 nacalculatie	Prijsbijstelling nacalculatie 0,802%	18,5	19
Agentschapsbijdrage mbt uitvoering subsidieregeling upgrade B2 naar B3 (OVERBOEKING IF vs HXII)		-0,1	19
Stand VGR 19 (VJN 2023)	Prijspeil 2022	2.696,5	19
Scope proefbaanvak Hanzelijn	Voortgangsrapportage 17	127,2	20
Scope studie landelijke uitrol	Voortgangsrapportage 18	3,9	20
Verrekening (voorlopig) van het NFE van de ombouw treinen ERTMS		-60,0	20
Prijsbijstelling 2023	Prijsbijstelling 4,834%	112,6	20
Stand VGR 20 (NJN 2023)	Prijspeil 2023	2.880,3	20

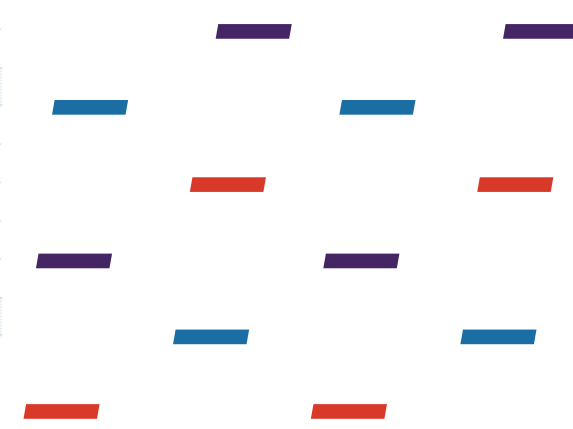
Bedragen x € 1 mln (inclusief BTW).

Bron: begrotingsadministratie IenW. De som der delen kan afwijken van het totaal door afrondingsverschillen.

3 Bijlage

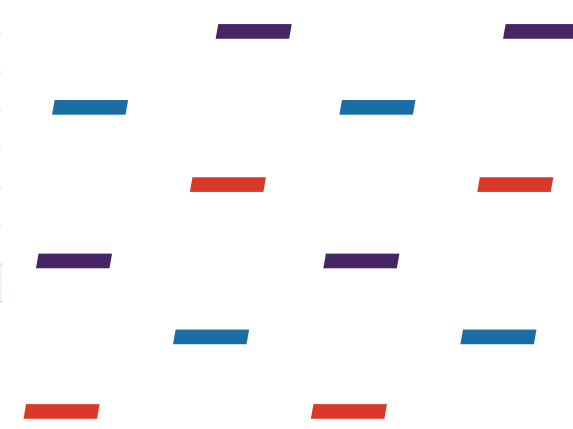
LOGBOEK BUDGET RISICORESERVERING

Mutatie (VTW- nr.)	Toelichting	Budget
	Programmabeslissing prijspeil 2017	449,4
VTW0007	Onttrekking hogere kosten doorvoeren ERTMS bij Verkeersleiding (deel 1)	-1,9
	Indexering budget Onvoorzien naar prijspeil 2018 IBOI 1,53%	6,9
VTW0010	Dotatie meevaller programmakosten 2018 (na verrekening meevaller 2018)	1,2
	Indexering budget Onvoorzien naar prijspeil 2019 IBOI 2,02%	9,2
VTW0016	Onttrekking hogere kosten doorvoeren ERTMS bij Verkeersleiding (deel 2)	-5
VTW0018	Onttrekking CEF Upgrade project (goederen) a.g.v. gestegen kosten	-19,6
	<i>Subtotaal mutaties programmabeslissing t/m VGR 12</i>	-9,2
	VGR 12 (31-12-2019) prijspeil 2019	440,2
VTW0011	Dotatie scopewijziging Cold Movement Detection	3,5
VTW0021	Dotatie meevaller niet ombouwen ICM/DDZ	36
VTW0022	Onttrekking tegenvaller simulatoren NS	-0,1
VTW0023	Onttrekking onvoorzien PID Verkeersleiding	-25,2
VTW0024	Onttrekking onvoorzien project ASAP	-1,1
	<i>Subtotaal mutaties in verslagperiode</i>	13,1
	VGR 13 (30-06-2020) prijspeil 2019	453,3
n.t.b	Indexering budget Onvoorzien naar prijspeil 2020	7,5
VTW-PDE 37	Onttrekking onvoorzien project Boord-wal verbinding sprinter (SLT)	-11,2
VTW-PDE 110	Onttrekking onvoorzien Arriva (= aanbestedingsresultaat)	-5,3
VTW-PDE 113	Onttrekking onvoorzien TSI OPE 2019	-0,3
	<i>Subtotaal mutaties in verslagperiode</i>	-9,3
	VGR 14 (31-12-2020) prijspeil 2020	444



3 Bijlage – Logboek budget Risicoreservering

Mutatie (VTW- nr.)	Toelichting	Budget
VTW-PDE 70	Onttrekking Rangeren Zonder ERTMS maatregelen	-8,6
VTW-PDE 125	Onttrekking Beheersmaatregelen ASAP ERTMS	-0,4
VTW-PDE 127	Onttrekking Infradata	-1,9
VTW-PDE 126	Onttrekking onvoorzien aanbesteding CSS	-2,7
	<i>Subtotaal mutaties in verslagperiode</i>	-13,6
	VGR 15 (30-06-2021) prijspeil 2020	430,4
VTW-PDE 135	Onttrekking onvoorzien PEIKA	-0,6
VTW-PDE 131	Onttrekking onvoorzien PEIL	-11,9
VTW-PDE 139	Onttrekking onvoorzien hulpmiddel rangeren	-0,1
	Indexering budget naar prijspeil 2021	9,9
	<i>Subtotaal mutaties in verslagperiode</i>	-2,6
	VGR 16 (31-12-2021) prijspeil 2021	427,8
VTW-PDE 106	Onttrekking onvoorzien Infradata fase 2	-6,4
VTW-PDE 150	Onttrekking onvoorzien t.b.v. project Buitenelementen	-6,4
VTW-PDE 176	Onttrekking onvoorzien contract Central Safety System	-58,2
VTW-PDE 190	Onttrekking onvoorzien Boord-wal verbinding SLT	-0,7
VTW-PDE 188 &189	Onttrekking onvoorzien project ombouw baanvak Kijfhoek-Belgische grens	-1
	<i>Subtotaal mutaties in verslagperiode</i>	-72,8
	VGR 17 (30-06-2022) prijspeil 2021	355,1
VTW PDE 187	Onttrekking PID ombouw VIRM treinmaterieel NS	-23,5
VTW PDE 199	Onttrekking PID upgrade SNG treinmaterieel NS	-16,0
VTW PDE 201	Indexering prijspeil 2022 (5,162%)	17,0
VTW PDE 211	Onttrekking i.v.m. vergoeding 'Green Box' oplossing Arriva Limburg	-2,9
VTW PDE 214	Actualisatie niet gesubsidieerde deel onvoorzien kosten materieel goederenvloot en aannemersmaterieel	-6,9
VTW PDE 218	Beheersmaatregel Programmaplanning m.b.t. Early Deployment lijn	-1,2
	<i>Subtotaal mutaties in verslagperiode</i>	-33,6
	VGR 18 (31-12-2022) prijspeil 2022	321,5



3 Bijlage – Logboek budget Risicoreservering

Mutatie (VTW- nr.)	Toelichting	Budget
VTW PDE 212	Onttrekking Onvoorzien Realisatie Materieel NS	-2,6
VTW PDE 224	Onttrekking onvoorzien Infradata (SBE 3.0)	-0,8
VTW PDE 224	Onttrekking onvoorzien PEIKA (SBE 3.0)	-0,3
VTW PDE 234	Onttrekking binnen mandaat PRM IEP PEIKA	-0,4
	<i>Subtotaal mutaties in verslagperiode</i>	-4,0
	VGR 19 (30-6-2023) prijspeil 2022	317,5
VTW PDE 231	Onttrekking Onvoorzien Realisatie EKB	-39,5
VTW PDE 234	Onttrekking binnen mandaat PRM IEP PEIKA	-0,5
VTW PDE 224	Indexering prijspeil 2023 (4,832%) en nacalculatie 2022 (0,802%)	8,2
VTW PDE 250	Onttrekking KMC2	-0,6
VTW PDE 248	Onttrekking Peil overbrugging t/m 2023	-2,1
VTW PDE 249	Onttrekking IDE overbrugging t/m 2023	-2,4
VTW PDE 252	Onttrekking Peil overbrugging t/m Q1-2024	-2,4
	<i>Subtotaal mutaties in verslagperiode</i>	-39,3
	VGR 20 (31-12-2023) prijspeil 2023	278,2

Bedragen x € 1 mln (inclusief BTW).

4 Bijlage

FINANCIËLE AANSLUITING VOORTGANGSRAPPORTAGE EN BEGROTINGSSTUKKEN

De financiële aansluiting tussen de voortgangsrapportage en de begrotingsstukken verschilt. Dit komt door twee noodzakelijke administratieve handelingen:

- 1) de technisch administratieve verrekening van voorschotten en
- 2) overprogrammering.

Deze bijlage maakt de aansluiting tussen hoofdstuk 5 van deze voortgangsrapportage en de Rijksbegroting inzichtelijk.

1. Terugontvangen voorschotten
ProRail en IenW werken met een systeem van periodieke bevoorschotting en afrekening. Afrekening van bevoorschotting die over de jaargrens heen gaat en het verwerken van eventuele terugontvangen voorschotten leiden in de begrotingssystematiek van IenW tot hogere uitgaven en ontvangsten. In de budgetreeks in hoofdstuk 5 staan deze bedragen niet meer weergegeven, zodat de zuivere uitgaven en budgetsspanning ten opzichte van de kostenraming van het Programma ERTMS in beeld blijft. Deze bijlage toont de aansluiting met de begrotingsverantwoording. Het (terug)ontvangen bedrag is te veel betaalde voorschotten. Op grond van artikel 28 van de Comptabiliteitswet 2001 zijn deze als ontvangst

opgenomen in het Overzicht van budgettaire gevolgen van uitvoering van artikel 17 in het jaarverslag.

2. Overprogrammering
Het instrument overprogrammering zet het Kabinet in, zodat de budgetten voor aanleg van infrastructuur ook daadwerkelijk tot besteding komen in de jaren waarin deze beschikbaar zijn gesteld. De ervaring leert namelijk dat infrastructuurprojecten kunnen vertragen ten opzichte van de planning, bijvoorbeeld door complexiteit, onvoorziene omstandigheden of een hoog ambitieniveau in de afgegeven mijlpalen. Door overprogrammering leiden vertragingen bij individuele projecten niet automatisch tot onderbesteding van het beschikbare uitgaven budget.

Tabel Financiële aansluiting budgetreeks met begrotingsreeks

	Prijspeil	Totaal	t/m 2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029 e.v.
ERTMS										
- Hoofdstuk XII IenW	2023	14	13	0	0	0	0	0	0	0
- Mobiliteitsfonds 17.07 ERTMS	2023	2.866	442	202	57	222	126	159	303	1.356
Programma budget	2023	2.880	455	203	57	222	126	159	303	1.356
Afrekening voorschotten		27	24	4						
Begroting (IF 17.07+H XII)	2023	2.908	479	179	-1	189	-53	-33	253	1.896
Overprogrammering (-)				-27	-58	-33	-179	-192	-50	539

Bedragen x € 1 mln. (inclusief BTW).

Bron: Begrotingsadministratie IenW. De som der delen kan afwijken van het totaal door afrondingsverschillen.

5 Bijlage

OVERZICHT PER TEN-T GERELATEERDE LIDSTAAT

Deze bijlage beschrijft de voortgang van de invoering van ERTMS van landen waar Nederland via de TEN-T corridors een relatie mee heeft, zoals opgenomen in de figuur op de volgende pagina. Daarna volgt een beschrijving van andere landen waar voor Nederland interessante ontwikkelingen plaatsvinden.

België

Nederland heeft aangegeven de samenwerking met België te willen intensiveren om van elkaar te leren en lessen te delen. Hierop is positief gereageerd. In 2024 wordt hier nader invulling aan gegeven.

In oktober is lijn Chênée – Hergenrath en de Montzen lijn van ERTMS voorzien. Hiermee is 61 procent van het Belgische spoor uitgerust met ERTMS. Eind 2025 moet het volledige spoornetwerk in België voorzien zijn van ERTMS. Het Belgische netwerk zal dan bestaan uit een mix van verschillende levels (Level 1 en Level 2) en baselines (2 en 3).

Duitsland

Binnen Deutsche Bahn heeft een reorganisatie plaatsgevonden die per 1 januari 2024 wordt doorgevoerd. DB Netz is samengegaan met DB Station&Service en

gaat verder als DB InfraGo. Deze organisatorische aanpassing heeft geen directe gevolgen voor het ERTMS programma of de samenwerking met Digitale Schiene Deutschland (DSD).

De samenwerking met het Duitse ERTMS-programma, DSD, kreeg ook een vervolg in 2023. Momenteel zijn werkgroepen over Materieelombouw en Operationele processen actief. De werkgroep Rangeren is samengevoegd met de groep Operationele processen.

Duitsland heeft besloten om in plaats van Level 1 Limited Supervision en Dual Signalling, Level 2 only te installeren. Uitzondering hierop zijn de grensbaanvakken naar Zwitserland.

Verenigd Koninkrijk

Binnen de UK wordt ERTMS in een breder (digitaal) perspectief gezien als onderdeel van de zogenaamde Digital Railway. Op 27 november is het eerste deel van ERTMS East Coast Main line, onderdeel van het East Coast Digital Programme (ECDP) tussen Finsbury Park en Moorgate succesvol in dienst gegaan. Dit deel van de lijn is gebruikt als Early Deployment line.

Frankrijk

Eind 2019 zijn zes dubbelspoorlijnen voorzien van ERTMS: 110 km level 1 op normale lijnen en in totaal 1050 km level 2 op hogesnelheidslijnen. Ook is gestart met twee pilotprojecten voor level 2 only. Eén op de HSL-lijn Parijs-Lyon. Planning gereed in 2025. En op de 'normale' lijn Marseille-Ventimiglia (Italië). Deze laatste lijn wordt in drie stappen opgeleverd (2025, 2027 en 2030).

Er zijn geen noemenswaardige ontwikkelingen ten opzichte van de vorige periode.

Zwitserland

Net als in de UK wordt ERTMS in een breder (digitaal) perspectief gezien. Alleen de hoofdroutes en hogesnelheidslijnen zijn voorzien van level 2. In periode 2023 – 2025 worden lijnen in de Rhonevallei voorzien van level 2. Verdere uitrol van level 2 vindt alleen plaats als het niet leidt tot het moeten aanpassen van rollend materieel. Dit is afhankelijk van toekomstige TSI's en productontwikkelingen, met name rondom FRMCS.

Er zijn geen noemenswaardige ontwikkelingen ten opzichte van de vorige verslagperiode.

Italië

Italië heeft een fundamentele koerswijziging ingezet voor versnelling van de uitrol van ERTMS en voor kostenbesparing op vervoerssysteemniveau. Belangrijkste wijziging is een omslag van dual signalling infrastructuur migratiestrategie naar twee systemen in de trein-migratiestrategie (baseline 3 release 2 + STM SCMT). Met als doel: het gehele netwerk heeft rond 2036 ERTMS level 2 only. Dit raakt maar liefst 16.800 kilometer spoor en 5.000 locomotieven. De benodigde investeringen zijn geschat op € 13 miljard voor de infrastructuurmanager en € 750 miljoen voor de spoorwegondernemingen. Op vervoerssysteemniveau moet de nieuwe koers € 4 miljard besparing voor de staat opleveren.

Rete Ferroviaria Italiana (RFI) wil vanaf 2024 starten met het ontmantelen van het bestaande beveiligingssysteem (Class B) systeem.

Polen

In de periode 2014–2020 werd ongeveer 900 km aan spoorlijnen uitgerust met ERTMS en waren eind 2020 276 locomotieven en 317 treinstellen uitgerust met ERTMS-systemen aan boord. In april 2023 heeft een consortium van Alstom, Thales en Nokia de meest recente lijn opgeleverd, de (hogesnelheids)lijn E65 Warschau – Gdynia. Deze is voorzien van ERTMS level 2. Naar verwachting is eind 2023 2.480 km uitgerust met ERTMS. Echter, het migratieprogramma loopt een vertraging op van ongeveer 10 jaar ten opzichte van de originele ambities. Met als gevolg dat spoorwegexploitanten hun investeringen in nieuw TSI-conform rollend

materieel uitstellen.¹⁷

Er zijn geen noemenswaardige ontwikkelingen ten opzichte van de vorige verslagperiode.

Baltische staten / Finland

Rail Baltica is een project van de Europese Unie om Finland (via een veerboot of een onderzeese tunnel), Estland, Letland en Litouwen te verbinden met Polen. Het project voorziet in een doorlopende spoorverbinding van Tallinn (Estland) naar Warschau (Polen). Het bestaat uit verbindingen via Riga (Letland), Kaunas en Vilnius (Litouwen). Bijzonder aan dit project is de geheel nieuwe railinfrastructuur, omdat het bestaande netwerk een andere spoorbreedte heeft. Omdat alles nieuw is, wordt alles meteen volgens de Europese standaard aangelegd. Dit betekent ERTMS level 2 only. Finland en Estland verwachten dat dit in 2040 gereed is.

Er zijn geen noemenswaardige ontwikkelingen ten opzichte van de vorige verslagperiode.

Overige landen

Denemarken

Het Deense Ministerie van Transport stuurde in mei 2023 een brief aan de Director General van DG MOVE. Denemarken vraagt aandacht voor de oplopende complexiteit van de EU reguleringen enerzijds. Anderzijds benadrukken ze dat leveranciers

¹⁷ Bron: THE POLISH RAILWAY MARKET 2020/2021, Economic and Commercial Department Embassy of the Kingdom of the Netherlands in Poland, August 2021

moeite hebben met het leveren van de producten. En uiten ze de zorg dat de kosten zo hoog worden, dat het de concurrentiepositie van het spoor ten opzichte van weginfra in gevaar brengt.

Noorwegen

Bane NOR heeft de planning voor ERTMS herzien. De vervanging van het huidige treinbeveiligingssysteem in Oslo wordt uitgesteld. In plaats daarvan gaat de prioriteit nu naar trajecten waar vernieuwing dringender nodig is.

Zweden

Op basis van het huidige investeringsvolume duurt het tot mogelijk 2070 voordat het hele Zweedse netwerk van ERTMS is voorzien.



De TEN-T corridors in Nederland

Drie TEN-T corridors starten/eindigen in Nederland

