

Vergaderjaar 2016–2017

33 652

Spoorbeveiligingssysteem European Rail Traffic Management System (ERTMS)

Nr. 54

LIJST VAN VRAGEN EN ANTWOORDEN

Vastgesteld 28 juni 2017

De vaste commissie voor Infrastructuur en Milieu heeft een aantal vragen voorgelegd aan de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu over de brief van 9 mei 2017 inzake de Zesde voortgangsrapportage ERTMS (Kamerstuk 33 652, nr. 52).

De Staatssecretaris heeft deze vragen beantwoord bij brief van 27 juni 2017. Vragen en antwoorden zijn hierna afgedrukt.

De fungerend voorzitter van de commissie,
Van Veldhoven

De adjunct-griffier van de commissie,
Israel

Vraag 1

Klopt het dat het bij European Rail Traffic Management System (ERTMS) niet meer mogelijk is voor een machinist om nog even 1 minuut te wachten zodat mensen van een vertraagde trein over kunnen stappen, omdat het systeem dan al aangeeft dat de trein moet vertrekken?

Antwoord

Nee. ERTMS stuurt niet de trein aan, maar geeft een rijtoestemming aan de machinist. Dit houdt in dat de treindienstleider een rijweg heeft ingesteld voor de trein, vergelijkbaar met een groen/geel sein onder ATB. Net als in de huidige situatie met ATB heeft de machinist of conducteur de mogelijkheid om zelf te bepalen wanneer de trein vertrekt.

Vraag 2

Wat is de terugvaloptie in de level 2-variant van ERTMS voor een machinist? Hoe kan de machinist geïnformeerd worden dat hij handmatig in moet grijpen wanneer dat vereist is en het systeem dat zelf niet doet?

Antwoord

Bij normaal functioneren zorgt het ERTMS-systeem er voor dat de remcurve wordt bewaakt. Dit betekent dat, als een machinist onvoldoende remt, het systeem dan «bijspringt». Als het ERTMS systeem niet goed functioneert, bijvoorbeeld door een storing in de deelsystemen, dan wordt de trein in alle gevallen automatisch tot stilstand gebracht. Daarnaast heeft een machinist altijd zelf de mogelijkheid de trein te stoppen en weer op te starten.

Vraag 3

Op welke wijze draagt ERTMS nog meer bij aan een kortere reistijd, naast een hogere frequentie, grotere betrouwbaarheid en hogere snelheid?

Antwoord

Zoals in de brief over de zesde voortgangsrapportage ERTMS is aangegeven bevordert ERTMS hoogfrequent spoor (kortere reistijd, hogere frequentie, grotere betrouwbaarheid). Met ERTMS is het mogelijk om treinen korter op elkaar te laten volgen, met name bij nadering van knooppunten en bij vertrek vanaf knooppunten of inhalingen. Juist daar is het van belang dat treinen elkaar sneller kunnen opvolgen. Daarmee biedt het ERTMS-systeem zowel een verhoging van de capaciteit op een traject, als kortere wachttijden en reistijden.

Vraag 4

Wat is er naast ERTMS nog meer noodzakelijk om in hogere frequentie over het Nederlandse spoor te rijden?

Antwoord

Om in hogere frequentie te kunnen rijden is het van belang dat de infrastructuur en de betrouwbaarheid op orde zijn. Via het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer werkt het ministerie bijvoorbeeld samen met ProRail en NS aan het verbeteren van de infrastructuur op de belangrijkste corridors en via het verbeterprogramma Beter en Meer wordt gewerkt aan het verhogen van de betrouwbaarheid. Daarnaast is het rijden in hogere frequentie afhankelijk van andere factoren die per baanvak verschillen, zoals rijden met hogere snelheid of blokverdichting. Wanneer deze maatregelen voldoende extra marge opleveren op een baanvak en er voldoende vervoersvraag is, kan in de dienstregeling een extra trein worden opgenomen.

Vraag 5

Wat is de resterende levensduur van Automatische Treinbeïnvloeding Verbeterde versie-systeem (ATB-Vv)?

Antwoord

Het huidige systeem, ATB-EG, is ingevoerd vanaf de jaren «50. ATB-Vv is de laatste jaren op cruciale veiligheidslocaties aan ATB-EG toegevoegd

om treinbotsingen te voorkomen indien een trein met minder dan 40 km/uur een stoptonend sein passeert. Bij aanleg van ATB-Vv wordt het ATB-EG systeem niet gelijktijdig vernieuwd. Voor de resterende levensduur moet daarom niet worden gekeken naar de levensduur van ATB-Vv, maar naar die van het onderliggende ATB-systeem. Het is lastig een concrete uitspraak te doen over de resterende technische levensduur van ATB-EG, aangezien ATB-EG in theorie middels revisies mogelijk nog lange tijd operationeel te houden zou kunnen zijn. Wel speelt dat marktpartijen zich steeds meer richten op ERTMS en daardoor de technologische kennis en kunde van het (in Europa unieke) ATB-systeem langzamerhand verdwijnt. Hier komt bij dat de functionele levensduur van ATB-EG aan zijn einde is. ATB-EG is verouderd en is tot aan zijn grenzen uitgenut. Om aan de toekomstige eisen van het vervoersysteem te kunnen voldoen is daarom een systemsprong noodzakelijk.

Vraag 6

Kan worden ingegaan op het verschil in functioneren bij lage snelheden tussen ERTMS en ATB-Vv?

Antwoord

ATB-EG bewaakt de snelheid op een zestal snelheidsstappen en met de toevoeging van ATB-Vv tevens onder de 40 km/u. ATB bewaakt of de trein niet harder rijdt dan is toegestaan. Indien de trein te hard rijdt geeft ATB aan de machinist aan dat hij moet remmen. Onder ATB (EG en Vv) wordt alleen gecontroleerd óf de machinist remt, maar niet hoe hard. Onder ERTMS wordt op basis van de remcurve, bewaakt of de machinist voldoende remt onder alle snelheden tot 500 km/u. In het geval dat een machinist niet hard genoeg remt, zorgt het ERTMS-systeem dat de vereiste remcurve wordt behaald.

Vraag 7

Wat is er naast ERTMS nog meer noodzakelijk om met hogere snelheid over het Nederlandse spoor te rijden en hoeveel km/u sneller kan dat zijn?

Antwoord

Bij verhoging van snelheden boven de 120 km/u zijn maatregelen nodig aan de stroomvoorziening, de overwegveiligheid en het alignement (bogen en hellingsbogen). Daarnaast moet het spoor intensiever onderhouden worden om de goede ligging te kunnen garanderen. Boven de 140 km/u zijn overwegen niet meer toegestaan. Dat betekent dat alle overwegen moeten worden opgeheven en/of worden vervangen door viaducten of tunnels.

Vraag 8

Wat zijn de meerkosten van het inbouwen van verschillende versies van ERTMS in een treinstel?

Antwoord

Het ERTMS-systeem bestaat uit drie levels, met daarbinnen verschillende baselines en releases. Het programma is voornemens om level 2, baseline 3, release 2 uit te rollen. Level 1 en level 2 zijn operationeel uit te rollen; level 3 is nog niet beschikbaar. Doordat level 1 en level 2 al enige tijd bestaan zijn er nieuwere versies (baselines en releases) ontwikkeld, waarbij gesignaleerde tekortkomingen in de specificaties zijn verwijderd en verbeteringen zijn doorgevoerd. Level 2, baseline 3, release 2 is de laatst vrijgegeven versie van het Europese agentschap voor het spoor. Dit agentschap is verantwoordelijk voor het bewaken van de interoperabiliteit tussen de lidstaten en verwacht dat deze versie langere tijd de standaard zal zijn.

Er kan slechts één type ERTMS in een treinstel zijn geïnstalleerd. Het inbouwen van verschillende versies van ERTMS, bijvoorbeeld één voor in Nederland en één voor in Duitsland, in een treinstel is daarom niet aan de orde. Wel kan men een oudere versie van ERTMS upgraden naar een

nieuwere versie. De precieze kosten voor upgrades van ERTMS worden momenteel onderzocht.

Vraag 9

Voor wiens rekening komen de kosten voor het installeren van meerdere versies van ERTMS op een treinstel?

Antwoord

De precieze kosten voor de inbouw van ERTMS worden momenteel onderzocht. De kosten komen voor rekening van de materieleigenaren. Wel bekijkt het ministerie in welke mate deze kosten voor vergoeding door lenM en/of EU subsidie in aanmerking komen. In lijn met de brief over de aanbesteding- en contracteringstrategie ERTMS wordt bezien in hoeverre het organiseren van een gezamenlijke inkoop schaalvoordelen biedt (Kamerstuk 33 652, nr. 46). Zie ook het antwoord bij vraag 8.

Vraag 10

Van welke versie en baseline van ERTMS wordt het Nederlandse, Duitse en Belgische spoor voorzien en (in hoeverre) worden deze gelijktijdig opgeleverd? Zijn deze compatibel?

Antwoord

Het programma ERTMS is voornemens in Nederland level 2, baseline 3 uit te rollen. Ook in Duitsland wordt ERTMS level 2, baseline 3 uitgerold. Aangezien zowel Nederland als Duitsland baseline 3 hanteren worden daar geen problemen verwacht. In België is de laatste jaren op grote schaal ERTMS level 2, baseline 2 uitgerold, op basis van de toen geldende specificaties. Dit betekent dat van ERTMS voorziene Nederlandse treinen straks wel in België op ERTMS-baanvakken kunnen rijden, maar Belgische treinen alleen in Nederland kunnen rijden wanneer deze zijn voorzien van baseline 3. Voor de grensbaanvakken met België moet worden bekeken hoe deze het beste ingericht kunnen worden om problemen met compatibiliteit zoveel mogelijk te voorkomen. Hiertoe heb ik onlangs samen met de Belgische Minister voor Mobiliteit de vervoerders en infrastructuurbeheerders uit beide landen verzocht tot de oprichting van een grensoverschrijdend platform voor afstemming over de planning en implementatie van ERTMS in België en Nederland.

Vraag 11

Welke gevolgen heeft het voor grensovergangen dat België een oudere variant van ERTMS implementeert? Kunt u hier nader op ingaan?

Antwoord

Zie het antwoord bij vraag 10.

Vraag 12

Kunnen treinen op volle snelheid blijven rijden als ze van baanvak overgaan naar een ander treinbeïnvloedingssysteem?

Antwoord

Ja, treinen hoeven geen vaart te minderen bij de overgang van een ATB-baanvak naar een ERTMS-baanvak en andersom. De overgang wordt, na akkoord van de machinist, door het ERTMS-systeem automatisch geregeld.

Vraag 13

Is ERTMS ook in staat om obstakels en/of personen op het spoor te detecteren? Grijpt ERTMS dan automatisch in?

Antwoord

Nee. ERTMS is een treinbeïnvloedingssysteem en geen detectiesysteem.

Vraag 14

Zijn er internationale voorbeelden van landen die al een soortgelijk veiligheidssysteem aan het bouwen zijn of gebouwd hebben buiten

Europa? Zo ja, is daar naar gekeken bij de projectplanning en risico-identificatie?

Antwoord

ERTMS-systemen zijn toegepast in onder andere Zuid-Afrika, Australië, Saudi-Arabië en China. Buiten Europa liggen daardoor meer kilometers spoor met ERTMS dan binnen Europa. Veelal gaat het om grootschalige nieuwbouw van spoorlijnen, of om beveiliging van lange regionale lijnen. Soms hebben deze landen afwijkende versies ontwikkeld, omdat zij niet gebonden zijn aan de technische eisen die op Europees niveau zijn afgesproken.

Via het Europese agentschap voor het spoor is er contact met deze landen. De omstandigheden zijn echter zodanig verschillend dat projectplanningen en risico-identificatie niet één op één zijn te kopiëren naar Nederland. Over deze onderwerpen wordt wel met andere EU-lidstaten contact onderhouden.

Vraag 15

Met welke gebruiksduur wordt in de financiële planning rekening gehouden?

Antwoord

ERTMS is in belangrijke mate een ICT-systeem. In de MKBA is voor de meeste ICT-componenten en de software een levensduur van 15 jaar aangehouden. Voor de treindetectie en bekabeling wordt een technische levensduur van 50 jaar aangehouden.

Vraag 16

Welke kosten gaan gemoeid met het upgraden van level 2 naar level 3 op de lijnen die nu op de rol staan om met ERTMS te worden uitgerust? Kunt u daarbij ingaan op zowel de omvormingskosten als de kosten voor onderdelen die niet langer nodig zijn?

Antwoord

Op dit moment zijn nog geen werkbare versies van level 3 beschikbaar. Om de grote risico's te vermijden die horen bij het invoeren van een onvolwassen technologie is bij de voorkeursbeslissing besloten uit te gaan van bewezen technologie, level 2. Bovendien is het van belang dat Nederland zijn Europese afspraken nakomt. Praktisch gezien is dit alleen mogelijk bij implementatie van level 2. Omdat level 3 nog volop in ontwikkeling is, is op dit moment geen beeld te geven van de omvormingskosten of de kosten van een eventuele toekomstige upgrade van level 2 naar level 3.

Vraag 17

Is het de bedoeling om uiteindelijk het volledige Nederlandse spoornetwerk met ERTMS uit te rusten?

Antwoord

Zoals ik u vorig jaar juni heb aangegeven betreft de uitrol van ERTMS een belangrijke en noodzakelijke transitie die zich over een lange termijn uitstrekt (Kamerstuk 34 300 A, nr. 72).

Het vigerende uitrolprogramma omvat een deel van het Nederlandse spoornetwerk. Het ligt voor de hand dat de uitrol van ERTMS een vervolg krijgt verder dan de huidige scope, om uiteindelijk het volledige Nederlandse spoornetwerk met ERTMS uit te rusten.

Vraag 18

Kunt u toelichten hoe wordt zorggedragen voor compatibiliteit in de periode dat treinen over trajecten met verschillende beveiligingssystemen rijden?

Antwoord

Dit wordt opgelost door in het materieel een vertaalcomputer tussen ATB en ERTMS in te bouwen. Deze vertaalcomputer betreft de specifiek

transmission module – automatische treinbeïnvloeding (STM-ATB). Hiermee kan een trein zowel op infrastructuur rijden die is uitgerust met ERTMS als op infrastructuur die is uitgerust met ATB.

Vraag 19

Klopt het dat in de level 2-variant van ERTMS geen seinen meer aanwezig zijn?

Antwoord

Inderdaad. In Level 2 zijn geen buitenseinen meer nodig. De machinist kan op het scherm in zijn cabine zien hoe hard en tot waar hij mag rijden.

Vraag 20

Is het mogelijk om van buitenaf toegang te krijgen tot het netwerk dat het beveiligingssysteem regelt? Zo ja, welke beveiligingsmaatregelen worden genomen of: hoe bent u voornemens te nemen hacken en ontregelen van het netwerk te voorkomen?

Antwoord

Het ERTMS-systeem is een systeem dat een veel grotere ICT-component kent dan de huidige beveiliging. De ERTMS specificaties worden op Europees niveau ontwikkeld door het Europese agentschap voor het spoor. Het programma bekijkt welke cybersecurity maatregelen genomen moeten worden in aanvulling op de specificaties van het Europese agentschap voor het spoor. Het programma heeft hiervoor onderzoek gedaan naar maatregelen voor het verder borgen van de cybersecurityaspecten van ERTMS. Ik kan om veiligheidsredenen niet ingaan op de specifieke maatregelen. In algemene zin worden maatregelen genomen om bewustwording over cybersecurity in de spoorsector te bevorderen, het veilig aanleggen van ERTMS en het bewaken van het vervoerssysteem met ERTMS ten aanzien van pogingen tot ongeautoriseerde toegang of verstoring (hacking).

Vraag 21

Kunt u inzichtelijk maken wat de baten precies zijn, op basis waarvan in de uitrolstrategie de voorkeur is gegeven aan het starten van de ERTMS-uitrol op bepaalde trajecten?

Antwoord

Ten behoeve van de voorkeursbeslissing ERTMS (april 2014) is een maatschappelijke kosten-batenanalyse gemaakt. Het programma heeft sindsdien een monitoringskader opgesteld waarmee de baten van ERTMS kunnen worden gemonitord. Met behulp van dit monitoringskader is de uitrolstrategie opgesteld, waarbij gezocht is naar een balans tussen het voorkomen van vervangingsinvesteringen ATB, nationale en internationale baten. Onder baten vallen zowel capaciteitsbaten in de zin van rijtijd- en treinopvolgtijdwinst als veiligheidswinst. Bij het bepalen van de veiligheidswinst zijn de hoeveelheid treinverkeer, de complexiteit van de infrastructuur (wat het risico op botsingen vergroot) en de mate van vervoer van gevaarlijke stoffen meegenomen. Op grond hiervan is voor de uitrolstrategie een rangorde bepaald van trajecten met de hoogste maatschappelijke baten. Bij de programmabeslissing zal een actualisatie worden gegeven van de te verwachten baten van ERTMS in relatie tot de uitrolstrategie (Kamerstuk 33 652, nr. 45).

Vraag 22

Wie betaalt de kosten voor de implementatie van ERTMS?

Antwoord

De invoering van ERTMS vraagt van alle betrokkenen in de spoorsector een investering. Het merendeel van de kosten zal worden gedragen door het Rijk. Hiervoor is tot en met 2030 een taakstellend budget van € 2,37 mld beschikbaar in het Infrastructuurfonds. Daarnaast wordt binnen het programma gezocht naar aanvullende financiering via

EU-subsidies. Bij de programmabeslissing zal ik u inzicht geven in de kostenraming, kosteneffectiviteit, de benodigde investeringen, de (mede) financiering en de bepaling van het taakstellend budget.