

Bridgecraft

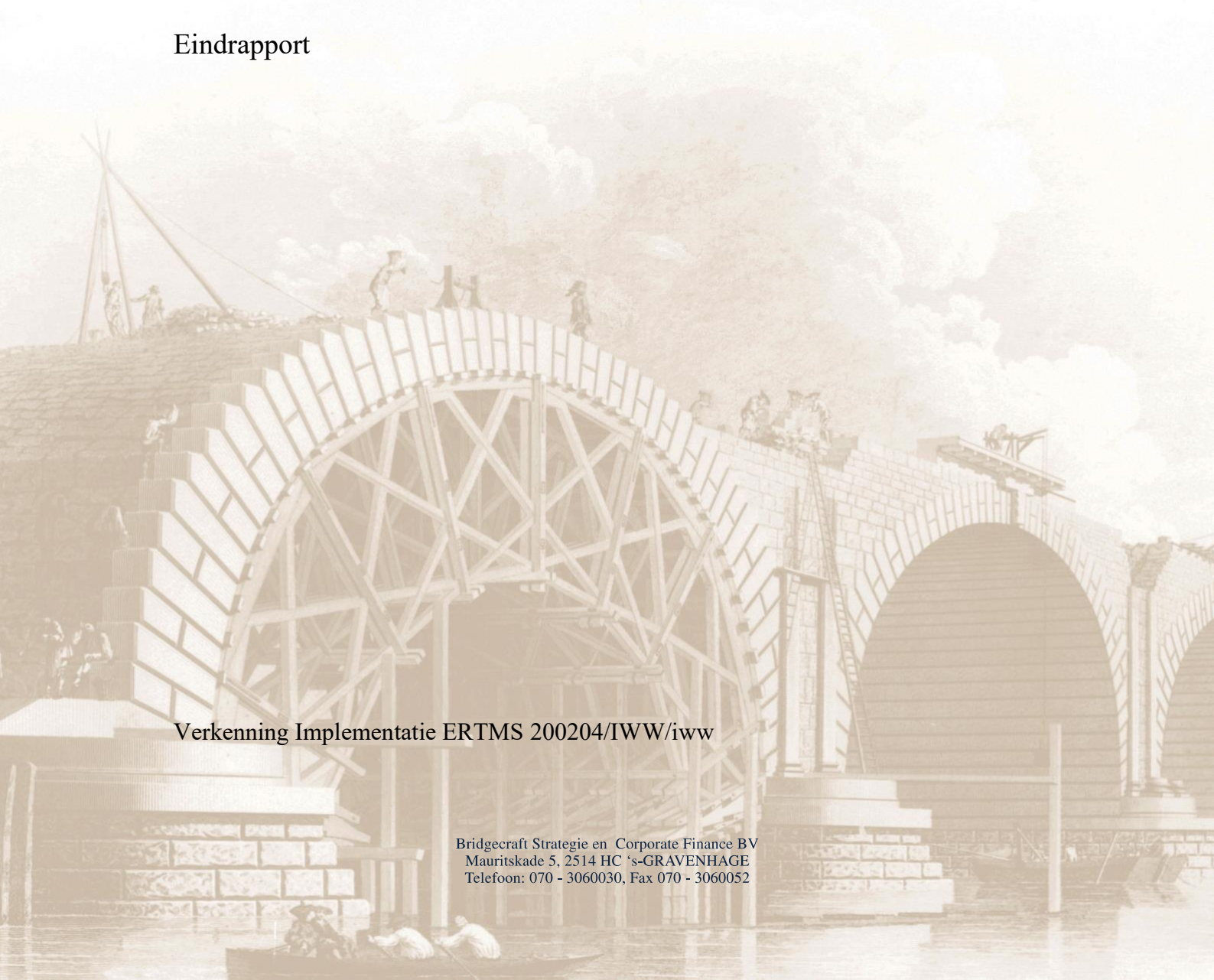
Sinds 1995

Verkenning implementatie ERTMS bij spoorgoedervervoerders

Eindrapport

Verkenning Implementatie ERTMS 200204/IWW/iww

Bridgecraft Strategie en Corporate Finance BV
Mauritskade 5, 2514 HC 's-GRAVENHAGE
Telefoon: 070 - 3060030, Fax 070 - 3060052





Bridgecraft

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Zienswijze goederenvervoerders	6
1.2	Doel en opzet van het onderzoek	8
2	De uitdagingen van ERTMS voor het spoorgoederenvervoer	10
2.1	Meerkosten	11
2.2	De tijdige beschikbaarheid van voldoende locomotieven met ERTMS BL3 ter vervanging van niet om te bouwen locomotieven	13
2.3	Rangeren onder ERTMS op centraal bediende gebieden van emplacementen ...	13
2.4	Nationale eisen aan materieel met ERTMS BL3	14
3	Te verwachten impact van ERTMS op het goederenvervoer en de vervoerders	15
4	De geïdentificeerde oplossingsrichtingen	21
4.1	Financiering meerkosten spoorgoederenvervoerders	22
4.2	Harmonisatie met implementatie Duitsland	23
4.3	Opstellen roadmap voor rangeren onder ERTMS op centraal bediende gebieden in emplacementen	23
4.4	ERTMS BL2 op Betuweroute, Havenspoorlijn, Noord-Nederland en Maaslijn.	24
4.5	ERTMS BL3/BL2 op alle goederencorridors (ook Bentheimroute) zonder ATB-eilanden	24
4.6	Inzet van “Duitse” locomotieven op Betuweroute – Havenspoorlijn	25
4.7	Stimulering instroom nieuw materieel voor rangeren en feeding	25
4.8	Samenwerking bij inkoop en gebruik van locomotieven	26
4.9	Oud-voor-nieuw regeling voor locomotieven	26

1 Inleiding

Het European Rail Traffic Management System ("ERTMS") is een door de Europese Unie voorgeschreven systeem voor de beveiliging en aansturing van het spoorwegverkeer in de lidstaten van de Unie.¹ De implementatie van ERTMS op het Nederlandse spoor is opgenomen in het regeerakkoord van het kabinet Rutte III. Op de Rijksbegroting is € 2,4 miljard opgenomen voor eerste fase van de implementatie van ERTMS op zeven trajecten van het spoorwegnet. Voor de landelijke uitrol van ERTMS wordt op dit moment rekening gehouden met een planningshorizon tot 2050 en met een totaal budget van € 6,5 - 7 miljard.² Het kabinet heeft besloten tot invoering van ERTMS BL3 level 2 only. Dat houdt o.a. in dat de bestaande ATB uit de infrastructuur wordt verwijderd. Om dit mogelijk te maken moet gedurende de uitrol het in te zetten materieel zowel uitgerust zijn met de bestaande ATB systemen (ATB EG en ATB NG) als het nieuwe ERTMS systeem. Dit is de zogenaamde "dual on board" strategie.

Iedere partij in Europa en dus ook in Nederland, is zelf verantwoordelijk voor de invoering van ERTMS in zijn systemen en bedrijfsvoering. De coördinatie van deze taak is door IenW belegd bij de voor dat doel ingerichte Programmadirectie ERTMS (PD) binnen ProRail. De tweede opdracht die binnen ProRail is belegd betreft de implementatie van het infrastructuurdeel. De spoorwegondernemingen en de materieleigenaren zorgen voor de aanpassingen aan het materieel en de bedrijfsvoering. Ook hiervoor is een organisatie ingericht binnen ProRail. Bij de verwezenlijking van ERTMS werkt de programmadirectie samen met alle belanghebbende partijen in de sector met IenW als opdrachtgever. De plannen met betrekking tot de implementatie van ERTMS zijn samengevat in de Railmap 4.0 (zie <https://ertms-nl.nl/dossier+programmabeslissing/default.aspx>).

ERTMS is de Europese standaard voor een systeem voor treinbesturing en seingeving. ERTMS bestaat uit ETCS (European Train Control System) en, in het geval van ERTMS Level 2, uit GSM-R data-communicatie. ETCS is een onlosmakelijk onderdeel van ERTMS en heeft betrekking op de signalering, zowel naast het spoor als in de locomotief. De implementatie van ERTMS vindt voor een deel plaats in de spoorweginfrastructuur en voor een ander deel in de op dat spoor rijdende locomotieven en spoorvoertuigen.

¹ Europese Unie, *Directive on the interoperability of the rail system within the Community (2008/57/EC)*, Brussel, 17 juni 2008 en *Commission Regulation on the technical specification for interoperability relating to the "control-command and signalling" subsystems of the rail system in the European Union (C/2016/3044)*, Brussel 27 mei 2016.

² Brief van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat, mevrouw S. van Veldhoven - Van der Meer aan de Tweede Kamer, 19 oktober 2018 (kenmerk: Kamerbrief bij de negende voortgangsrapportage (kenmerk kamerstuk 33652, nr. 63)).

ERTMS wordt op een deel van het Nederlandse spoor sinds 2008 gebruikt. Het gaat dan om de versie die bekend staat als ERTMS Baseline 2. In de nu voorliggende plannen gaat het om een nieuwe versie, die wordt aangeduid als ERTMS Baseline 3 release 2 waarbij Nederland ervoor gekozen heeft om ERTMS level 2 te gaan aanleggen, samengevat ERTMS BL3R2 level 2. Indien hierna zonder nadere toevoeging wordt gesproken over ERTMS BL3 gaat het steeds over ERTMS Baseline 3 Release 2 Level 2. Het kabinet wil deze versie en volgende versies op basis van bewezen technologie zullen in een periode die loopt tot en met 2050 implementeren op het gehele door ProRail beheerde spoornetwerk. Het implementeren van volgende versies kan kostbaar zijn en kan problemen geven met de toelating van materieel. Het kabinet heeft daarbij geen beleid geformuleerd om eventuele verdere negatieve impact op de economische dan wel operationele bedrijfsvoering van vervoerders te mitigeren. Wel is door IenW op 4 maart 2020 aan de Tweede Kamer gemeld dat wijzigingen in technische specificaties niet steeds plaats zullen hebben en dat deze betrouwbaar en betaalbaar moeten zijn. Tevens is het beleid dat als in de toekomst vanuit Europa andere dingen gewenst worden, dat Europa dan ook zal moeten zorgen dat de interoperabiliteit et cetera niet in gevaar komt. De EU moet zorgen dat volgende versies in te passen zijn in de concepten die de Nederlandse regering nu heeft gekozen.

Waar lidstaten als Nederland de vrije hand hebben in een netwerk omvattende uitrol, geldt dit niet voor de spoorlijnen die onderdeel uitmaken van de Europese core TEN-T corridors voor goederenlijnen en hoge snelheidslijnen. Hiervoor geldt het European Deployment Plan (EDP), waarbij ook in Nederland een aantal spoorlijnen hiervan onderdeel uitmaken zoals de Betuweroute, de HSL Zuid en de verbinding tussen Rotterdam en Antwerpenalsmede de bijhorende omleidingsroutes. Een belangrijke plandatum voor de realisatie van de ombouw naar ERTMS van bijvoorbeeld de Rhine Alpine Rail Freight Corridor met ERTMS is 2030. In de huidige beslissing staat deze gepland tussen 2029-2031.

De algemene consequentie van de “dual on board” strategie is dat de vervoerders en materieeleigenaren worden geconfronteerd met hoge ombouwkosten van het materieel, terwijl daar voor goederenvervoerders geen baten tegenover staan. Om in de overgangsfase de concurrentiepositie van het spoorvervoer niet te verslechteren, heeft de Staatssecretaris van IenW op 19 juni 2018 in haar brief over het maatregelenpakket spoorgoederenvervoer aangegeven dat ze in het kader van het Programma ERTMS de goederenvervoerders een ondersteuning biedt die het maximale is wat binnen de huidige wettelijke (staatssteun) kaders mogelijk is.

In Railmap 4.0 is IenW voornemens voor locomotieven van goederenvervoerders en aannemers, binnen de Europese staatssteunkaders, een subsidieregeling in te stellen voor het inbouwen en opwaarderen van ERTMS met een vergoeding van maximaal 50% van de

kosten daarvan.³

Inmiddels is overigens is voor de prototyping binnen ERTMS BL3 upgrade projecten om moverende redenen de vergoeding reeds opgerekt naar 90%.

Voor een bijdrage aan de bekostiging van het materieel vanuit het Programmabudget worden door IenW twee principes gehanteerd⁴:

- Het gelijkheidsprincipe: Partijen gelijk behandelen in zoverre ze in een homogene categorie vallen. Dat betekent bijvoorbeeld dat alle materieleigenaren met een concessie voor personenvervoer als gelijke gevallen worden beschouwd. En partijen die op een open markt opereren, ook als een homogene categorie worden behandeld;
- Het principe van redelijkheid en billijkheid: In de Voorkeursbeslissing 2014 is opgenomen dat: "... de vervoerders gegeven de maatschappelijke opgave die zij vervullen de kosten voor ombouw naar vermogen voor hun rekening nemen. Voor de duale periode van het (bestaande) materieel wordt bepaald in welke mate een bijdrage in de kosten door IenW in de rede ligt." Het invullen van het begrip 'naar vermogen' vindt plaats op basis van het principe redelijkheid en billijkheid. Dat houdt in dat in aanvulling op het gelijkheidsbeginsel het zo kan zijn dat voor een bepaalde partij het bijzonder ongunstig uitpakt en dat een uitzondering gemaakt moet worden.

Naast subsidie uit het Programmabudget zijn er ook Europese subsidieprogramma's die gecombineerd kunnen worden met nationale subsidieprogramma's. Ook hier geldt dat de Europese staatssteunkaders van toepassing zijn⁵.

1.1 Zienswijze goederenvervoerders

De implementatie van ERTMS BL3 in locomotieven en het onderhoud ervan brengen aanzienlijke kosten met zich mee. ERTMS levert goederenvervoerders geen extra omzet op, noch kostenbesparingen. De uitrol van ERTMS in de afgelopen 11 jaar in Nederland en ook in andere Europese landen hebben dat bewezen. ERTMS heeft met zijn vele versies geen interoperabiliteit opgeleverd door de vele versies van ERTMS/ETCS. Dit is een gevolg van een langjarig falende governance op EU-niveau. Het ziet er niet naar uit dat dit komende 10 tot 20 jaar verandert in Europa. Nederlandse spoorgoederenvervoerders

³ Kamerstuk 33652, nr. 65

⁴ Kamerstuk 33652, nr. 65

⁵ Communautaire richtsnoeren betreffende staatssteun aan spoorwegondernemingen (2008/C 184/07)

hebben ProRail en IenW er herhaaldelijk op gewezen dat zij geen enkele meerwaarde voor hun bedrijfsvoering⁶ zien in de invoering van ERTMS BL3.

Dit betekent dat er voor de met ERTMS BL3 samenhangende kosten geen dekking is in hun financiële exploitatie. Als geen extra mitigerende maatregelen worden genomen, zal de invoering leiden tot een verzwakking van de positie van het spoor als modaliteit voor het goederenvervoer. Bovendien zal de continuïteit van een deel van de in Nederland actieve spoorgoederenvervoerders in gevaar komen.

Ook in de andere vervoersmodaliteiten doen zich kostenstijgingen voor, onder meer als gevolg van hogere emissienormen voor vervoermiddelen. Zo zijn de afschrijvingskosten van vrachtauto's in de periode 2009 - 2018 met gemiddeld 11% gestegen.⁷ Deze kostenstijgingen van vrachtauto's zijn niet hoger dan die voor spoorwegmaterieel⁸ en consumentenartikelen (cijfers CBS). De hogere kosten komen bovendien vooral ten laste van de marges. De prijsstijgingen in de vervoerssector blijven achter.⁹ Daarbij komt dat er in de concurrerende modaliteiten geen sprake is van een door de overheid geplande systemschok die vraagt om een abrupte overgang naar een andere technologie en ander materieel. Dat laatste is bij de implementatie van ERTMS BL3 wel het geval en maakt dit een unieke ontwikkeling die op zichzelf beoordeeld moet worden. De spoorgoederenvervoerders willen mede daarom een aanvullend onderzoek naar de effecten van de ERTMS uitrol, de te verwachten impact op de bedrijfsvoering en de concurrentiepositie.

Goederenvervoerders merken daarnaast op zo spoedig mogelijk ATB NG vervangen te willen zien door een courant beveiligingssysteem omdat er nauwelijks ATB NG locomotieven beschikbaar zijn op de markt, terwijl belangrijke spoorlijnen voor goederenvervoer die veelal onderdeel zijn van Basisnet gevaarlijke stoffen wel van ATB NG zijn voorzien.

Het bovenstaande is aanleiding voor de sector om een nader onderzoek te doen naar de aangegeven nadelige effecten voor de sector als gevolg van de Programmabeslissing.

De PD wil het kabinetsbesluit uitvoeren binnen de daarvoor meegegeven kaders. Het lukt PD op dit moment onvoldoende om binnen deze kaders afspraken te maken met de materieleigenaren en goederenvervoerders. Het risico bestaat dat er bij indienststelling

6 Zie onder meer brief van RailGood aan de heer M. Frequin, DG Mobiliteit, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat van 28 december 2018 (kenmerk: RG/I&W/ERTMS/20181228) en brief van DB Cargo Nederland aan de staatssecretaris van I & W, mevrouw Van Veldhoven-Van der Meer van 21 december 2018 (kenmerk: DvB/2018/2745).

7 EVOFenedex, *Kostenontwikkelingen in het wegvervoer 2018*, Zoetermeer 2018, pagina 10.

8 Persoonlijke mededeling van verschillende spoorgoederenvervoerders.

9 TLN, *Conjunctuurbericht 2e kwartaal 2019*, augustus 2019.

van het eerste baanvak te weinig ERTMS diesel materieel inzetbaar is. In goed overleg is daarom besloten om een gezamenlijk onderzoek naar de economische impact van invoering van ERTMS op goederensector in kaart te brengen en te onderzoeken welke maatregelen (in brede zin) genomen kunnen worden.

1.2 Doel en opzet van het onderzoek

Doel van dit onderzoek is om een door de PD en de spoorgoederenvervoerders breed gedragen beeld te verkrijgen van de problematiek waar de goederensector voor staat bij de invoering van ERTMS, gelet op de voorwaarden dat de concurrentiepositie van het spoorgoederenvervoer in Nederland niet mag verslechteren, de gewenste groei niet nadelig wordt beïnvloed en de te verwachten bijdrage van de spoorgoederenvervoerders binnen de normale bedrijfseconomische mogelijkheden blijft. Vanuit dat breed gedragen beeld van de problematiek ontstaat een basis om de verkende oplossingsrichtingen om de negatieve impact te mitigeren nader te onderzoeken.

Het onderzoek bestaat daarom uit twee delen. In de eerste fase van het project vindt een verkenning plaats. Deze zogenaamde *Verkenning Implementatie ERTMS bij spoorgoederenvervoerders* bestaat uit de volgende elementen:

1. *Terreinverkenning*: een globale terreinverkenning met betrekking tot de implementatie van ERTMS BL3 en haar gevolgen voor het spoorgoederenvervoer en de spoorgoederenvervoerders die in Nederland actief zijn;
2. *Knelpunten*: identificatie van de knelpunten die weggenomen dienen te worden om te voorkomen dat de implementatie van ERTMS BL3 leidt tot een sanering van de sector en tot een verslechtering van de concurrentiepositie van Nederlandse spoorgoederenvervoer als geheel;
3. *Oplossingsrichtingen*: het ontwerp van een aantal oplossingen om de knelpunten weg te nemen en een bedrijfseconomisch verantwoorde implementatie van ERTMS BL3 mogelijk te maken. Een oplossing is in dit verband te begrijpen als een pakket van maatregelen.

In de tweede fase wordt het project vervolgd met de projectstappen die leiden tot de identificatie van de meest geschikte mitigerende maatregelen:

4. *Analysemethode*: uitwerken van de methode die wordt gebruikt voor de bedrijfseconomische analyse en beoordeling van de maatschappelijke kosten en baten van de verschillende oplossingen;
5. *Beoordelingsmethode*: vaststellen van een methode die wordt gebruikt voor de beoordeling van de verschillende oplossingsrichtingen en de selectie van de meest wenselijke oplossingsrichting;
6. *Analyse*: bedrijfseconomische analyse van de effectiviteit en de totale kosten van elke gekozen oplossing;

7. *Beoordeling en selectie*: selectie en uitwerking van de meest wenselijke oplossing.

Voorliggend document is het eindrapport van de eerste fase van het onderzoek. Het bestaat uit de volgende elementen:

- Een korte beschrijving van de uitdagingen c.q. problemen waar de implementatie van ERTMS BL3 de Nederlandse spoorgoederenvervoerders voor plaatst (Hoofdstuk 2);
- Een overzicht van de oplossingsrichtingen die in het kader van de Verkenning zijn geïdentificeerd (Hoofdstuk 4).

Het onderzoek wordt begeleid door een stuurgroep die bestaat uit de volgende partijen:

- RailGood en de bij RailGood aangesloten goederenvervoerders;
- DB Cargo;
- Programmadirectie ERTMS;
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.



2 De uitdagingen van ERTMS voor het spoorgoederenvervoer

De implementatie van ERTMS BL3 vereist dat de door goederenvervoerders gebruikte locomotieven met ERTMS BL3 kunnen rijden. Dit kan op drie manieren worden bereikt:

- Door het uitrusten (“retrofitten”) van locomotieven zonder ERTMS BL3 met de functionaliteit van ERTMS BL3;
- Door het upgraden van locomotieven met ERTMS BL2 naar ERTMS BL3;
- Door aanschaf of huur van nieuwe locomotieven met ERTMS BL3.

De verwerving en het gebruik van locomotieven met ERTMS BL3 plaatst de spoorgoederenvervoerders op dit moment voor drie uitdagingen:

- Het is nog steeds lastig om een kant en klaar risicovrij ERTMS BL3 product te kopen. De specificaties van BL3 worden in 2022 weer aangepast, de bijhorende nationale regels zijn nog niet 100% vastgelegd waardoor producenten alleen offertes kunnen afgeven met de nodige aannames. Er is maar een beperkt aantal ‘monopolistische’ producenten waardoor veel sprake is van een vendor lock in;
- De aanschaf of huur en het gebruik van locomotieven met ERTMS BL3 brengt kosten met mee zich waar geen inkomsten tegenover staan;
- Voor de veelal oudere dieselvloot waarmee belangrijke last mile operatie, rangeerbewegingen en ritten over (deels) niet geëlektrificeerde spoorlijnen – die deels ook onderdeel zijn van het Basisnet gevaarlijke stoffen, zijn nu voor Nederland geen nieuwe (met ERTMS uitgeruste) locomotieven te koop voor het hoofdspoor (mainline) diesel of hybride aandrijving. Er zijn tot nu toe geen locomotievenproducenten en *launching customers* die het risico nemen of kunnen dragen voor de kostbare ontwikkelingskosten van de nieuwe first in class locomotief. De Nederlandse markt is klein en er zijn toelatingsproblemen in verband met de op grote delen van het gemengde net geïnstalleerde zwaar verouderde detectie o.b.v. GSR-spoorstromlopen;
- Verder is het ombouwen en de financiering van de veelal oudere vloot (>25 jaar, gedeeltelijk wel ge-upgrade voor ERTMS BL2, roetfilters, etc.) niet meer haalbaar en/of betaalbaar. De Nederlandse vloot diesellocomotieven zal vanwege de invoering van ERTMS snel daarom verminderd inzetbaar zijn. Er is vooralsnog geen nieuwe instroom te verwachten waardoor de beschikbare capaciteit snel zal teruglopen;
- In ERTMS is nog geen oplossing voor het uitvoeren van geduwd rangeren op de centraal bediende gebieden binnen de emplacementen die gepland staan om te worden uitgerust met ERTMS.

2.1 Meerkosten

De verwerving, het gebruik en het onderhoud van locomotieven met ERTMS leidt voor spoorgoederenvervoerders tot meerkosten ten opzichte van exploitatie onder ATB en bij rangeerbewegingen zelfs zonder ATB. Die meerkosten zijn significant. Ze bestaan deels uit eenmalige meerkosten en deels uit meerkosten die steeds terugkeren. De meerkosten bestaan uit de volgende posten:

- 1) Nieuwe locomotieven met ERTMS zijn duurder dan nieuwe locomotieven zonder ERTMS. Het prijsverschil bij de aanschaf is in de orde van grootte van 500k euro per locomotief oftewel een extra leasekosten effect van circa 5k euro per maand;
- 2) De kosten van nieuwe of relatief jonge locomotieven (zonder ERTMS) ten opzichte van bestaande oudere locomotieven (> 25 jaar) is ook significant: een jonge locomotief is te leasen tegen circa 37,5k tot 47,5k euro per maand, terwijl een oudere locomotief (ex NS 1800) 15k euro per maand bedraagt. Bedrijven en marktsegmenten waarbij het bedrijfsrendement gebaseerd is op de inzet van oudere locomotieven, worden bij de ERTMS-implementatie geconfronteerd met de noodzaak om locomotieven te moeten vervangen in een markt die een dekkende kostenstijging niet toelaat. Dit is het grote dilemma voor veel vervoerders en materieeleigenaren in Nederland;
- 3) Het upgraden van bestaande ERTMS-locomotieven naar ERTMS BL3 brengt investeringen met zich mee. Om te beginnen dient voor elk type locomotief een prototype voor de upgrade te worden ontwikkeld. De kosten voor prototyping zijn grotendeels specifiek voor Nederland. Een prototype moet worden goedgekeurd voordat individuele locomotieven van het betrokken type kunnen worden ingezet in Nederland. Vooralsnog is te verwachten dat voor tenminste vijf typen locomotieven prototypen voor ERTMS BL3-upgrades worden ontwikkeld. De kosten variëren van 4 tot 10 miljoen per prototype. Van de betrokken typen locomotieven worden in Nederland momenteel ongeveer 250 exemplaren ingezet.;
- 4) Tot nu toe is voor het kunnen contracteren van prototypes voor de diesellocomotieven BR203, G1206 en G2000, ondanks het subsidiepercentage van 90%, onvoldoende zekerheid geboden aan de materieeleigenaren. Belangrijkste obstakel is dat materieeleigenaren een voor hun niet beheersbaar risico moeten dragen bij de ontwikkeling en hertoelating en daarbij lopen uiteindelijk wellicht de de subsidie van 90% terug moeten betalen;
- 5) Zodra een prototype voor een ERTMS BL3-upgrade is goedgekeurd, dienen de individuele locomotieven van het betrokken type locomotief in overeenstemming met de specificatie van het prototype te worden omgebouwd. Dit kost, los van de reeds gemaakte kosten voor prototyping, op basis van de studies ten behoeve van de corridoruitrusting met ERTMS naar verwachting 200 tot 300 honderduizend euro per locomotief (zie ook de recente studie uitgevoerd door DG Move Businesscase ERTMS). Vervoerders achten deze inschatting te laag;

- 6) Het ombouwen van een locomotief duurt, afhankelijk van het type locomotief, enkele weken tot enkele maanden. Te rekenen valt ook met transportkosten van locomotieven naar werkplaatsen in met name Duitsland, waar de inbouw van de ERTMS-apparatuur dient te geschieden. De werkplaatscapaciteit is beperkt voor dit soort grote projecten. Dit betekent dat alle locomotieven die worden omgebouwd geruime tijd niet kunnen worden ingezet. Dit leidt tot kosten voor stilstand.
Te rekenen is per locomotief op € 40k per maand voor leasekosten die doorlopen, plus circa € 6-10k repositioneringskosten (naar o.a. München). Het zal bovendien niet altijd mogelijk zijn om tijdig vervangend materieel te vinden, wat zal leiden tot inkomstenderving;
- 7) Machinisten en andere medewerkers van spoorgoederenvervoerders en onderhoudsbedrijven zullen moeten worden omgeschoold in de omgang met locomotieven die zijn uitgerust met ERTMS BL3. Dit brengt kosten met zich voor opleiding en leegloop. Het zal bovendien niet altijd mogelijk zijn om tijdig vervangend personeel te vinden, wat zal leiden tot inkomstenderving;
- 8) De inzet van nieuwe techniek brengt doorgaans kinderziekten met zich mee. Afgaand op de ervaring die is opgedaan met ERTMS BL2 kan rekening worden gehouden met een langjarige periode waarin het goederenvervoer kwetsbaarder zal zijn voor storingen dan nu het geval is. Dat kunnen storingen zijn in de infrastructuur, in de locomotieven, in de interface tussen baan en locomotief, in de interfaces met andere spoorbeveiligingssystemen of fouten die worden gemaakt bij het gebruik van de nieuwe techniek. Al deze storingen veroorzaken zogenaamde faalkosten en slijtagekosten van het materieel (door o.a. noodremmingen) en onderzoekskosten (inzet specialisten om te beoordelen of falen aan infrastructuur dan wel materieel ligt);
- 9) De ontwikkeling en bouw van het complexe ERTMS concept staat niet stil. De reeds aangekondigde TSI CCS in 2022 gaat bijvoorbeeld extra functies bevatten voor L3, automatisch rijden en cybersecurity. Verder wordt een begin gemaakt met het vervangen van de GSM-R-technologie door FRMCS (5G). Ook worden nog regelmatig fouten in de specificaties gevonden die soms leiden tot een terugroepactie en nieuwe validatie van software. Dit geldt ook voor de fouten die de fabrikanten maken bij het ontwerp, de bouw en het onderhoud. Het is dan ook reëel dat op life cycle basis er rekening gehouden moet worden met meerdere upgrades. Dit brengt kosten met zich mee die qua orde van grootte gelijk zijn aan de initiële aanschaf;
- 10) De complexiteit van ERTMS BL3 in combinatie met het feit dat het gaat om een nieuwe techniek en het behoud van de bestaande *class B* systemen (ATB, PZB) zal leiden tot stijging van de onderhoudskosten voor locomotieven, vooral maar niet alleen in de eerste jaren na invoering;

- 11) De deadlines (dec-2023) zoals gesteld in het bestaande Europese subsidieregelingskader (CEF) sluiten niet aan op de uitrolplanning in Nederland en de ingebruikname van het eerste baanvak in 2026. Vanwege de vroege CEF-deadline en gelet op de blijvende ontwikkeling van ERTMS BL3, zien goederenvervoerders en materieleigenaren een te groot risico in het te vroeg investeren in materieelombouw en upgrade.

2.2 De tijdige beschikbaarheid van voldoende locomotieven met ERTMS BL3 ter vervanging van niet om te bouwen locomotieven

Locomotieven moeten worden uitgerust met ERTMS BL3-functionaliteit. Het is echter voor een deel van de bestaande vloot technisch en/of economisch niet haalbaar om dat te doen. Het gaat met name om diesellocomotieven, oudere elektrische locomotieven en rangeerlocomotieven die niet beschikken over ERTMS BL2. Er zijn in Nederland ongeveer 250 locomotieven actief die in deze categorie vallen. Dit is in veel gevallen oud materieel dat in kleine series per type op de Nederlandse markt wordt ingezet. Het retrofitten van deze locomotieven naar ERTMS BL3 is financieel of technisch niet haalbaar. Er is, afgezien van de invoering van ERTMS, verder geen bedrijfseconomische reden om dit materieel te vervangen. Deze locomotieven zijn volgens een merendeel van de goederenvervoerders kostentechnisch aantrekkelijk en “volledig functioneel”. Daar staat tegenover dat een deel van het materieel of geen ATB heeft of wel ATB heeft maar geen ERTMS BL2.

De implementatie van ERTMS BL3 zal de betrokken spoorgoederenvervoerders echter dwingen om deze locomotieven te vervangen door (nieuwe) locomotieven met ERTMS BL3 of te stoppen met hun gerelateerde bedrijfsactiviteiten. De industrie heeft voor toepassing in het buitenland een aantal nieuwe typen rangeerlocomotieven ontwikkeld zoals de G6 van Vossloh en de Prima H4 van Alstom. Vooralsnog bestaat er echter geen uitzicht op de toelating van deze locomotieven in Nederland vanwege enerzijds problemen met de detectie en relatief hoge eenmalige kosten die bij de toelating voor Nederland horen.

2.3 Rangeren onder ERTMS op centraal bediende gebieden van emplacementen

De landelijke uitrol van ERTMS zal op enig moment ook worden doorgevoerd op de centraal bediende gebieden (CBG) op emplacementen.¹⁰ ERTMS gaat daarbij het ATB systeem en de bijhorende seinen vervangen die op dit moment in de CBG's gebruikt worden.

¹⁰ *Railmap 4.0*, paragraaf 3.4. sub 10 en paragraaf 6.5.1.

In de eerste uitrolfase tot 2031 is de invoering van ERTMS BL3 L2 voorzien op de emplacementen van onder meer Roosendaal, Lage Zwaluwe, Tilburg en Venlo.¹¹ ERTMS biedt echter (nog) geen oplossing voor het uitvoeren van geduwd rangeren. Daarnaast is er nog inzicht in de beschikbaarheid van aangepaste of vervangende locomotieven die ERTMS hebben.

Vanwege de vele onzekerheden is er bij de goederenvervoerders en rangeerbedrijven behoefte aan een specifieke “road” map waarbij niet alleen duidelijk wordt wanneer wat gaat gebeuren, maar ook dat er geen operationele belemmeringen en extra kosteneffect voor hun wordt geïntroduceerd ten opzichte van de huidige situatie waarbij niet onder ERTMS wordt gerangeerd op emplacementen. Om die reden is men nog zeer terughoudend met de lopende projecten zoals Rangeren zonder ERTMS en Rangeren met Hulpmiddelen. Men heeft dringend behoefte aan een beter inzicht en vertrouwen in de randvoorwaarden van een dergelijke aanvullende road map op de Railmap.

2.4 Nationale eisen aan materieel met ERTMS BL3

In Nederland wordt ERTMS BL3 ingevoerd met nationale specificaties (zogenaamde National Technical Rules NTR) die afwijken van de nationale specificaties die gelden voor Duitsland, België en andere Europese landen. Voorbeelden hiervan zijn de eisen voor STM ATB EG/NG en de uit te voeren baan-trein-integratie testen. De verschillen zijn zodanig dat elk land eigen procedures kent voor de toelating van ERTMS BL3-locomotieven. Voor de industrie houdt dit in dat locomotieven specifiek voor de Nederlandse markt moeten worden ontwikkeld en toegelaten. Dit geldt niet alleen voor nieuwe ERTMS BL3-locomotieven, maar ook voor de opwaardering van bestaande locomotievenseries.

¹¹ Railmap 4.0, pagina 12.

3 Te verwachten impact van ERTMS op het goederenvervoer en de vervoerders

De in de voorafgaande paragrafen beschreven uitdagingen zullen een significante impact hebben op het Nederlandse spoorgoederenvervoer en op de vervoerders die op die markt actief zijn. Het gaat om de volgende effecten:

- financiële en operationele onzekerheid en uitstel van investeringen;
- kostenstijging;
- rendementsverlies;
- financieringsissues;
- verstoring van de bedrijfsvoering;
- vraaguitval: (reverse) modal shift, port shift en volumedaling;
- bedrijfsbeëindigingen;
- afname van marktwerking;
- aantasting van de positie van het spoor als modaliteit voor het goederenvervoer.

Elk van deze effecten wordt in het vervolg toegelicht.

Financiële en operationele onzekerheid en uitstel van investeringen

De operationele toepassing van ERTMS BL3 vindt niet eerder plaats dan vanaf 2026, op de Betuweroute en de Rotterdamse Havenspoorlijn niet voor 2031. Toch werpt de komst van ERTMS BL3 zijn schaduwen vooruit. Spoorgoederenvervoerders zijn zich ervan bewust dat de invoering van ERTMS BL3 een grote impact zal hebben op hun bedrijfsvoering.¹² Er bestaat onzekerheid over de planning, over elementen van de toegepaste techniek, over de beschikbaarheid van materieel en over de kosten die de invoering van ERTMS BL3.

Kostenstijging

De kosten van spoorgoederenvervoerders zullen stijgen. De omvang van die kostenstijging kan in dit stadium nog niet worden bepaald, maar het is wel mogelijk de belangrijke elementen van die kostenstijging in kaart te brengen.

Prijsstijging en/of rendementsverlies

Vervoerders kunnen ervoor kiezen om (een deel van) de gestegen kosten te verwerken in de tarieven die zij aan verladers in rekening brengen. Dit zal vaak niet mogelijk zijn in de competitieve grotendeels internationale goederentransportmarkt. Als, en voor zover, vervoerders de gestegen kosten voor eigen rekening nemen, zal dit ten laste gaan van hun

¹² Zie bijvoorbeeld de brief van Shunter BV aan het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat van 30 december 2018 (kenmerk: D104105) en de correspondentie genoemd in voetnoot 3.

in het algemeen reeds lage rendement. Voor zover bekend is het rendement van de meeste marktpartijen beperkt of negatief.¹³ Afnemend rendement zal daarom de vitaliteit van de sector aantasten en bij individuele marktpartijen, afhankelijk van de omstandigheden, kunnen leiden tot het uit- of afstellen van investeringen of tot het staken van (delen van) de bedrijfsactiviteiten.

Financieringsissues

De invoering van ERTMS BL3 zal marktpartijen dwingen tot het plegen van investeringen. Bestaande locomotieven moeten worden uitgefaseerd en/of gesloopt worden, ge-upgrade of omgebouwd. In het kader van dat proces zullen partijen moeten investeren in de ontwikkeling van prototypes die geschikt zijn voor toelating op de Nederlandse markt. Marktpartijen die eigenaar zijn van (een deel) van hun materieel zullen niet altijd in staat zijn om de betrokken investeringen te financieren.¹⁴

Leasemaatschappijen zullen naar verwachting van de spoorgoederenvervoerders opgelopen verliezen via marktwerking willen gaan compenseren in de eerste jaren, oftewel daar waar tekort aan locomotieven is, zal de prijs omhooggaan.

Verstoring van de bedrijfsvoering

De invoering en toepassing van ERTMS BL3 kan leiden tot (tijdelijke) verstoring van de bedrijfsvoering van de spoorgoederenvervoerders. Het gaat om de volgende mogelijke storingen:

- Het niet tijdig beschikbaar komen van geschikte ERTMS BL3-locomotieven op de verbinding Rotterdam – Antwerpen, maar ook op andere goederencorridors, met het risico dat delen van de bedrijfsvoering moeten worden gestaakt of aangepast;
- Het tijdelijk buiten gebruik stellen van locomotieven in verband met opwaardering (upgrade of retrofit) en later in verband met software-updates;
- Het tijdelijk afwezig zijn van machinisten en technisch personeel van locomotievenwerkplaatsen in verband met opleiding in het gebruik van ERTMS BL3;
- Het tijdelijk uitvallen van delen van de infrastructuur als gevolg van storingen in het nieuwe ERTMS BL3-systeem, waardoor vertragingen en gemiste omlopen gaan ontstaan;
- Afgezien van de financiële consequenties van de storingen die in paragraaf 2.2 beschreven zijn, hebben deze storingen ook gevolgen voor de dienstverlening en reputatie van de spoorgoederenvervoerders en voor de productiviteit en effectiviteit van het spoor als modaliteit voor het goederenvervoer.

¹³ Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, *Marktontwikkelingen in het goederenvervoer per spoor 1995-2020*, Den Haag 2007, pagina 60; "DB Cargo Leidt al vijf jaar stevig verlies", *SpoorPro*, 28 augustus 2019.

¹⁴ "Wij krijgen geen financiering bij de bank, omdat de business case niet sluitend is.", persoonlijke mededeling van één van de spoorgoederenvervoerders.

Vraaguitval

Alle bovengenoemde issues kunnen tot gevolg hebben dat de klanten van spoorgoederenvervoerders besluiten om (een deel van) de aan een vervoerder toevertrouwde lading elders onder te brengen. Naar het effect van prijsstijgingen op het vervoerde goederenvolume over het spoor is veel onderzoek gedaan. De resultaten van een aantal relevante studies ter zake zijn recentelijk gesynthetiseerd door het onderzoeksbureau Significance in een studie in opdracht van ProRail. De onderzoekers concluderen dat voor 80% van de over het Nederlandse spoor vervoerde lading een prijselasticiteit moet worden verondersteld die uiteenloopt van -0,5 tot -1,5.¹⁵ Dat wil zeggen dat een stijging van de tonkilometerprijs met 1% leidt tot een daling van het vervoerde volume met 0,5 - 1,5%. Spoorgoederenvervoerders menen dat het effect groter is en gaan op basis van eigen onderzoek en wetenschappelijke bronnen uit van een prijselasticiteit van -1,5 tot -1,9 en hoger.¹⁶ Voor het in kaart brengen van de andere effecten van de invoering van ERTMS BL3 (langdurige onzekerheid, verstoring bedrijfsvoering en financieringsissues) is aanvullend onderzoek nodig.

Bedrijfsbeëindiging

Het risico bestaat dat sommige spoorgoederenvervoerders als gevolg van de genoemde issues niet in staat zullen zijn hun bedrijfsactiviteiten voort te zetten. De klanten van deze partijen zullen worden gedwongen hun ladingpakket elders onder te brengen. Een belangrijk deel van de lading zal per (Oosteuropese) truck worden afgewikkeld.

Afname van marktwerking

De beschreven ontwikkelingen zullen naar verwachting van de sector een negatieve uitwerking hebben op de variëteit aan aangeboden spoorproducten, de concurrentie tussen spoorgoederenvervoerders en de marktwerking in het spoorgoederenvervoer in het algemeen. Dit geldt in het bijzonder omdat kleine en middelgrote marktpartijen, met beperkte financiële mogelijkheden, sterker zullen worden getroffen dan grote spelers. En het zijn de kleine en middelgrote partijen die in de afgelopen jaren een belangrijk deel van de groei van de markt voor hun rekening namen. Zij zijn de dominante factor in de ontwikkeling van het containervervoer, het snelst groeiende en meest perspectiefrijke segment van de spoorgoederenmarkt.¹⁷ Het belang van marktwerking voor de spoorgoederenmarkt is groot.

15 Significance, *Market - can - bear - test 2020 - 2024*, Den Haag 2018, pagina 21.

16 “Spoorvervoerders oneens met berekening extra heffing ProRail” *SpoorPro*, 28 augustus 2018; reactie RailGood aan ACM op voorgenomen methode voor toerekening van ProRail kosten aan het minimum toegangspakket en de extra heffing in de zin van artikel 62 en 63 van de Spoorwegwet, 13 juli 2018; reactie RailGood aan ProRail op gebruiksvergoeding 2020 voor opstel- en rangeersporen en de extra heffing voor het spoorgoederenvervoer die de goederenmarkt volgens ProRail zou kunnen dragen, 25 augustus 2018

17 Rail Cargo Information Netherlands, *Spoor in cijfers 2018*, Rotterdam 2018, pagina 24.

In de periode van elf jaar na de liberalisatie van de spoorgoederenmarkt in 1995 is het goederenvervoer over het spoor in Nederland gegroeid van 19,5 miljoen ton naar 41,5 miljoen ton. Het aantal ladingtonkilometers nam met bijna 140% toe. Vanaf 2009 tot en met 2018 was er sprake van stagnatie.¹⁸

Aantasting van de positie van het spoor als modaliteit voor het goederenvervoer

Vraaguitval, bedrijfsbeëindiging en afnemende marktwerking zullen leiden tot aantasting van de positie van het spoor als modaliteit voor het goederenvervoer. Het goederenvervoer over het Nederlandse spoor is in de periode sinds 2008 gestagneerd op een niveau van 38 tot 42 miljoen ton per jaar (cijfers CBS). Deze stagnatie deed zich voor ondanks de ingebruikneming van de Betuweroute. Het marktaandeel in de Rotterdamse haven liep tot meerdere procentpunten terug tussen 2008 en 2018. Tegelijkertijd zagen de andere modaliteiten hun volume jaarlijks wel toenemen (cijfers CBS). Hoofdoorzaak hiervan zijn de volumedip als gevolg van de economische crisis in 2008/2009 en de fors gestegen kosten van het gebruik van het spoor in Nederland, met als belangrijke onderliggende oorzaak ERTMS op de Havenspoorlijn/Betuweroute (investeringen in ombouw locs, opleidingen, onderhoud/updates en faalkosten). Andere modaliteiten kenden deze kostensprong niet. De relatie met de eerdere invoering van ERTMS en de komende verdere uitrol moet nader worden onderzocht.

Harmonisatie met implementatie Duitsland

Afgezien van de specifieke eisen die in elk land worden gesteld aan het rijdend materieel, bestaan er van land tot land ook verschillen in de geplande technische uitrusting van het spoor en de planning van de geografische uitrol. De uitrol per land vindt plaats aan de hand van een overkoepelend plan, het zogenaamde European Deployment Plan (EDP) van de EU. Nederland loopt sinds 2008 voorop bij de uitrol van ERTMS. Dit heeft een aantal belangrijke (negatieve) consequenties:

- Er dienen separate prototypes te worden ontwikkeld voor de op de Nederlandse markt in te zetten typen ERTMS BL3-locomotieven. Omdat de meeste typen locomotieven op de Nederlandse markt in relatief kleine aantallen worden ingezet, leidt dit tot hoge en soms zeer hoge prototyping-kosten per locomotief;
- Er dienen separate productieprocedures en productieprocessen te worden ingericht voor de ombouw en levering van de op de Nederlandse markt in te zetten typen ERTMS BL3-locomotieven. Omdat locomotieven op de Nederlandse markt in relatief kleine aantallen worden ingezet, zal dit leiden tot relatief hoge kosten voor de levering van nieuwe locomotieven en upgrade en retrofit van bestaande locomotieven;

18 Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, *Marktontwikkelingen in het goederenvervoer per spoor 1995 - 2020*, Den Haag 2007, pagina 16, figuur 2.2 en pagina 17, tabel 2.1. Zie ook pagina 20, figuur 2.5.

- De introductie van ERTMS BL3 plaatst de fabrikanten van locomotieven en hun toeleveranciers onder grote druk. Er moeten nieuwe locomotieven en onderdelen ontwikkeld worden en er treedt een versnelde vervangingsvraag op van bestaand materieel. Gelet op de beperkte beschikbare capaciteit zullen fabrikanten en toeleveranciers hun aandacht concentreren op de grote deelmarkten waarin hun inspanningen de meeste vruchten afwerpen. Daarbij speelt Duitsland een centrale rol. Dit land was in 2018 goed 28% van het totale Europese spoorgoederenvervoer, twee keer zo veel als Polen, de tweede markt in spoorgoederenvolume¹⁹. Deze focus op grote markten plaatst Nederland in een nadelige positie. Ons land is één van de kleinere spoorgoederenmarkten van Europa met een aandeel van minder dan 2% van het totaal in de Europese Unie in 2018. Fabrikanten zullen in hun planning geen voorrang geven aan Nederlandse klanten. Gelet op de omvang van de uitdaging waar fabrikanten voor staan, moet gevreesd worden dat dit de levering van voor Nederland geschikt ERTMS BL3-materieel met jaren kan vertragen. Het kan ook gevolgen hebben voor de pricing van dat materieel. Een hogere prijs is voor fabrikanten vaak het enige instrument om leveringen van kleine series aan kleine markten rendabel te maken;
- Wat geldt voor de fabrikanten van locomotieven, geldt ook voor de leveranciers van diensten die betrekking hebben op het gebruik van locomotieven: financiering, onderhoud en opleidingen. Voor deze diensten zullen Nederlandse vervoerders afhankelijk zijn van een relatief kleine groep aanbieders die bereid zijn zich specifiek op de Nederlandse markt oriënteren. Dit betekent minder marktwerking, minder innovatie, hogere prijzen en mogelijk ook minder capaciteit;
- Wat geldt voor de fabrikanten van locomotieven, geldt ook voor de aanbieders van spoorgoederenvervoer. Een kleine markt biedt ruimte aan een beperkt aantal aanbieders van goederenvervoerdiensten over het spoor. Nederland is gezegend met een rijkgeschakeerde sector van spoorgoederenvervoerders, elk ook met hun eigen specialismen en klantenkring. Dit laat onverlet dat opname van Nederland in de enorme Duitse spoormarkt een revolutie zou betekenen voor het aanbod aan vervoersdiensten over het spoor in ons land. Dit is niet per se in het belang van de individuele spoorgoederenvervoerders die nu actief zijn. Toename van marktwerking, concurrentie en daarmee van innovatie zal wel een positieve uitwerking hebben op het ladingvolume dat door het spoorgoederenvervoer in Nederland wordt behandeld;
- De specifiek Nederlandse implementatie van ERTMS BL3 zal gevolgen hebben voor de operationele afwikkeling van grensoverschrijdend vervoer. Ook hier speelt Duitsland een centrale rol, omdat meer dan 80% van de grensoverschrijdende goederenbewegingen op het spoor onze Oosterburen betreft.²⁰ Kleine of grotere

19 Eurostat, *Rail freight transport by type of transport for main undertakings 2017 - 2018*

20 ProRail, *Ontwikkeling spoorgoederenverkeer in Nederland 2018 vergeleken met 2017*

verschillen tussen de Nederlandse en Duitse implementatie van ERTMS BL3 in combinatie met een suboptimale aansluiting van de uitrolprogramma's van Nederland en Duitsland zal extra inspanningen vereisen van goederenvervoerders voor het afwickelen van grensoverschrijdend verkeer. Dit kan variëren van de inrichting van specifieke werkprocessen en instructies voor machinisten, de uitvoering van extra werkzaamheden bij de grens, de installatie van aanvullende voorzieningen in locomotieven tot het aanpassen van routes en het inruimen van extra tijd in de planning van ritten.



4 De geïdentificeerde oplossingsrichtingen

De in hoofdstuk 2 geconstateerde knelpunten vormen een bedreiging voor de door de regering beoogde groei van het vervoerde goederenvolume in de komende jaren. De *Verkenning* dient oplossingsrichtingen te identificeren die de potentie hebben om die doelstelling te realiseren. Daarbij wordt benadrukt dat het niet gaat om het beschermen van de positie van individuele spoorgoederenvervoerders. Hun bestaan is in het verband van deze studie wel van belang voor zover zij aan het bereiken van die doelstelling bijdragen.

Vastgesteld moet worden dat niet alle effecten van de invoering van ERTMS BL3 weggenomen kunnen worden. Er zijn mogelijkheden om de drie kerneffecten (meerkosten, onvoldoende locomotieven, rangeerissues) geheel of gedeeltelijk te mitigeren. Maar dat geldt niet voor de in hoofdstuk 2 en 3 besproken onzekerheden en operationele verstoringen die de invoering van ERTMS BL3 met zich brengt. De financiële effecten van verstoringen kunnen worden gecompenseerd, maar hun uitwerking op de productiviteit en de relatie tussen vervoerders en hun klanten niet.

Door Bridgecraft zijn gesprekken gevoerd met vertegenwoordigers van ProRail, IenW, spoorgoederenvervoerders en andere betrokkenen om te komen tot de identificatie van mogelijke nationale en/of internationale oplossingsrichtingen. Er zijn er vooralsnog negen nationale oplossingen gevonden:

1. Financiering van de (onrendabele) meerkosten van de spoorgoederenvervoerders;
2. Harmonisatie van de invoering van ERTMS BL3 in Nederland met de implementatie van ERTMS BL3 in Duitsland;
3. Opstellen roadmap voor rangeren onder ERTMS op centraal bediende gebieden in empacementen;
4. Baseline 2 op Betuweroute, Havenspoorlijn, Noord-Nederland en Maaslijn;
5. Invoering van ERTMS BL3/BL2 op alle goederencorridors, ook de Bentheimroute, en zonder door ATB-eilanden;
6. Inzet van "Duitse" locomotieven op Betuweroute – Havenspoorlijn;
7. Stimulering van instroom van nieuwe niet-elektrische locomotieven voor rangeren en feeding;
8. Samenwerking bij inkoop en gebruik van locomotieven;
9. Oud-voor-nieuw regeling voor locomotieven waarvan het economisch niet meer rendabel of fysiek lastig is om ze te voorzien van ERTMS.

In fase 2 zal blijken of deze oplossingsrichtingen voldoende soelaas bieden of dat behoefte bestaat aan aanvullende maatregelen. Bij effectieve oplossingsrichtingen geldt dat deze

ook getoetst moeten worden op juridische haalbaarheid waarbij met name het mededingings-, aanbestedings- en staatssteunrecht van belang zijn.

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van de inhoud van elk van deze oplossingsrichtingen.

4.1 Financiering meerkosten spoorgoederenvervoerders

De eerste oplossingsrichting bestaat uit het onderzoeken hoe de kostenstijging die de implementatie van ERTMS BL3 voor spoorgoederenvervoerders tot gevolg heeft verder kan worden beperkt dan wel volledig kan worden weggenomen. Hiermee kan besloten worden om een hoger deel van de meerkosten van de spoorgoederenvervoerders, zoals genoemd in paragraaf 2.1, voor de rekening van I & W en de Europese Unie te laten vallen. Dit kan op verschillende manieren:

- a) Het overdragen aan ProRail van de operationele en financiële verantwoordelijkheid voor de aanwezigheid van ERTMS BL3-functionaliteit in locomotieven. De on board units in de locomotieven worden dan een onderdeel van de door ProRail beheerde infrastructuur (staat nu niet in de scope van de Programmabeslissing ERTMS)). In Noorwegen wordt bijvoorbeeld de prototyping gedaan en bekostigd door de Noorse infra;
- b) Het subsidiëren van de kosten voor prototyping van ERTMS BL3-locomotieven. Het gaat overigens niet alleen om een subsidiebedrag, maar ook om de voorwaarden waaronder deze subsidies verstrekt worden. De voorwaarden dienen in lijn te zijn met het te bereiken doel. Het subsidiëren van de kosten voor seriematige ombouw van locomotieven naar ERTMS BL3;
- c) Het instellen van een regeling voor bekostiging van de vervanging van bestaande locomotieven door nieuwe ERTMS BL3-locomotieven (staat nu niet in de scope van de Programmabeslissing ERTMS) een zogenaamde oud voor nieuw regeling;
- d) Het subsidiëren van het prijsverschil tussen met ERTMS BL3 ge-upgrade of omgebouwde locomotieven (die daardoor duurder worden) en nieuwe ERTMS BL3-locomotieven (staat nu niet in de scope van de Programmabeslissing ERTMS) in plaats van een begrensde subsidie voor de ombouw;
- e) Het subsidiëren van de additionele leasekosten van ERTMS BL3-locomotieven ten opzichte van de leasekosten van bestaande locomotieven (staat nu niet in de scope van de Programmabeslissing ERTMS);
- f) Het subsidiëren van de additionele exploitatiekosten van de omgebouwde ERTMS BL3-locomotieven waaronder:
 - Meerkosten voor onderhoud (staat nu niet in de scope van de Programmabeslissing ERTMS);

- Kosten voor stilstand in verband met de ombouw van locomotieven en het bijhorende transport van en naar de werkplaatsen;
 - Kosten voor opleiding van personeel;
 - Directe kosten als gevolg van systeemfalen (stilstand, vertraging, geforceerde planningswijzigingen, triggering van boeteclausules in leveringsovereenkomsten) (staat nu niet in de scope van de Programmabeslissing ERTMS);
 - Kosten voor voorgeschreven software- en systeemupdates (staat nu niet in de scope van de Programmabeslissing ERTMS);
- g) Het vergoeden van bedrijfsschade, waaronder schade aan de klantrelatie en ladingverlies, voortvloeiend uit storingen en stilstand (staat nu niet in de scope van de Programmabeslissing ERTMS).

Alle subsidiemaatregelen zullen moeten worden getoetst op hun juridische haalbaarheid en politieke en beleidsmatige wenselijkheid.

4.2 Harmonisatie met implementatie Duitsland

Harmonisatie van de implementatie van ERTMS BL3 in Nederland met de aanpak in Nederland en Duitsland vraagt om het maken van een bilateraal verdrag tussen beide landen en gaat over het moment waarop ERTMS BL3 als *stand alone* wordt ingevoerd en de wijze wanneer en hoe grensbaanvakken worden ontworpen en geïmplementeerd. Om dit te bereiken moeten ProRail en DB Netz van de gezamenlijke ministeries opdracht krijgen voor het in nauwe afstemming volledig technisch en operationeel interoperabel maken van ERTMS op de grensbaanvakken.

4.3 Opstellen roadmap voor rangers onder ERTMS op centraal bediende gebieden in emplacementen

ERTMS BL3 L2 uiteindelijk zal worden ingevoerd op de gehele door ProRail beheerde spoorweginfrastructuur, waaronder de centraal bediende gebieden (CBG) op emplacementen. ERTMS gaat daarbij de seinen vervangen die op dit moment in de CBG's gebruikt worden. In de eerste uitrolfase tot 2031 is de invoering van ERTMS BL3 L2 voorzien op de emplacementen van onder meer Roosendaal, Lage Zwaluwe, Tilburg en Venlo.

Om een succesvolle transitie te kunnen maken van de huidige situatie naar een situatie waarbij niet alleen ATB is vervangen door ERTMS maar ook de detectie is vervangen, dient er een specifieke roadmap te komen met haalbare tussen- en eindoplossingen (stepping stones) voor het materieel, de infrastructuur en de gebruikersprocessen. Deze

roadmap zal in overleg met de goederenvervoerders, materieeleigenaren en aanliggende bedrijven in 2020 nader uitgewerkt.

Lopende initiatieven zoals Rangeren zonder ERTMS (RZE) en Hulpmiddelen Rangeren die onderdeel zijn van de PBK, zullen hierin worden meegenomen en gewogen op geschiktheid.

4.4 ERTMS BL2 op Betuweroute, Havenspoorlijn, Noord-Nederland en Maaslijn

De invoering van ERTMS BL3 dwingt vervoerders tot opwaardering of vervanging van hun locomotieven met ERTMS BL2. Dit leidt niet alleen tot meerkosten (paragraaf 2.1), maar is voor een deel van de vloot niet binnen afzienbare termijn mogelijk (paragraaf 2.2). Beide obstakels kunnen voor een deel worden weggenomen door op delen van het Nederlandse spoorwegennet tot en met 2030 gebruik te maken van ERTMS BL2 dat op de Havenspoorlijn/Betuweroute sinds 2008 operationeel is. Dit biedt vervoerders de mogelijkheid om op die delen van het netwerk gebruik te maken van bestaand materieel.

Het gaat om de volgende onderdelen van het net tot en met 2030:

- De Betuweroute. Op deze verbinding blijft de bestaande uitrusting met ERTMS BL2 gehandhaafd;
- De Rotterdamse Havenspoorlijn tussen het rangeerterrein Kijfhoek en de Maasvlakte met de bijbehorende goederenstations en emplacements. Op deze verbinding blijft de bestaande uitrusting met ERTMS BL2 gehandhaafd;
- Aanvullend daarop wordt onderzocht wat de kosten en baten zijn van het uitrusten van de huidige ATB NG achterlandverbindingen (Noordelijke lijnen, Maaslijn en Zutphen-Hengelo) met ERTMS en wat daarbij de meest optimale configuratie keuze is. In ieder geval wordt ERTMS BL3 System Version (SV) X=121, dat op de Havenspoorlijn/Betuweroute Sinds 2008 operationeel is, daarbij in het onderzoek meegenomen.

4.5 ERTMS BL3/BL2 op alle goederencorridors (ook Bentheimroute) zonder ATB-eilanden

De programmabeslissing voor de implementatie van ERTMS BL3 gaat voor de periode tot en met 2030 uit van de realisering van ERTMS (BL3 L2) op drie door het goederenvervoer gebruikte grensoverschrijdende trajecten:

- De Betuweroute;
- De Brabantroute;

²¹ Dit komt overeen met ERTMS BL2 L2 functionaliteit en maakt het mogelijk dat locomotieven met ERTMS BL2 over een BL3 infra kunnen blijven rijden

- De verbinding Kijfhoek – Roosendaal – Antwerpen.

Als wordt gekozen voor de implementatie van ERTMS BL3 op alle vier belangrijke grensoverschrijdende corridors dus ook inclusief de route via Bad Bentheim, en als dat gebeurt zonder onderbreking met zogenaamde ATB-eilanden, kunnen *dedicated* ERTMS BL3-locomotieven worden ingezet voor meer dan 90% van het grensoverschrijdende verkeer. Dat betekent dat die locomotieven minder kostbaar kunnen zijn en productiever kunnen worden ingezet.

4.6 Inzet van “Duitse” locomotieven op Betuweroute – Havenspoorlijn

De Betuweroute en de Rotterdamse Havenspoorlijn zijn beide tot aan het rangeerterrein Kijfhoek uitgerust met ERTMS Baseline 2 en met een stroomvoorziening van 25 kV wisselspanning. Dit maakt het betrokken traject, de slagader van het Nederlandse spoorgoederenvervoer, geschikt voor gebruik door een deel van de locomotieven die zijn toegelaten in Duitsland/Oostenrijk en die kunnen rijden op 25 kV.²² Omdat deze locomotieven in grote series zijn geleverd, zijn ze goedkoper dan vergelijkbare locomotieven die in Nederland zijn toegelaten.

Er zijn twee obstakels die de daadwerkelijke inzet van deze “Duitse” locomotieven op het genoemde traject tegenhouden:

- Er is voor de betrokken locomotieven op dit moment buiten Venlo geen automatische toelating voor gebruik op het genoemde traject in Nederland;
- De enkele kilometerslange omloopsporen op Kijfhoek die de Havenspoorlijn met de Betuweroute verbinden, zijn op dit moment niet uitgerust met 25kV.

Het voorstel is om te onderzoeken of beide obstakels kunnen worden weggenomen, zodat goederenvervoerders een besparing kunnen realiseren door de inzet van de Duitse locomotieven in plaats van de alleen in Nederland toegelaten locomotieven die nu worden gebruikt. Deze oplossingsrichting houdt niet direct verband met de invoering van ERTMS BL3, maar compenseert wel een deel van de meerkosten die uit de invoering van ERTMS BL3 voortvloeien.

4.7 Stimulering instroom nieuw materieel voor rangeren en feeding

Gebleken is dat het ontwikkelen van prototypes voor rangeer- en feedinglocomotieven niet haalbaar is voor betrokken materieeleigenaren. Ook is de marktomvang te klein en te specifiek voor producenten om nieuw materieel voor de Nederlandse markt te ontwikkelen en aan te bieden. Er is dus sprake van een soort marktfalen en daarom richt deze

²² Het standaardvoltage op het Duitse spoornet is 15 kV, maar volgens goederenvervoerders rijden er in Duitsland ongeveer 800 meersysteemlocomotieven rond die ook op 25 kV kunnen functioneren. Dit betreft de AC 15 + 25kV locomotieven zoals de Taurus, Vectron en BR187.

oplossingsrichting zich op het onderzoeken hoe de instroom van nieuw concurrerend materieel voor rangeren en feeding kan worden gestimuleerd.

4.8 Samenwerking bij inkoop en gebruik van locomotieven

In de Rotterdamse haven zijn ruim vijftien spoorgoederenvervoerders actief. Als deze partijen samenwerken bij de inkoop en het gebruik van locomotieven, kan dat mogelijk kostenbesparingen opleveren. Die besparingen vloeien voort uit prijsvoordeel dat mogelijk kan worden bedongen bij de inkoop of huur van grotere aantallen locomotieven en uit verhoging van de benutting van die locs als deze door meer dan één goederenvervoerder worden gebruikt.

Het voorstel is om te onderzoeken hoe de samenwerking kan worden ingericht, bijvoorbeeld door oprichting van een centrale organisatie die diensten levert aan de verschillende goederenvervoerders of door de inrichting van een multilateraal samenwerkingsverband van goederenvervoerders en of deze voordelen geïncasseerd kunnen worden. Deze oplossingsrichting houdt niet direct verband met de invoering van ERTMS BL3, maar compenseert mogelijk wel een deel van de meerkosten die uit de invoering van ERTMS BL3 voortvloeien.

4.9 Oud-voor-nieuw regeling voor locomotieven

Voor de locomotieven waarvan het economisch niet meer rendabel of fysiek lastig is om ze te voorzien van ERTMS, lijkt het interessant mogelijkheden voor een oud-voor-nieuw (sloopregeling) verkennen. Dit zou tevens in beperkte mate een positief neveneffect hebben op CO2- en stikstofreductie.