

# Samenvatting Eindrapportage Public-Private Comparator ERTMS

## ***De PPC ERTMS***

In de periode tot en met 2028 wordt ERTMS Level 2 op grote delen van het Nederlandse spoor ingevoerd en moet uiterlijk in 2022 ERTMS zijn ingebouwd in al het bestaande materieel dat rijdt op het Nederlandse spoor. Dat heeft de staatssecretaris van IenM besloten in de Voorkeursbeslissing ERTMS van 11 april 2014. Het kabinet heeft hiervoor EUR 2,57 miljard (prijspeil 2014) gereserveerd.

De Publiek-Private Comparator (PPC) ERTMS geeft inzicht in financiële meerwaarde van verschillende vormen waarin een programma uit te voeren is. Deze PPC onderzoekt een groot aantal mogelijke pakketten (een pakket betreft een aantal onderdelen van ERTMS dat gezamenlijk in één contract aanbesteed wordt) en uitvoeringsvormen. Het gaat in totaal om 4 pakketten en 11 uitvoeringsvormen. Daarmee is het aantal in deze PPC onderzochte pakketten en uitvoeringsvormen veel groter dan normaliter het geval is. Het grote aantal onderzochte pakketten en uitvoeringsvormen draagt bij aan de totstandkoming van de aanbesteding -en contracteringstrategie; hiertoe behoort onder andere het kiezen van de aanbestedingspakketten.

Deze PPC is tot stand gekomen aan de hand van de volgende modules:

- Module 1: Startnotitie. Hierin zijn de uitgangspunten van de PPC vastgelegd. Het PPC Kernteam<sup>1</sup> heeft de Startnotitie opgesteld, met input van het PPC Programmteam<sup>2</sup>.
- Module 2: Kwalitatieve analyse. Hierin zijn de kostencomponenten vastgelegd die per uitvoeringsvorm kunnen verschillen. Deze verschillen zijn kwalitatief geduid. Het PPC Kernteam heeft de kwalitatieve analyse voorbereid. Het PPC Programmteam heeft de kwalitatieve analyse uitgevoerd door middel van bijeenkomsten (2 dagdelen) en individueel ingevulde vragenlijsten.
- Module 3: Kwantitatieve analyse. Hierin is de vertaling gemaakt van de kwalitatieve analyse naar meerwaardepercentages op basis van expert judgement binnen het PPC Programmteam. Het PPC Kernteam heeft de kwantitatieve analyse voorbereid en rekentechnisch uitgevoerd. Kwantificering heeft plaatsgevonden in twee sessies van ieder een dagdeel (één sessie gericht op de spoorgerelateerde onderdelen en één sessie gericht op de materieelgerelateerde onderdelen). Kwantificering heeft plaatsgevonden door de kwalitatief geduide verschillen kwantitatief te vertalen in een bandbreedte. Deze bandbreedte is vervolgens toegepast op die onderdelen van de kostenraming waarop de verschillen betrekking hebben.
- Module 4: Eindrapportage. Deze module geeft de resultaten van de voorgaande modules weer. Het PPC Kernteam heeft de eindrapportage opgesteld, met input vanuit het PPC Programmteam alsmede het Ministerie van Financiën.

## ***Te onderzoeken pakketten en uitvoeringsvormen***

Op het moment van uitvoering van deze PPC is nog niet besloten hoe het programma ERTMS aanbesteed wordt: als één groot pakket of in meerdere kleinere pakketten. Dat is de reden dat deze PPC ERTMS de meerwaardetoets uitvoert voor de volgende pro forma samengestelde pakketten:

---

<sup>1</sup> Het PPC Kernteam bestaat uit de Infram teamleden.

<sup>2</sup> Het PPC Programmteam bestaat uit het PPC Kernteam en experts van het Ministerie van IenM, het Ministerie van Financiën, ProRail en NS.

### *Pakket Integraal*

Dit pakket gaat uit van het integraal opnemen van de volledige ERTMS programmascope in één pakket, dus én infrastructuur én materieel.

### *Pakket Infrastructuur*

Dit pakket betreft de totale ERTMS infrastructuurscope, dus ondergrondse infrastructuur, walbeveiliging (interlockings en radio block centers) en buitenelementen. Het gaat hier dus feitelijk om een integraal ERTMS infrastructuurpakket.

### *Pakket Spoorsystemen*

Dit pakket bestaat uit alleen de walbeveiliging en buitenelementen en verschilt dus van pakket infrastructuur doordat de ondergrondse infrastructuur (kabels en leidingen) geen onderdeel van de spoorsystemen uitmaken.

### *Pakket Materieel*

De PPC beschouwt tot slot de materieel investeringen als apart pakket.

Afbeelding 1 geeft per pakket de in deze PPC te onderzoeken referentie en alternatieve uitvoeringsvormen weer.

DB staat voor Design Build. Dit betreft het aanbesteden van ontwerp en bouw in één contract en het contracteren

| Pakket                | Referentie              | Alternatief 1         | Alternatief 2         |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Integraal</b>      | DBM <sup>1) 2) 3)</sup> | DBM <sup>1) 2)</sup>  | DBFM <sup>1) 2)</sup> |
| <b>Infrastructuur</b> | DBM <sup>1) 2)</sup>    | DBFM <sup>1) 2)</sup> |                       |
| <b>Spoorsystemen</b>  | DBM <sup>2)</sup>       | DBFM <sup>2)</sup>    | D+B+M                 |
| <b>Materieel</b>      | DB                      | DBM                   | DBFM                  |

<sup>1)</sup> Ondergrondse infrastructuur mee te nemen als DB

<sup>2)</sup> Buitenelementen mee te nemen als DB

<sup>3)</sup> Materieel mee te nemen als DB

Afbeelding 1: Overzicht uitvoeringsscope per pakket

van onderhoud in een separaat contract. De uitvoerder (meestal bestaande uit een combinatie van partijen) van ontwerp en bouw hoeft niet dezelfde partij te zijn die het onderhoud uitvoert.

DBM staat voor Design Build Maintain. Dit betreft het contracteren van ontwerp, bouw en onderhoud in één geïntegreerd contract met één (combinatie van) opdrachtnemer(s).

DBFM staat voor Design Build Finance Maintain. Dit is gelijk aan een DBM contract met dien verstande dat de opdrachtgever niet betaalt bij oplevering, maar gedurende een langere contractperiode (meestal 15-30 jaar) op basis van beschikbaarheid. De opdrachtnemer financiert het programma, de opdrachtgever betaalt een periodieke beschikbaarheidsvergoeding waarin tevens een vergoedingscomponent besloten ligt waaruit de opdrachtnemer zijn rente- en aflossingsverplichtingen voldoet. DBFM gaat uit van risico-overdracht, integraliteit van de scope, levenscyclusbenadering, prestatieprikkels en private financiering. De opdrachtgever kan kortingen op de beschikbaarheidsvergoeding toepassen indien de opdrachtnemer niet conform de gestelde eisen presteert.

D+B+M staat voor het apart aanbesteden van ontwerp, bouw en onderhoud. Het gaat dus om drie achtereenvolgende contracten. De opdrachtgever laat een ingenieursbureau een bestek opstellen (of doet dit zelf). Vervolgens realiseert de bouwer het programma op basis van het bestek. Daarna wordt een onderhoudspartij gecontracteerd.

Deze PPC neemt in alle gevallen, ook bij DBM en DBFM uitvoeringsalternatieven, de posten ondergrondse infrastructuur en buitenelementen als DB mee, dus zonder onderhoud. Dit omdat ondergrondse infrastructuur een

lage onderhoudslast kent en omdat zowel ondergrondse infrastructuur als buitenelementen van een andere orde zijn dan walbeveiligingselementen (radio block centers en interlocking).

Deze PPC bevat een kwalitatieve en een kwantitatieve analyse. Voor met name de kwantitatieve analyse is het van belang op te merken dat enkele van de hier gemaakte inschattingen met een grote mate van onzekerheid omgeven zijn. Om aan die onzekerheid recht te doen is voornamelijk gewerkt met bandbreedtes in plaats van het inschatten van enkelvoudige waarden.

De onzekerheid wordt veroorzaakt door diverse factoren. De meest invloedrijke zijn:

- Ten eerste het feit dat ERTMS als nieuw deelsysteem<sup>3</sup> van een bestaand spoorstelsel nog niet eerder in DBFM of D+B+M is gecontracteerd. Niet in Nederland, en voor zover te achterhalen ook niet in Europa of zelfs elders in de wereld. Er zijn daarom geen contextueel relevante ervaringscijfers voorhanden die richting kunnen geven aan het inschatten van waarden voor deze uitvoeringsvormen.
- Ten tweede impliceert de vroege timing van deze PPC dat veel relevante programmakenmerken vooralsnog niet definitief vastgesteld zijn.
- Ten derde speelt de complexiteit in de zin van met name de relatief lange doorlooptijd en de grote omvang van het programma een rol van betekenis.

Daarom is een aantal moeilijk in te schatten kwantitatieve effecten in een bandbreedte geplaatst. Dit resulteert in de volgende twee varianten:

- variant minimale meerwaarde: samengesteld door daar waar sprake is van bandbreedten de uiterste waarde van de bandbreedte te kiezen die tot een minimaal meerwaarde effect leidt;
- variant maximale meerwaarde: samengesteld door daar waar sprake is van bandbreedten de uiterste waarde van de bandbreedte te kiezen die tot een maximaal meerwaarde effect leidt.

De PPC berekent normaliter de meerwaarde van uitvoeringsalternatieven op basis van de contante waarde methode. Deze methode weegt de tijdwaarde van geld mee. In de PPC ERTMS leidt deze methode echter tot ongewenste effecten bij uitvoeringsvarianten die een langere voorbereidings- en transactietijd vergen. Uit de PPC blijkt dat deze langere voorbereidings- en transactietijd zich niet vertaalt in een kortere realisatieperiode. Het ongewenste effect is dan dat het programma in euro's van vandaag steeds goedkoper wordt, alleen omdat het programma later wordt gerealiseerd. Het is niet de bedoeling dat een latere uitvoering sec een meerwaardefactor is. Dit mede tegen de achtergrond dat een latere uitvoering in financieel opzicht mogelijk voordelig is, maar als nadeel heeft dat a) de planningsmijlpalen waarschijnlijk niet gehaald worden en b) de maatschappelijke baten ook later gerealiseerd worden. Het duurt immers ook langer voordat de maatschappelijke opbrengst van ERTMS gerealiseerd is. In dit geval is vooralsnog het reële meerwaardecijfer dus een betere graadmeter.

## **Resultaten**

Tabel 1 geeft de PPC resultaten weer.

---

<sup>3</sup> ERTMS betreft niet louter de implementatie van een nieuw beveiligingssysteem, maar dient tevens bij te dragen aan een "systeemsprong", waarbij meer en snellere treinen gebruik kunnen maken van de bestaande hoofdspoorweginfrastructuur

| Pakket                | Referentie                          | Alternatief 1   | Alternatief 2   |
|-----------------------|-------------------------------------|---|---|
| pakket integraal      | Referentie: DBM <sup>1) 2) 3)</sup> | Alternatief 1: DBM <sup>1) 2)</sup>   | Alternatief 2: DBFM <sup>1) 2)</sup>  |
|                       |                                     | meerwaarde ten opzichte van referentie DBM <sup>1) 2) 3)</sup><br>minimaal + 0,5%   maximaal + 2% | meerwaarde ten opzichte van referentie DBM <sup>1) 2) 3)</sup><br>minimaal -/- 4,5%   maximaal + 3,5% |
| pakket infrastructuur | Referentie: DBM <sup>1) 2)</sup>    | Alternatief 1: DBFM <sup>1) 2)</sup>  | n.v.t.  |
|                       |                                     | meerwaarde ten opzichte van referentie DBM <sup>1) 2)</sup><br>minimaal -/- 6,5%   maximaal+ 3,5% |   |
| pakket spoorssystemen | Referentie DBM <sup>2)</sup>        | Alternatief 1: DBFM <sup>2)</sup>   | Alternatief 2: D+B+M  |
|                       |                                     | meerwaarde ten opzichte van referentie DBM <sup>2)</sup><br>minimaal -/- 7%   maximaal + 3,0%     | meerwaarde ten opzichte van referentie DBM <sup>2)</sup><br>minimaal -/- 1%   maximaal + 0,5%         |
| pakket materieel      | Referentie: DB                      | Alternatief 1: DBM  | Alternatief 2: DBFM   |
|                       |                                     | meerwaarde ten opzichte van referentie DB<br>minimaal + 2,5%   maximaal + 7%                      | meerwaarde ten opzichte van referentie DB<br>minimaal + 0,5%   maximaal + 5,5%                        |

<sup>1)</sup> ondergrondse infrastructuur mee te nemen als DB

<sup>2)</sup> buitenelementen mee te nemen als DB

<sup>3)</sup> materieel mee te nemen als DB

Tabel 1: Reële meerwaarde per pakket per uitvoeringsvorm per variant in procenten (afgerond op halve procenten. Negatieve percentages en bedragen betekenen een negatieve meerwaarde (het uitvoeringsalternatief is dan duurder dan de referentie). De rood gekleurde vlakken geven per pakket aan welke uitvoeringsvorm op basis van de PPC te prefereren is.

NB: deze tabel geeft *per pakket* de meerwaarde van de alternatieve uitvoeringsvormen ten opzichte van de referentie weer. De PPC maakt een financiële vergelijking tussen de uitvoeringsvormen *per pakket* en niet tussen de pakketten onderling. De PPC vergelijking is dus horizontaal (tussen uitvoeringsvormen) en niet verticaal (tussen pakketten).

## Conclusies

De gekleurde vlakken in tabel 1 geven per pakket aan welke uitvoeringsvorm op basis van de PPC te prefereren is. Deze preferenties worden hieronder toegelicht. Daarnaast volgen enkele conclusies over de pakketsamenstelling. De PPC is niet gericht op het onderling vergelijken van uitvoeringspakketten, doch de tijdens de PPC verkregen inzichten hierin worden als “bijvangst” meegenomen. Tijdens de PPC analyses zijn de verschillen tussen de pakketten daarom ook expliciet en open besproken.

*Conclusie 1. Pakket integraal: DBM uitvoering (alternatief 1) biedt het beste perspectief voor een optimale meerwaarde.*

Het DBM uitvoeringsalternatief waar dus ook het onderhoud van het materieel integraal deel van uitmaakt leidt tot een kleine meerwaarde van 0,5% tot 2%. Deze meerwaarde bestaat vooral uit het levenscyclusvoordeel van het pakketonderdeel materieel. Hierbij is geen rekening gehouden met eventuele extra meerwaarde-effecten als gevolg van het integreren van walbeveiliging en materieel in hetzelfde DBM contract. De meerwaarde van DBFM is onzeker. Deze kan zowel positief als substantieel negatief uitpakken. De redenen om vanuit de PPC DBM boven DBFM te prefereren zijn:

- DBM geeft een zekerder positieve meerwaarde dan DBFM;
- DBFM vraagt een zodanig langere voorbereidings- en transactietijd dat de in de Voorkeursbeslissing genoemde uitroldata naar verwachting niet gehaald worden;

- het middels DBFM privaats financieren van een totaal pakket ad EUR 2,57 miljard is zeer moeilijk, zie ook conclusie 5;
- het toepassen van DBFM in deze context is een noviteit. De met een noviteit mogelijk gepaard gaande 'kinderziekten' verhogen het risicoprofiel van deze uitvoeringsvorm op een niet-kwantificeerbare manier.

*Conclusie 2. Pakket infrastructuur: DBM uitvoering (referentie) biedt de beste en meest betrouwbare meerwaarde.*

DBM biedt een zekerder meerwaarde dan DBFM. DBM heeft dezelfde voordelen van een integrale uitvoering als DBFM en de voorbereidingskosten zijn lager dan bij DBFM. Omdat bij DBM geen sprake is van private financiering, kent deze uitvoeringsvorm, in tegenstelling tot DBFM, ook geen kosten voor het verkrijgen van private financiering.

*Conclusie 3. Pakket spoorssystemen: DBM uitvoering (gelijk aan de referentie, waarbij buitenelementen als DB worden meegenomen) biedt de meeste c.q. meest betrouwbare meerwaarde.*

DBFM blijkt alleen in de variant met het maximaal denkbare positieve scope-effect tot een bescheiden meerwaarde te leiden.

D+B+M biedt geen meerwaarde ten opzichte van de referentie. De ontwikkelkosten liggen hoger, terwijl de voordelen vooralsnog niet opwegen tegen de nadelen. Dit pakket heeft als groot risico dat de voortschrijdende ontwikkeling niet of slechts tegen hoge kosten bij te benen zijn.

*Conclusie 4. Pakket materieel: Door actief in te zetten op levenscyclusmanagement biedt de DBM uitvoeringsvorm (alternatief 1) de meeste meerwaarde.*

Een DBM uitvoeringsvorm biedt een beter meerwaardeperspectief dan een DBFM uitvoeringsvorm omdat DBM de voordelen heeft van integratie van ontwerp, realisatie en onderhoud maar niet de nadelen van een (veel) langere en meer complexe voorbereiding. Daarnaast biedt DBM goede kansen om prestatieprikkels in te bouwen, gericht op het optimaal functioneren van ERTMS materieel gedurende de gehele levenscyclus.

*Conclusie 5. Nadelen integraal pakket groter dan voordelen als gevolg van de grote omvang.*

Indien de opdrachtgever ervoor kiest om het ERTMS programma in één pakket aan één consortium van partijen te gunnen, ontstaat een grote afhankelijkheid van dit consortium. Bij gunning aan meerdere partijen is het mogelijk om, bij onvoldoende presteren van één partij/consortium, werk over te hevelen naar een andere partij/consortium (uiteeraard ervan uitgaande dat dit aan de voorkant bij de aanbesteding is geregeld). Dit terugvalscenario bestaat niet bij het contracteren van één aanbieder. Er is rekening te houden met het risico dat een programma van EUR 2,57 miljard te veel beslag legt op de capaciteit van één consortium, met name als ook gelijktijdig in andere Europese landen ERTMS uitrol plaatsvindt. Eén integraal pakket betekent feitelijk dat DBFM als uitvoeringsvorm moeilijk, zo niet onmogelijk wordt. Het zal zeer moeilijk zijn een programma van een dergelijke omvang privaats gefinancierd te krijgen<sup>4</sup>.

*Conclusie 6. Ondergrondse infrastructuur mogelijk beter in separaat pakket te realiseren.*

De conclusie voor het pakket spoorssystemen (exclusief ondergrondse infrastructuur) is dat de DBM uitvoeringsvorm de meeste meerwaarde biedt. Indien aan dit pakket ondergrondse infrastructuur als DB wordt

---

<sup>4</sup> Het verkrijgen van omvangrijke traditionele bankfinancieringen is moeilijker geworden omdat banken onder andere als gevolg van de Basel III afspraken grotere reserves dienen aan te houden en daardoor over minder financieringscapaciteit beschikken. Een alternatief als programma bonds leent zich minder goed voor ERTMS, gezien het hoge realisatierisico én operationele risico.

toegevoegd, daalt het meerwaardepercentage. De verhouding investering en onderhoud is uit balans. Het onderhoud bedraagt slechts 0,4% per jaar waardoor de theoretische mogelijkheid van levenscyclusoptimalisatie door een opdrachtnemer niet tot echte significante voordelen leidt.

### ***Aanbevelingen***

De binnen het PPC programmateam gevoerde discussies en het uitvoeren van de meerwaardeanalyses hebben tot een beter inzicht geleid in het programma ERTMS in het algemeen en de mogelijke uitvoeringsvormen ervan in het bijzonder. Deze inzichten hebben, aanvullend op de reeds gepresenteerde PPC conclusies, tot aanbevelingen geleid. Nu dat DBM de meest geschikte richting lijkt te zijn, kunnen deze aanbevelingen helpen om binnen die richting te optimaliseren.

#### *Aanbeveling 1. Voer een beperkte update van deze PPC uit.*

In deze PPC is op enkele punten met brede bandbreedtes gewerkt om recht te doen aan de huidige mate van onzekerheid binnen het project. Dit wordt onder andere veroorzaakt doordat:

- ERTMS een groot, complex brownfield programma is met veel verschillende stakeholders en uiteenlopende inhoud (spoor, materieel, fysieke investeringen, ICT investeringen). Ook zijn er nog geen beslissingen genomen over de aanbestedings-scope. Bovendien is er nog vrijwel geen ervaring met de uitvoering van soortgelijke grootschalige projecten.
- Een PPC wordt normaliter uitgevoerd als voldoende duidelijkheid bestaat over de scope van het programma en de aanbestedings-scope (wat wordt in hoeveel aanbestedingen, contracten en/of percelen op de markt gezet, wat zijn de corridors?), de risico's en de interfaces zodat een goede en nauwkeurige meerwaarde-inschatting te maken is.

Daarnaast zijn de risico's in deze PPC met name kwalitatief geïdentificeerd, in afwachting van een nadere onderbouwing en kwantificering van het risicodossier.

Aanbevolen wordt om in een later stadium deze PPC selectief aan te scherpen door middel van een update. Deze update heeft tot doel het verkleinen van de bandbreedten en het nader kwantificeren van de risico's en komt tot stand mede aan de hand van verkregen inzichten uit de algemene aanbesteding- en contracteringstrategie, het gekwantificeerde risicodossier alsmede de uit te voeren marktscan.

#### *Aanbeveling 2. Ontwikkel specifieke prestatieprikkels en slim aanbesteden om prestaties maximaal geleverd te krijgen en risico's maximaal te beheersen.*

Ongeacht de uitvoeringsvorm is het voor het tijdig en binnen budget realiseren van ERTMS van groot belang om de opdrachtnemer(s) prikkels mee te geven om maximaal te presteren en risico's beheerst te houden. Maak hierbij maximaal gebruik van uiteenlopende leerervaring (of deze nu positief of negatief zijn). Hierbij is te denken aan projecten als de HSL Zuid, Hanzelijn, Betuweroute, maar ook aan de incentive structuur die gehanteerd wordt in landen zoals Denemarken, Oostenrijk, Zwitserland en Engeland die voorop lopen met de implementatie van ERTMS. Vertrouw daarbij niet op de uitvoeringsvorm als zodanig maar zorg dat ERTMS specifieke prestatieprikkels in de aanbesteding en de te sluiten overeenkomsten worden meegenomen. Het gaat niet alleen om de ontwikkeling van de juiste prestatieprikkels, maar ook om de naleving ervan: neem derhalve de aanbevelingen van de Algemene Rekenkamer<sup>5</sup> en de Tijdelijke Commissie ICT<sup>6</sup> in acht. Specifieke aandachtspunten zijn:

---

<sup>5</sup> Publicatie "Contractmanagement bij DBFMO-projecten", Algemene Rekenkamer, 6 juni 2013

<sup>6</sup> Publicatie Parlementair Onderzoek naar ICT projecten bij de overheid, Kamerstuk 33 326 nr 5, 15 oktober 2014

- specificieer de vraag zo functioneel mogelijk en zorg ervoor dat leveranciers niet alleen verantwoordelijk zijn voor het leveren van systemen, maar ook voor het functioneren ervan;
- ontwikkel specifieke prestatieprikkels, onder andere om het vendor lock-in risico zoveel mogelijk te beperken;
- zorg voor een goede naleving van gemaakte contractafspraken c.q. sterk contractmanagement om de prestatieprikkels ook daadwerkelijk toe te passen;
- overweeg om ook binnen niet-DBFM uitvoeringsvormen te werken met een systeem van (beperkt) uitgestelde betalingen, afhankelijk van geleverde prestaties van een individuele leverancier of van meerdere leveranciers gezamenlijk.

Uiteraard dienen deze prestatieprikkels rekening te houden met het feit dat op gebied van zowel spoor als materieel andersoortige (onderhouds)aannemers actief zijn.

*Aanbeveling 3. Onderzoek of verrijking van de uitvoeringsvorm met een alliantie tot betere risicobeheersing leidt.*

De conclusie luidt dat de nadelen van een integraal pakket groter zijn dan de voordelen. Het is evenwel mogelijk om de voordelen van een integraal pakket deels te realiseren indien er wordt gekozen om bij één aanbesteding de opdracht op te delen in meerdere percelen waardoor er meerdere opdrachtnemers zijn. Dit kan bijvoorbeeld door middel van een opdrachtnemersalliantie, waarbij opdrachtnemers weliswaar hun eigen uitvoeringscontract hebben, maar de risico's rond het functioneren van het totale systeem wel gezamenlijk beheersen. Ook zijn allianties tussen opdrachtgever en opdrachtnemer denkbaar, gericht op risicobeheersing tijdens ontwerp en uitvoering. In beginsel is elke uitvoeringsvorm met een alliantie te verrijken.

*Aanbeveling 4. Voer nader onderzoek uit naar de optimale reikwijdte en duur van de onderhoudsverplichtingen in een DBM uitvoeringsvorm voor walbeveiliging en materieel.*

Zeker nu voor zowel spoor als materieel DBM de uitvoeringsvorm met de meeste c.q. meest zekere meerwaarde is, is het zinvol de onderhoudsscope binnen deze uitvoeringsvorm nader te duiden. Het gaat daarbij zowel om het nader bepalen van welk deel van het onderhoud wel en niet in een DBM- contract mee te nemen, als ook de onderhoudsperiode. Denk bijvoorbeeld voor het eerste aan het onderscheid tussen 1e t/m 4e lijns onderhoud. De in deze PPC modelmatig gehanteerde looptijd voor de onderhoudsperiode van alle uitvoeringsvormen is gelijk aan de optimale onderhoudsperiode van de meeste integrale uitvoeringsvorm (DBFM) en bedraagt 25 jaar. Echter, het ERTMS-programma kent, anders dan gebruikelijk bij andere spoorprojecten, een realisatieperiode met diverse deelopleveringen gedurende circa 10 jaar. Onderhoudsperioden beginnen en eindigen op verschillende momenten. Het definiëren van geschikte momenten om (delen van) het contract te beëindigen verdient afzonderlijke aandacht. Banedanmark (Denemarken) gaat ook uit van een periode van 25 jaar met iedere 5 jaar<sup>7</sup> mogelijke exit momenten. Het is uiteraard de bedoeling om de onderhoudsperiode te optimaliseren: niet te kort (waardoor de kracht van DBM verdwijnt) en niet te lang (waardoor mogelijk flexibiliteit verloren gaat).

*Aanbeveling 5. Stel een nauwkeurige business case op voor ERTMS inclusief bekostigingsbronnen, kasritme van de uitgaven en relatie met de business cases van de vervoerders*

Een PPC richt zich op de meerwaarde van alternatieve uitvoeringsvormen ten opzichte van de referentie, niet op de betaalbaarheid. De betaalbaarheid is uiteraard wel een belangrijk onderwerp. Het gaat hierbij om wie aan welk onderdeel een financiële bijdrage levert en wanneer. Het gaat immers om een grote investering. Het gaat dus om een business case die niet alleen de kosten duidt, maar ook het kasritme van de bekostiging (bijdragen) per partij. Voor de vervoerders gaat het aanvullend daarop ook om de relatie met hun eigen business case: welk deel van de investering is rendabel, welk deel onrendabel. Een integrale business case verbindt deze vraagstukken met

---

<sup>7</sup> NB: Voor de opdrachtgever iedere 5 jaar, voor de opdrachtnemer pas na 10 jaar voor het eerst

elkaar en geeft de opdrachtgever een tool in handen waarmee ambities, rendementen, tijd, kosten en bekostiging met elkaar verbonden worden.