



> Retouradres Postbus 20901 2500 EX Den Haag

De voorzitter van de Tweede Kamer
der Staten-Generaal
Postbus 20018
2500 EA DEN HAAG

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Rijnstraat 8
2515 XP Den Haag
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

T 070-456 0000
F 070-456 1111

Ons kenmerk
IENW/BSK-2025/106704

Bijlage(n)
3

Datum 15 mei 2025
Betreft Beantwoording schriftelijke vragen VGR 22 ERTMS

Geachte voorzitter,

Hierbij ontvangt u de antwoorden op de schriftelijke vragen van 23 april jl. van de vaste commissie voor Infrastructuur en Waterstaat, naar aanleiding van de 22e voortgangsrapportage ERTMS over de tweede helft van 2024 (Kamerstukken II 2024/25, 33652, nr. 106).

Daarnaast treft u bijgaand een memo met daarin uitleg over verschillende versies van ERTMS, conform een toezegging aan lid Heutink¹.

Hoogachtend,

DE STAATSSECRETARIS VAN INFRASTRUCTUUR EN WATERSTAAT - OPENBAAR
VERVOER EN MILIEU,

C.A. Jansen

¹ TZ202502-129, Kamerstukken II, 2024/25, 29 893, nr. 271

Vraag 1

Nu er in tranches wordt gewerkt aan de invoering van ERTMS, hoe ziet het Nederlandse spoor er uiteindelijk uit als alle stappen zijn uitgevoerd – zowel technisch als in de dagelijkse operatie?

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Ons kenmerk
IENW/BSK-2025/106704

Antwoord 1

Voor de uitrol van ERTMS plaatsen de sectorpartijen nieuwe componenten in de infrastructuur en de treinen en nemen nieuwe ICT-systemen in gebruik. De digitalisering van het spoor brengt ook een andere manier van werken in de dagelijkse operatie met zich mee. Concreet betekent dit dat er in Nederland bij ERTMS level 2 geen seinen meer langs de baan staan. Machinisten ontvangen hun informatie en instructies digitaal in hun cabine. Ook het beheer- en onderhoud verschuift van analoog naar digitaal. Tijdens de invoering van ERTMS wordt daarom al het betrokken personeel daarin opgeleid.

Vraag 2

Omdat de commerciële test op de Zeeuwse lijn eerst wordt afgerond voordat het traject Kijfhoek-Belgische grens in gebruik wordt genomen, welke belangrijke lessen worden er geleerd van die test en hoe worden die meteen toegepast bij het volgende traject?

Antwoord 2

Tijdens de commerciële validatie op de Zeeuwse lijn wordt gemeten welke prestaties het spoorsysteem levert. Dit gebeurt terwijl vervoerders rijden met reizigers en lading. In deze periode leren de sectorpartijen nog steeds meer over hoe een eventueel operationeel probleem het snelst opgelost kan worden. Ook is niet uit te sluiten dat er nog technische problemen naar boven komen. Op de proefbaanvakken optimaliseert de spoorsector daarnaast het testen, in gebruik nemen en verkrijgen van goedkeuring. Door het IT-karakter van het systeem is ook dit proces voor alle betrokken partijen relatief nieuw. Alles is erop gericht om ERTMS in Nederland steeds sneller en met steeds minder hinder uit te rollen.

Vraag 3

Aangezien digitalisering van het spoor ook onverwachte problemen kan opleveren, welke systemen of werkwijzen zijn er om zulke problemen snel op te merken, te analyseren en blijvend aan te pakken?

Antwoord 3

Bij de uitrol van ERTMS voert de sector meerdere maatregelen uit om te voorkomen dat onverwachte (digitale) problemen op kunnen treden. Een daarvan is de ontwikkeling en implementatie van Security Operations Centers (SOCs). Een SOC monitort de werking van de systemen. De SOCs hebben speciale aandacht voor indicaties die kunnen wijzen op kwaadwillige interventie. Tot slot wordt ook voldaan aan de Wet beveiliging netwerk- en informatiesystemen (Wbni) en de Cyberbeveiligingswet. Deze wetten bevatten handvatten en oplossingen voor cybersecurity.

Vraag 4

Hoe wordt er gezorgd dat ProRail, vervoerders en andere betrokkenen goed samenwerken, kennis uitwisselen en afspraken maken binnen de nieuwe tranche-aanpak en hoe wordt dit gemonitord?

Antwoord 4

Samenwerken is van doorslaggevend belang voor de uitrol van ERTMS. Om dit te faciliteren, is er in Nederland een onafhankelijke programmadirectie. Zij coördineert de uitrol van ERTMS met gezamenlijke teams en regulier overleg met regionale partijen en andere betrokkenen. In deze overleggen bespreken de partijen niet alleen de voortgang van de uitrol, maar ook van de samenwerking. Deze overleggen zijn op diverse niveaus, zodat goed een vinger aan de pols gehouden kan worden.

Vraag 5

Nu Tranche 1 alleen de meest noodzakelijke onderdelen bevat en andere trajecten zijn doorgeschoven, welke criteria bepalen straks welke baanvakken en treinen voorrang krijgen in de volgende tranches?

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Ons kenmerk

IENTW/BSK-2025/106704

Antwoord 5

Als onderdeel van de voorbereidingen van tranche 2 werken de sectorpartijen onder regie van de programmadirectie aan een afweegkader. Hiermee kunnen verschillende varianten voor de invulling van tranches vergeleken worden. Er wordt niet alleen gekeken naar de baten van ERTMS na realisatie, maar ook naar criteria met betrekking tot de uitrol zelf. Voorbeelden van mogelijke criteria zijn de kosten, gemaakte (bestuurlijke) afspraken en het effect op het spoorstelsel (zoals hinder en betrouwbaarheid).

Vraag 6

Welke buitenlandse ERTMS-projecten worden als voorbeeld genomen voor Nederland en op welke onderdelen vergelijken we onze aanpak met die van andere landen?

Antwoord 6

Nederland wisselt regelmatig informatie en ervaringen uit met verschillende Europese landen over ERTMS. Er is veel contact met het Duitse, Belgische en Engelse programma. Ook met het Noorse en Deense programma is contact. De contacten gaan bijvoorbeeld over de ombouw van materieel en financiering daarvan, FRMCS en operationele processen. Daarnaast neemt Nederland deel aan bijeenkomsten die de Europese ERTMS-coördinator organiseert en de ERTMS-bijeenkomsten van de North Sea – Rhine – Mediterranean corridor.

Vraag 7

Ook al valt FRMCS (Future Railway Mobile Communication System) niet direct onder de ERTMS-programmadirectie, er wordt wel gewerkt aan een gezamenlijke strategie; wat is de planning voor het ontwikkelen en besluiten van die strategie, en hoe sluit die aan op de ERTMS-uitrol?

Antwoord 7

FRMCS (Future Railway Mobile Communication System) is de opvolger van het op verouderde technologie gebaseerde GSM-R. Het beheercontract wat ProRail voor GSM-R heeft, loopt in april 2032 af. De invoering van FRMCS heeft impact op het radionetwerk en de ERTMS-installatie in treinen en de infrastructuur. De uitrol van ERTMS en FRMCS komen samen in de tijd en kunnen niet los van elkaar gezien worden.

Bij het vormgeven van de tranches voor de uitrol van ERTMS wordt gekeken naar de brede digitaliseringsopgave van het spoor, waaronder ook naar FRMCS. De sectorpartijen bekijken per tranche wanneer welke stappen in digitalisering nodig zijn. Bij de voorbereiding van tranche 2 wordt gekeken of er deze tranche al stappen gezet moeten worden voor FRMCS. De specificaties voor FRMCS zullen waarschijnlijk pas in 2029 worden vastgesteld in Europa. Leveranciers kunnen daarna pas aan de slag om producten te ontwikkelen. Daarom worden ook beheersmaatregelen verkend.

Vraag 8

Hoe worden de kosten en opbrengsten van elke tranche van ERTMS goed geanalyseerd en gerapporteerd, zodat kosten beheersbaar blijven en eventuele overschrijdingen op tijd worden gesignaleerd?

Antwoord 8

De financiële prognoses van de verschillende projecten worden doorlopend actueel gehouden en verwerkt in de voortgangsrapportages. Daarmee is voor alle projecten die onderdeel zijn van het programma de voortgang van de werkzaamheden en de nog uit te voeren onderdelen van deze projecten inzichtelijk. Daarnaast kijkt de programmadirectie ook doorlopend naar de

opbrengsten op het gebied van leerervaringen die de sectorpartijen opdoen van projecten. Op dit moment is alleen tranche 1 nog vastgesteld en werken de sectorpartijen aan de voorbereiding van tranche 2. Voor alle tranches zal na vaststelling dezelfde werkwijze gehanteerd worden.

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Ons kenmerk
IENW/BSK-2025/106704

Vraag 9

De planning voor Tranche 1 is nog niet klaar; welke stappen en mijlpalen worden verwacht op weg naar een definitieve planning, en hoe wordt de Kamer hierover geïnformeerd voordat de uitvoering begint?

Antwoord 9

De verwachting is dat een eerste planning dit najaar bij de 23e voortgangsrapportage ERTMS met de Kamer gedeeld kan worden. De nieuwe planning zal meer flexibel zijn ten opzichte van eerdere planningen. Zo kan beter ingespeeld worden op onzekerheden tijdens de lange doorlooptijd. De Kamer wordt op de hoogte gehouden van de stand van zaken bij de reguliere halfjaarlijkse voortgangsrapportages ERTMS.

Vraag 10

De Auditdienst Rijk adviseert om het nieuwe proces voor risicomanagement goed vast te leggen; wat is de planning voor het formeel vaststellen en invoeren van dit nieuwe proces binnen het ERTMS-programma?

Antwoord 10

De verwachting is dat de geactualiseerde werkwijze voor risicomanagement in de tweede helft van 2025 wordt vastgesteld. De invoering van deze nieuwe werkwijze vindt stapsgewijs plaats.

Vraag 11

Hoe is het te verklaren dat de uitrol van ERTMS wederom duurder is geworden?

Antwoord 11

ERTMS is een programma met een omvangrijke opgave en een ontwikkelkarakter. Het Kabinetbesluit van 2019 was de start van de verdere uitwerking van de deelprojecten binnen het programma. Op dit moment wordt de aanpak herijkt. De nieuwe aanpak levert meer gedetailleerde inzichten op. Hierbij komen de samenhang en afhankelijkheden tussen de werkzaamheden van de verschillende partijen steeds duidelijker naar voren. Als gevolg hiervan brengt dit werkzaamheden, en daarmee kosten, met zich mee die voorheen niet in beeld waren.

Een recent onderzoek² wijst uit dat ook in andere Europese landen kostenstijgingen van ERTMS een probleem zijn. Systemen die niet te upgraden zijn, nationale verschillen, autorisatieprocedures en specifieke eisen zijn hiervan de belangrijkste oorzaken. Nederland kaart dit voortdurend in EU-verband aan en zoekt hiervoor ook de samenwerking met andere landen op.

Vraag 12

Kunt u uitleggen hoe het werken in tranches op korte termijn voor een stijging in de kosten zorgt en op de lange termijn voor een goedkopere uitvoering?

Antwoord 12

De hogere verwachte kosten zijn het gevolg van een steeds beter beeld van wat de implementatie van ERTMS vraagt. Innovaties en wijzigingen in werkwijze kunnen zorgen voor besparingen. Maar het doorvoeren van wijzigingen in

² European Commission: Directorate-General for Mobility and Transport, EY and Ineco, *ERTMS on-board deployment - Analysis of cost drivers*, Publications Office of the European Union, 2025, <https://data.europa.eu/doi/10.2832/0774726>

bijvoorbeeld gecontracteerd werk zorgt in de praktijk voor vertraging en kostenstijgingen. Om dit te voorkomen, wijzigt in tranche 1 zo min mogelijk. Wel wordt daarnaast doorlopend onderzocht hoe de uitrol sneller en goedkoper kan. Innovaties en aanpassing van werkwijzen worden doorgevoerd in volgende tranches. Dit moet leiden tot besparingen en versnellingen in de volgende tranches.

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Ons kenmerk
IENW/BSK-2025/106704

Vraag 13

Wanneer zijn de effecten van de herijking terug te zien en zullen de kosten van de uitrol van ERTMS niet meer hoger uitvallen?

Antwoord 13

De aard en complexiteit van de uitrol van ERTMS zorgt ervoor dat nieuwe stijgingen van de verwachte kosten niet kunnen worden uitgesloten. Tegelijkertijd zorgt de herijkte aanpak voor meer regie vanuit de programmadirectie op de projecten, waardoor er eerder kan worden bijgestuurd. De effecten van de herijking zijn merkbaar door het betere gezamenlijk inzicht in de opgave en daarmee een duidelijker beeld van de opgave en daaraan verbonden risico's. Daardoor kan hier nu beter op gestuurd worden. De programmadirectie onderzoekt, in samenwerking met de sectorpartijen, daarnaast doorlopend hoe de uitrol sneller en goedkoper kan.

Vraag 14

Kunt u ten aanzien van de komende drie voortgangsrapportages een uitgebreide prognose doen toekomen waarin uitgelicht wordt wat de verwachte plussen en/of minnen ten opzichte van het oorspronkelijke budget worden?

Antwoord 14

In de voortgangsrapportages ERTMS worden de financiële prognoses die resulteren in een totale financiële prognose voor de opgave gerapporteerd. Daarnaast wordt over het actuele budget gerapporteerd. Tabel 7-3 van de 22e voortgangsrapportage ERTMS³ geeft inzicht in de raming van de programmakosten ten opzichte van het totaal beschikbare budget. Een indicator voor potentiële plussen en/of minnen is af te leiden uit de risico's en onzekerheden die het programma kent, die ook onderdeel zijn van de voortgangsrapportages (hoofdstuk 8).

Vraag 15

Is de verhoging van 161 miljoen euro hoger of lager dan wanneer niet was overgestapt naar het werken in tranches en waarom?

Antwoord 15

De kostenstijging van € 161 miljoen zit op reeds lopende projecten die zowel voor het oorspronkelijke programma als tranche 1 noodzakelijk zijn. Het werken in tranches heeft hier geen invloed op. Met het werken in tranches kan het programma beter inspelen op toekomstige ontwikkelingen of onzekerheden. Dit verhoogt de beheersbaarheid van het programma. De nieuwe aanpak leidt tot een beter inzicht in de opgave en draagt daarmee bij aan betere sturing. Helaas blijkt daarbij dat eerdere kostenramingen te optimistisch waren.

Vraag 16

Kunt u concrete voorbeelden geven op welke wijze het werken in tranches bijdraagt aan de beheersbaarheid van het project, vooral in vergelijking met de vorige werkwijze?

Antwoord 16

In de nieuwe aanpak wordt behoedzamer gestart. In de oorspronkelijke aanpak begon de uitrol op een proefbaanvak op een drukbereden baanvak midden in het netwerk. Direct daarna zou de uitrol op 6 baanvakken vrijwel parallel uitgevoerd

³ Kamerstukken II 2024/25, 33652, nr. 106

worden. De nieuwe aanpak start met minder complexe delen van de opgave, wat zorgt voor meer stapsgewijze opschaling in complexiteit. Daarmee zijn er meer mogelijkheden om geleerde lessen toe te passen. De leerervaringen worden ook verwerkt in de volgende tranches.

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Ons kenmerk
IENW/BSK-2025/106704

Vraag 17

Wat zijn de grootste tegenvallers van het afgelopen jaar geweest en wat was hun effect op het budget?

Antwoord 17

De halfjaarlijkse voortgangsrapportage geeft inzicht in de kostenraming van het programma. In de eerste helft van 2024 zijn de verwachte kosten ten opzichte van de vorige rapportageperiode nagenoeg gelijk gebleven. In de tweede helft van 2024 zijn de verwachte kosten toegenomen met € 161 miljoen. Door een later verwachte ingebruikname van Kijfhoek – Belgische grens zijn de infrastructuurkosten toegenomen met circa € 50 miljoen. Voor systeemaanpassingen nemen de kosten naar verwachting toe met circa € 37 miljoen, met name op het gebied van een systeem voor beheer van infradata. De algemene kosten nemen naar verwachting toe met circa € 34 miljoen omdat de doorlooptijd van het programma toeneemt.

Vraag 18

Welke elementen uit het programma zijn in het afgelopen jaar afgerond en wat is hun effect op het budget?

Antwoord 18

De halfjaarlijkse voortgangsrapportage beschrijft de meest actuele inzichten over de voortgang binnen het programma op projectniveau. In de 22e voortgangsrapportage is te lezen dat er een datacenter in Rotterdam is opgeleverd voor de huisvesting van het centrale ERTMS-systeem in de infrastructuur (CSS). Daarnaast is de Hanzelijn in dienst gesteld ten behoeve van het ervaringsrijden en zijn de eerste twee prototypes van het treintype WINK voorzien van ERTMS. Deze elementen zijn onderdeel van grotere projecten. Daarmee is nog niet te beoordelen wat het exacte effect op de totale prognose is.

Vraag 19

Welke ERTMS-versie implementeren België, Duitsland en Luxemburg en zijn deze straks compatibel met de versie die in Nederland wordt geïmplementeerd?

Antwoord 19

Er zijn twee verschillende soorten begrippen ten aanzien van ERTMS-versies: enerzijds zijn er specificatieversies (de baselines) en anderzijds systeemversies (system versions). Dit is nader toegelicht in bijlage 1.

België heeft een mix van verschillende specificatieversies (baseline 2 en 3) en systeemversies (1.x en 2.x). Luxemburg heeft haar netwerk voorzien van ERTMS op basis van specificatie baseline 2. De Duitse uitrol voorziet implementatie van baseline 3 en baseline 4 en systeemversies (1.x en 2.x).

Alle treinen die in de Nederlandse uitrol worden voorzien van ERTMS (op basis van specificatieversie baseline 3) kunnen straks rijden onder ERTMS in België, Duitsland en Luxemburg. Om daar ook te kunnen rijden, moeten de treinen ook toegelaten zijn in deze landen. Zie ook het antwoord op vraag 20 voor hoe deze toelating werkt.

Nederland zal de komende jaren baanvakken gaan voorzien van ERTMS baseline 4 met systeemversie 2.1. Er moet per grensbaanvak worden uitgewerkt hoe deze systemen in de infrastructuur op elkaar aangesloten worden vanwege de verschillen in specificatie- en systeemversies per land.

Vraag 20

Wat moet er concreet gebeuren om Nederlandse treinen met ERTMS te kunnen laten rijden in buurlanden, wat gaat dat kosten en hoe ziet het krachtenveld eruit?

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Ons kenmerk
IENW/BSK-2025/106704

Antwoord 20

Om te kunnen rijden in buurlanden is een landspecifieke toelating nodig. De meeste goederenlocomotieven die op dit moment in Nederland rijden, opereren internationaal en hebben al toelatingen in meerdere landen. Dat geldt ook voor internationale reizigerstreinen. Deze treinen zijn al uitgerust met een eerdere versie van ERTMS, waarmee ze bijvoorbeeld over de Betuweroute of HSL en verder over de internationale corridors kunnen rijden.

Indien de ERTMS-versie van een locomotief wijzigt, moet er een nieuwe toelatingsprocedure doorlopen worden. De aanvraag hiervoor wordt in Brussel bij de European Railway Agency (ERA) gedaan. Van hieruit worden de landen betrokken waarvoor de aanvraag gedaan wordt. Mede afhankelijk van het aantal landen is de procedure tijdrovend. Het testen en opnieuw toegelaten krijgen van het prototype (de eerste van een serie) van een bepaald type internationaal toegelaten locomotief neemt meerdere jaren in beslag en kost miljoenen. De toelating van locomotieven van een type waarvoor het prototype al is toegelaten, duurt enkele weken en kost aanzienlijk minder.

De treinen moeten voorzien zijn van een ERTMS- systeemversie die gelijk is aan, of hoger is dan de ERTMS-versie in de infrastructuur van dat land (zie ook bijlage 1) en waar nodig voorzien zijn van een zogenaamde Specific Transmission Module (STM) die ervoor zorgt dat de trein ook met het oude treinbeveiligingssysteem van dat land kan rijden.

Vraag 21

Wat moet er gebeuren om buitenlandse treinen met ERTMS te kunnen laten rijden in Nederland, wat gaat dat kosten en hoe ziet het krachtenveld eruit?

Antwoord 21

Zie voor een beschrijving wat er moet gebeuren om met een trein in een bepaald land te mogen rijden het antwoord op vraag 20.

Vraag 22

Is de houding ten opzichte van de implementatie van de herijking te optimistisch geweest?

Antwoord 22

De herijking van de aanpak bestaat uit een groot aantal onderdelen waarvan sommige een aanzienlijke tijdinvestering vragen. Mede omdat sectorpartijen ook druk zijn met de uitvoering van lopende projecten vraagt de uitwerking en implementatie van de herijking doorlooptijd. Daarbij geldt overigens dat de aanpak het beste werkende weg kan worden vormgegeven. Sowieso is er met de nieuwe aanpak sprake van regelmatig bijstellen. Dit is nodig om goed in te kunnen spelen op wat er geleerd wordt van de uitrol in binnen- en buitenland en op basis van andere relevante ontwikkelingen zowel binnen als buiten het programma ERTMS.

Vraag 23

Is het mogelijk het tekort van 1 miljard euro terug te dringen in de loop van de uitrol?

Antwoord 23

Het tekort van € 1 miljard heeft betrekking op de eerste fase van de uitrol in Nederland. Door innovaties, andere werkwijzen en herziening van eisen zoeken de sectorpartijen naar mogelijkheden om de kosten na tranche 1 te verlagen. Het is echter nog te vroeg om aan te kunnen geven of dit ook daadwerkelijk zal lukken.

Vraag 24

In hoeverre is de oorspronkelijke scope van het programma ERTMS tot en met 2030 nog van toepassing, in hoeverre wordt hierin voorzien met de 2e tranche en welke uitrol van ERTMS zal plaatsvinden tot en met 2030?

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Antwoord 24

Bij de 22e voortgangsrapportage ERTMS is gemeld dat er een besluit is genomen over de inhoud van tranche 1 van de uitrol. In de eerste tranche wordt het centrale beveiligingssysteem van ERTMS (CSS) ontwikkeld. Daarnaast zijn er aanpassingen van de werkprocessen, computersystemen en de beveiliging daarvan. De vervoerders bouwen treinen om en gebruikers worden opgeleid voor rijden onder ERTMS. De scope van tranche 1 omvat ook de aanleg van ERTMS op de Noordelijke lijnen, de Zeeuwse lijn en Kijfhoek – Roosendaal – Belgische grens, inclusief de verwijdering van seinen en het ATB-systeem. De eerste planning van tranche 1 zal naar verwachting dit najaar bij de 23e voortgangsrapportage ERTMS met de Kamer gedeeld kunnen worden. Dan zal er een eerste beeld zijn van welke uitrol van ERTMS er tot en met 2030 plaatsvindt.

Ons kenmerk
IENW/BSK-2025/106704

ERTMS wordt uiteindelijk in heel Nederland geïmplementeerd. De overige baanvakken die in de oorspronkelijke scope van het Programma ERTMS zaten (SAAL, de Brabantroute en de Hanzelijn) maken geen deel uit van tranche 1. Op dit moment loopt de voorbereiding van tranche 2. Hierin wordt implementatie op deze baanvakken expliciet meegewogen. Er zijn echter meer zaken die afgewogen moeten worden (zie ook het antwoord op vraag 5). In het huidige beeld is het onwaarschijnlijk dat de uitrol van tranche 2 voor 2030 zal starten.

Vraag 25

Hoe wordt in de herijkte stapsgewijze aanpak het langetermijnperspectief (doelrealisatie, kosten, planning en budgetten) concreet geborgd?

Antwoord 25

De doelen van het programma bepalen hoe het programma uitgevoerd wordt en wat op welk moment gedaan wordt. Bij het maken van plannen per tranche vormen de beoogde doelen het ijkpunt en worden de kosten en doorlooptijd ingeschat.

Vraag 26

Wanneer komen de kostenramingen, planningen en budgetten voor Tranche 1, het programma tot en met 2030 en de landelijke uitrol op de lange termijn beschikbaar?

Antwoord 26

Tranche 1 van de uitrol is in maart 2025 vastgesteld. De Kamer wordt dit najaar bij de 23e voortgangsrapportage ERTMS geïnformeerd over de kostenraming, budgetten en een eerste planning van tranche 1. ERTMS zal uiteindelijk in heel Nederland worden geïmplementeerd. In de nieuwe aanpak wordt de uitrol opgedeeld in kleinere en meer beheersbare stappen. Op dit moment lopen de voorbereidingen voor tranche 2. In de komende jaren worden nieuwe tranches voorbereid. Zo kunnen leerervaringen meegenomen worden en kan er ingespeeld worden op onzekerheden.

Vraag 27

Wat kan inhoudelijk meegedeeld worden over de kostenramingen, planningen en budgetten voor de Tranche 1, het programma tot en met 2030 en de landelijke uitrol op de lange termijn en kan de Kamer hierover voor het zomerreces geïnformeerd worden?

Antwoord 27

Zie voor meer informatie over kostenramingen, planningen en budgetten het antwoord op vraag 26.

Vraag 28

Hoe wordt omgegaan met de verdere vertragingen bij de TEN-T (Trans-European Transport Network) corridors waarvoor de EU-verplichting geldt om voor 2030 ERTMS in te bouwen? Wat is de planning van deze corridors en wat zijn de gevolgen voor de Europese afspraken?

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Ons kenmerk
IENW/BSK-2025/106704

Antwoord 28

Tranche 1 van de uitrol is in maart 2025 vastgesteld. Zoals hierin te lezen is, is naast de TEN-T corridor Kijfhoek – Belgische grens ook de Zeeuwse lijn onderdeel van tranche 1. De eerste planning van tranche 1 zal naar verwachting dit najaar bij de 23e voortgangsrapportage ERTMS met de Kamer gedeeld kunnen worden. Dan zal er een eerste beeld zijn van welke uitrol van ERTMS tot en met 2030 zal plaatsvinden. Dat is het moment dat het kernnetwerk volgens Europese afspraken van ERTMS voorzien moet zijn.

Nederland voldeed met de uitrol zoals bedacht bij de Programmabeslissing van 2019 al niet volledig aan de Europese verplichting om het kernnetwerk voor 2030 van ERTMS te voorzien. De Commissie is hier destijds van op de hoogte gesteld. Nederland voert gesprekken met de Europese Commissie over de uitrol van ERTMS in Nederland en de gevolgen van het niet volledig kunnen voldoen aan de TEN-T verplichtingen.

Vraag 29

Welke maatregelen worden genomen om tijdige oplevering van de STM ATB NG (Specifieke Transmissie Module Automatische Treinbeïnvloeding Nieuwe Generatie) voor de Noordelijke lijnen te bewerkstelligen?

Antwoord 29

De oplevering van de STM ATB NG is van groot belang voor de tijdige invoering van ERTMS op de Noordelijke lijnen. Om die reden is er onder andere een stuurgroep ingesteld waarin de betrokken partijen maandelijks zitting hebben. De projectmanager rapporteert zowel aan deze stuurgroep als aan de programmadirectie ERTMS. Zo kunnen snel beheersmaatregelen getroffen worden of kan besloten worden om knelpunten te escaleren om de voortgang te borgen.

Vraag 30

Welke gevolgen heeft het niet halen van de deadline voor de CEF-subsidie (Connecting Europe Facility) aan goederenvervoerders?

Antwoord 30

De verstrekte CEF-subsidies kennen deadlines voor het opleveren van een prototype locomotief met ERTMS. Indien de deadline van de CEF-subsidie niet wordt gehaald, heeft de goederenvervoerder geen recht meer op de Europese subsidie. Het gevolg is dat de subsidie dan terugbetaald moet worden. Op dit moment werken de leveranciers en de goederenvervoerders hard om tijdig de prototype locomotief op te leveren, zodat de subsidie behouden kan worden.

Vraag 31

Wat is de stand voor de inschrijvingen op de subsidieregeling ERTMS goederenlocomotieven die momenteel open staat?

Antwoord 31

De nieuwe subsidieregeling ERTMS voor goederenlocomotieven is op 1 mei jl. opengestaan. In een week tijd zijn er 3 aanvragen ingediend.

Vraag 32

Waarom zijn de reeds vastgestelde kostenramingen voor Tranche 1 niet opgenomen in deze 22e voortgangsrapportage, zoals u in de lijst van vragen en antwoorden over de vorige voortgangsrapportage heeft toegezegd en klopt het dat over kostenramingen reeds besluitvorming heeft plaatsgevonden en dat deze geen onderdeel uitmaken van de voorjaarsbesluitvorming?

Antwoord 32

Tranche 1 van de uitrol is in maart 2025 vastgesteld, onder voorbehoud van de voorjaarsbesluitvorming 2025. Deze financiële besluitvorming heeft in april 2025 plaatsgevonden. Hier kon voor de financiële inhoud nog niet op vooruitgelopen worden. Dit najaar bij de 23e voortgangsrapportage zullen de kostenramingen voor tranche 1 voor het eerst onderdeel uit kunnen maken van de rapportage.

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Ons kenmerk
IENW/BSK-2025/106704

Vraag 33

Hoe verhoudt het budgettekort van ruim 1 miljard euro en de nog niet verwerkte inpassing van de Noordelijke lijnen, assentellers en de Zeeuwse lijn zich tot de kostenraming van de Tranche 1?

Antwoord 33

Het budgettekort van ruim € 1 miljard is gebaseerd op de oorspronkelijke scope zonder de inpassing van de Noordelijke lijnen en de Zeeuwse lijn. De Noordelijke lijnen en de Zeeuwse lijn zijn onderdeel van de scope van tranche 1. Daarbij is dekking voorzien vanuit het EOVBudget (artikel 13) en de reservering voor de landelijke uitrol (artikel 11). De assentellers EKB zijn ook inbegrepen in tranche 1 en worden eveneens gedekt vanuit het EOVBudget.

Vraag 34

Bevat de raming van Tranche 1 nog budgettekorten?

Antwoord 34

In de halfjaarlijkse voortgangsrapportages ERTMS wordt inzicht gegeven in de ontwikkeling van het geraamde tekort. De 22e voortgangsrapportage bevat een doorkijk in de potentiële budgetspanning van tranche 1. Hieruit blijkt dat de verwachte kosten voor tranche 1 hoger zijn dan de beschikbare budgetten. De Kamer wordt dit najaar bij de 23e voortgangsrapportage ERTMS geïnformeerd over de kostenraming en budgetten van tranche 1.

Vraag 35

Maken de emplacementen bij de Noordelijke lijnen, bijvoorbeeld bij Leeuwarden, deel uit van de scope van Tranche 1, welk budget is benodigd voor de emplacementen bij de Noordelijke lijnen en hoe zal dit worden gedekt?

Antwoord 35

De realisatie van de emplacementen van Groningen en Leeuwarden is onderdeel van de scope voor tranche 1. De emplacementen zijn hiermee tevens onderdeel van het potentiële tekort van tranche 1. Voor het dekkingstekort in tranche 1 wordt onderzocht of kostenbesparingen nog mogelijk zijn. Tegelijkertijd wordt aanvullende dekking gezocht. De Kamer wordt dit najaar bij de 23e voortgangsrapportage ERTMS geïnformeerd over de kostenraming van tranche 1.

Vraag 36

Welke risico's en uitdagingen die nu zichtbaar worden en kunnen leiden tot verdere negatieve bijstellingen en prognoses zijn concreet geconstateerd, welke gevolgen worden hiervan verwacht en welke beheersmaatregelen worden genomen voor deze uitdagingen?

Antwoord 36

De aard van de opgave brengt met zich mee dat er veel onzekerheden en onbekendheden zijn. Deze worden zo goed mogelijk in beeld gebracht. In hoofdstuk 8 van de voortgangsrapportage worden diverse onzekerheden benoemd. De kern van de herijkte aanpak is dat erkend wordt dat nooit alle risico's en onzekerheden in beeld kunnen zijn. Ook kunnen niet alle risico's en onzekerheden weggenomen worden. De herijkte aanpak maakt dat er beter vroegtijdig in gespeeld kan worden op een ander verloop van het programma dan oorspronkelijk gepland. De beheersmaatregelen zijn erop gericht om beter met onzekerheden om te gaan.

Vraag 37

Hoe wordt voorkomen dat risico's en kosten opnieuw zullen worden onderschat en in hoeverre wordt het risico op onderschatting vergroot doordat in het kader van de lerende aanpak op decentraal gelegen proefbaanvakken wordt gewerkt?

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Antwoord 37

De stapsgewijze aanpak in tranches met proefbaanvakken zorgt voor meer focus en de mogelijkheid om te leren. Daarbij zorgt de aanpak voor expliciete samenwerking met sectorpartijen waardoor de risico's beter worden onderkend en doorgrond. De volgorde van de uitrol op de eerste drie baanvakken is zo gekozen dat de complexiteit opbouwt. Hierdoor is het mogelijk om te leren en wordt naar verwachting juist een betere inschatting van risico's voor vervolgbaanvakken gemaakt. Tegelijkertijd neemt de implementatie van ERTMS nog vele jaren in beslag en is het een complex programma. Hierdoor zijn onverwachte ontwikkelingen in de toekomst niet uit te sluiten.

Ons kenmerk
IENW/BSK-2025/106704

Vraag 38

Hoe reageert u op de drie conclusies in de blokjes 1, 2 en 3 van het marktonderzoek, gelet op het feit dat op pagina 2 van brief nr. 106 staat dat er naar verwachting voldoende voor Nederland geschikte goederenlocomotieven met baseline 3 zullen zijn in de markt, maar we in het rapport lezen over een aantal uitdagingen in de markt, onder andere met de OBU-leveranciers? Graag een reactie per conclusie en per bullet onder ieder blokje?

Antwoord 38

Voor de uitrol van ERTMS in Nederland is het belangrijk dat goederenmaterieel bijtijds van ERTMS voorzien is om te kunnen blijven rijden. Het marktonderzoek van SCI geeft aan dat er voldoende materieel met ERTMS beschikbaar is; dit materieel bestaat uit materieel dat nieuw geleverd wordt en materieel dat omgebouwd wordt. In bijlage 2 van deze brief wordt gereageerd op de volgende drie conclusies uit het marktonderzoek 1) het complexe en tijdrovende inbouwen van ERTMS in voertuigen, 2) de beperkte markt aan leveranciers, en 3) het aanhouden van de problemen in de markt tot 2030.

Vraag 39

Hoe reageert u op de drie conclusies in de blokjes 1, 2 en 3 van het marktonderzoek, gelet op het feit dat op pagina 2 van brief nr. 106 staat dat er naar verwachting voldoende voor Nederland geschikte goederenlocomotieven met baseline 3 zullen zijn in de markt, maar we in het rapport lezen over een aantal uitdagingen in de markt, onder andere met de OBU-leveranciers? Graag een reactie per conclusie en per bullet onder ieder blokje?

Antwoord 39

Zie hiervoor het antwoord op vraag 38 en bijlage 2 bij deze brief.

Vraag 40

Wat is uw reactie op de 'challenges', 'barriers' en 'possible solution approaches' in het marktonderzoek, gelet op het feit dat in het rapport wordt verwezen naar economische risico's, onzekerheid, capaciteitsbeperkingen en financieringsproblemen als voornaamste uitdagingen voor het aanbod van ERTMS OBU's, maar we in brief 106 weinig lezen over de uitdagingen en beperkingen in de uitrol van ERTMS en u wel aangeeft dat de aanbevelingen uit het rapport passen in de huidige aanpak van I&W en dat aanbevelingen worden meegenomen in de uitrol van ERTMS? Graag een reactie per challenge, barrier en possible solution approach en per bullet onder de blokjes?

Antwoord 40

De uitrol van ERTMS is complex en bevat veel uitdagingen. Dit is ook één van de redenen waarom de aanpak van de uitrol wordt herzien. Door in tranches te werken, adaptiever omgegaan worden met nieuwe uitdagingen. Ook wordt het mogelijk te leren van opgedane ervaringen. Zowel bij de programmering als de realisatie van de implementatie van ERTMS worden de bijbehorende uitdagingen, beperkingen en kansen structureel meegenomen in de besluitvorming. Dit gebeurt

in nauwe afstemming met betrokken stakeholders, waarbij gezamenlijk wordt gezocht naar werkbare oplossingen. Hiervoor zijn verschillende overlegstructuren ingericht, zoals ook toegelicht in het antwoord op vraag 43.

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Zie bijlage 2 voor een uitgebreide reactie per uitdagingen, barrières, en mogelijke oplossingsrichtingen per bullit.

Ons kenmerk
IENW/BSK-2025/106704

Vraag 41

Welke gevolgen heeft het niet halen van de deadline voor de CEF (Connecting Europe Facility) subsidie aan goederenvervoerders?

Antwoord 41

Zie hiervoor het antwoord op vraag 30. Indien de deadline van de CEF-subsidie niet wordt gehaald, heeft de goederenvervoerder geen recht meer op de Europese subsidie. Het gevolg is dat de subsidie dan terugbetaald moet worden.

Vraag 42

Wat is de stand voor de inschrijvingen op de subsidieregeling ERTMS-goederenlocomotieven die momenteel open staat?

Antwoord 42

Zie hiervoor het antwoord op vraag 31. In een week tijd zijn 3 aanvragen gedaan.

Vraag 43

Hoe zorgt u voor een goede aansluiting tussen de ombouw van de infrastructuur en het materieel van goederenvervoerders, infravervoerders en historisch materieel?

Antwoord 43

In de programmastructuur zijn met deze drie groepen vervoerders structurele overleggen ingericht om actuele zaken te bespreken en hen goed te betrekken bij de ontwikkelingen van de uitrol.

De goederenvervoerders zijn betrokken bij de nieuwe aanpak en de ontwikkeling van tranche 1. Zij participeren actief in het programma. Met hen worden actuele zaken rondom het goederenvervoer besproken die de implementatie van ERTMS in het algemeen raken besproken, zoals informatie over tranche 2 en de ontwikkelingen rondom FRMCS.

Met de vervoerende aannemers (gele vloot) worden op dit moment gesprekken over het geschikt maken van deze vloot voor ERTMS. Voor het historisch materieel (zwarte vloot) is op dit moment nog onduidelijk hoe het historisch materieel al dan niet geschikt gemaakt wordt voor ERTMS. Dit wordt nader bezien.

Vraag 44

Hoe gaat u om met de verminderde investeringsbereidheid van goederenmaterieeleigenaren door onder meer de aangekondigde upgrade naar FRMCS (Future Railway Mobile Communication System)?

Antwoord 44

De terughoudendheid van materieeleigenaren om te investeren in FRMCS is begrijpelijk. Zij worden hierdoor mogelijk weer geconfronteerd met hoge ombouwkosten waar voor hen weinig directe rendement tegenover staat. In de komende periode wordt gekeken naar wat er nodig is voor de upgrade naar FRMCS, voor zowel materieel als infrastructuur. Zie ook het antwoord op vraag 7 voor een beschrijving hoe de komst van FRMCS wordt meegenomen bij de voorbereiding voor toekomstige tranches. In verschillende gesprekken met de

Europese Commissie vraagt Nederland aandacht voor de financiering van de benodigde upgrade.

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Ons kenmerk
IENW/BSK-2025/106704

Vraag 45

Wat is uw reactie op de 'challenges', 'barriers' en 'possible solution approaches', gelet op het feit dat in het rapport wordt verwezen naar de commerciële risico's, bestelachterstand, en het gebrek aan competitie als voornaamste uitdagingen voor locomotiefbestuurders en -houders? Kunt u reageren per challenge, barrier en possible solution approach en per bullet onder de blokjes?

Antwoord 45

Zie bijlage 2 voor een uitgebreide reactie per uitdagingen, barrières, en mogelijke oplossingsrichtingen per bullit.

Vraag 46

Welke structurele knelpunten ondervindt Nederland bij de implementatie van ERTMS als gevolg van Europese besluitvorming?

Antwoord 46

Het zwaartepunt van de Europese sturing zit op de inhoudelijke technische ontwikkeling van de TSI's⁴. De coördinatie op migratievraagstukken en de uitwisseling van kennis of data krijgen minder aandacht. Nederland ondervindt bijvoorbeeld structurele knelpunten bij de verdere invoering van ERTMS en FRMCS. Hoewel het logisch is dat voor een ICT gebaseerd systeem regelmatig updates van specificaties verschijnen, is het tempo van nieuwe eisen en specificaties hoger dan dat landen kunnen implementeren.

Daarnaast geven materieeleigenaren aan dat er beperkt tot geen voordelen staan tegenover de benodigde investeringen voor ERTMS. Voor het geschikt maken van materieel voor ERTMS is slechts beperkt (Europese) subsidie beschikbaar, voor FRMCS is hier geen zicht op. Een fors deel van de kosten komt daardoor nu bij de materieeleigenaren terecht. Dit leidt bijvoorbeeld tot terughoudendheid van materieeleigenaren om voor ERTMS te investeren in materieel, omdat er nog te veel onduidelijk is over de impact van FRMCS op de ERTMS-installatie.

Vraag 47

In hoeverre kan Nederland binnen de Europese kaders sturen op meer stabiliteit en voorspelbaarheid in de regelgeving, met name rond de ontwikkeling en aanpassing van TSI's (Technische Specificatie voor Interoperabiliteit)?

Antwoord 47

IenW is regelmatig met de Europese Commissie in gesprek over de stabiliteit en voorspelbaarheid in de TSI's en andere Europese regelgeving. Ook neemt IenW deel aan verschillende gremia die betrokken zijn bij de ontwikkeling van nieuwe TSI's. Bij nieuwe ontwikkelingen in de TSI's benadrukt IenW het belang van migratie-aspecten en kosten-baten analyses. Hierbij zoekt IenW ook de samenwerking op met andere lidstaten, omdat ook andere landen tegen deze zaken aanlopen. Tegelijkertijd is de ontwikkeling van de TSI's een zaak van alle lidstaten. IenW kan dus wel invloed uitoefenen, maar niet direct sturen op voor Nederland gewenste uitkomsten.

Vraag 48

Hoe wordt interoperabiliteit op de grensovergangen concreet geborgd, gezien de uiteenlopende nationale uitrolstrategieën binnen Europa?

Antwoord 48

Per grensbaanvak moet worden uitgewerkt hoe systemen in de infrastructuur op elkaar aangesloten worden. Nederland heeft daarover veel contact met Duitsland en België om informatie uit te wisselen over ERTMS.

⁴ Technische Specificaties voor Interoperabiliteit

Vraag 49

Hoe wordt omgegaan met de verdere vertragingen bij de TEN-T (Trans-European Transport Network) corridors waarvoor de EU-verplichting geldt om voor 2030 ERTMS in te bouwen?

Antwoord 49

Zie het antwoord op vraag 28 voor hoe wordt omgegaan met de TEN-T corridors waarvoor een uitrolverplichting van ERTMS geldt voor 2030.

Vraag 50

Wat is de planning van corridors en wat zijn de gevolgen voor de Europese afspraken?

Antwoord 50

Zie het antwoord op vraag 28 voor wat er nu bekend is over de uitrol van ERTMS op het Europese kernnetwerk en de gevolgen van de nieuwe aanpak voor Europese afspraken.

Vraag 51

In hoeverre voldoen de omringende landen aan de EU-verplichting om voor 2030 ERTMS aan te leggen op de TEN-T (Trans-European Transport Network) corridors?

Antwoord 51

België heeft gepland het gehele spoornetwerk uiterlijk eind 2025 te voorzien van ERTMS. Daarmee voldoen ze aan de EU-verplichting om voor 2030 ERTMS aan te leggen op de TEN-T corridors.

Volgens het vigerende Nationaal Implementatie Plan van Duitsland (versie 12 juli 2024) zijn in 2029 in ieder geval de twee TEN-T corridors verbonden met Nederland, de Noordzee – Rijn – Middellandse zee en de Noordzee – Baltische staten, nog niet volledig van ERTMS voorzien. Duitsland voldoet hiermee niet voor 2036 volledig aan de EU-verplichting om voor 2030 ERTMS aan te leggen op de TEN-T corridors.

Vraag 52

Wat zijn de gevolgen van de vertragingen op de TEN-T (Trans-European Transport Network) corridors voor het internationale reizigers- en goederenvervoer?

Antwoord 52

De TEN-T kernnetwerk corridors zijn de belangrijkste Europese routes voor reizigers- en goederenvervoer. In Europees verband zijn afspraken gemaakt over maatregelen om grensoverschrijdend treinverkeer makkelijker te maken, zoals de invoering van ERTMS. Daarom is afgesproken de spoorlijnen van het kernnetwerk het eerst (voor 2030) van ERTMS te voorzien. Nederland is niet het enige land waar de uitrol van ERTMS ingewikkelder blijkt dan eerder voorzien. Ook bijvoorbeeld Duitsland heeft haar uitrolstrategie al een aantal keer aangepast. Naar verwachting zal het hier nog tot na 2030 duren voor het hele kernnetwerk voorzien is van ERTMS. Als er nog geen ERTMS ligt, moeten de vervoerders op deze routes materieel gebruiken wat geschikt is voor de treinbeveiligingssystemen van de verschillende landen. Daarnaast kunnen de baten van ERTMS – zoals treinen dichter op elkaar kunnen laten rijden wat zorgt voor meer capaciteit op het spoor – later geïncasseerd worden.