

## **Bijlage A: Verantwoording onderzoek (incl. overzicht ontvangen informatie)**

### *Aanleiding*

Op verzoek van de minister van Verkeer en Waterstaat heeft Directoraat Generaal Personenvervoer (DGP) aan LREHC Infraproject Services (een samenwerkingsverband van Lloyd's Register Transport & Infrastructuur en Horvat & Partners B.V.) op vrijdag 11 november 2005 gevraagd om een second opinion uit te voeren op de onderzoeken uitgevoerd door HSLz (in samenwerking met ProRail) om te verkennen wat de haalbaarheid is van terugvalopties in de infrastructuur HSLz ten aanzien van beveiligingssystemen.

De aanleiding voor deze vraag is de dreigende te late beschikbaarheid van HSA treinen. Minister Peijs en de president-directeur van de Nederlands Spoorwegen de heer Veenman hebben afgesproken te onderzoeken of er oplossingen mogelijk zijn waardoor er per 1 april 2007 wel gestart kan worden met commercieel vervoer over de HSLz. Hierbij wordt zowel gekeken naar terugvalopties in de infrastructuur als in het rollend materieel.

Ten behoeve van de analyse van terugvalopties is door deskundigen van verschillende partijen gekeken naar verschillende opties. Hierbij zijn 17 opties geïdentificeerd die op haalbaarheid door de deskundigen zijn ingeschat (Onderzoek terugvalopties HSL-Zuid in verband met start commercieel vervoer per 1 april 2007, d.d. 4 oktober 2005). Op 28 april 2005 heeft DGP de Directie HSLz van RWS verzocht om drie terugvalopties nader te onderzoeken in nauwe samenwerking met ProRail; te weten

- TBL2 op HSLz en L4
- ATB-NG op HSLz en TBL2 op L4
- ERTMS level 1 op bestaand spoor en trein met EVC en STM-TBL2 + Krokodil

HSLz heeft ten behoeve van dit onderzoek een rapportage opgesteld: Onderzoek terugvalopties TBL2, ERTMS level 1 en ATB-NG, HAVV669627, versie 4, 7 november 2005.

DGP is met RWS overeengekomen dat dit verzoek kan vallen onder de bestaande raamovereenkomst die HSLz heeft met LREHC als haar externe auditor. Daarmee wordt deze second opinion formeel uitgevoerd in opdracht van de Projectdirectie HSL-Zuid in het kader van de HSL-Zuid Deelovereenkomst met kenmerk PU100555 en verplichtingnummer 10130011 (budget verantwoordelijk). De functionele opdrachtgever is DGP en namens deze W. Gideonse (inhoudelijk verantwoordelijk).

### *Werkwijze*

LREHC heeft als uitgangspunt de voornoemde documenten gehanteerd die door de deskundigen en HSLz zijn opgesteld (zie inleiding). DGP heeft aan LREHC gevraagd binnen een week een rapportage in concept op te leveren. Gezien deze zeer korte doorlooptijd is ervoor gekozen om de second opinion uit te voeren door een **onafhankelijke verificatie van achterliggende basisinformatie** en door het "challenged" **interviewen van de betrokken partijen**.

Ten behoeve van het toetsen van de onderbouwing waren interviews voorzien met:

- IVW voor verkenning van het vrijgave traject
- IFS en HSA voor inpassen in/aansluiten op momenteel beschikbare HSLs infrastructuur en voorzien rollend materieel
- ProRail voor expertise ten aanzien van de Nederlandse Systemen
- Siemens en Alstom voor de markt expertise

Gezien de korte tijd waarin de terugvaloptie gerealiseerd moet worden lijken dit de enige marktpartijen die in aanmerking komen voor het realiseren van een terugval optie aangezien ze gezien hun eerdere werken de meeste expertise hebben ten aanzien van de geïdentificeerde terugvalopties in de infrastructuur.

De volgende werkzaamheden zijn uitgevoerd:

- Analyse beschikbare informatie
- Interviews incl. het opstellen van besprekingsverslagen ter vastlegging van de informatie. Deze besprekingsverslagen zijn ter verificatie aan de geïnterviewden gestuurd.
- Concept brief met management samenvatting opstellen dat op vrijdag 18 november 2005 aan DGP is gestuurd.
- Concept Brief incl. bijlagen aan DGP toesturen op maandag 21 november 2005.
- Opstellen definitief rapport

#### *Auditteam*

Deze second opinion is uitgevoerd door B. Keulen (BK – coördinator/rapporteur), A. Kooiman (procesanalist/rapporteur), B. Smolders (deskundige/analist), F. Bruijn (analist) van LREHC onder directe begeleiding en eindverantwoordelijkheid van E. Horvat (EH).

LREHC, die als externe auditor voor HSLz werkt, is ingeschakeld om deze onafhankelijke second opinion uit te voeren. LREHC voert daarmee regelmatige onafhankelijke toetsing uit op de HSLz projectorganisatie. Hiervoor is gekozen omdat LREHC op de hoogte is van de organisatie en de technische inhoud van het project en derhalve op korte termijn voldoende inzicht kon verwerven.

A. Kooiman en B. Smolders zijn voor deze audit ingezet. Zij werken normaal niet voor HSLz opdrachten, maar gezien het feit dat dit functioneel een opdracht van DGP is, zijn zij voor deze audit ingezet. Hierbij wordt opgemerkt dat B. Smolders met name is ingezet vanwege zijn achtergrond als auditor van Auditbureau Betuweroute voor audits in het kader van beveiligingssystemen vanuit bij de Betuweroute.

Opgemerkt wordt dat A. Kooiman tot 1 oktober 2005 werkzaam was bij Balance Technisch Management BV en van daaruit gedetacheerd eerst als assistent projectleider bij de Boortunnel Groene Hart en later bij de Hoofd Afdeling Veiligheid HSLz als projectleider Veiligheid en Omgeving. In deze hoedanigheid heeft hij zich bezig gehouden met afstemming met de omgeving, te weten de openbare hulpdiensten over bouw- en gebruiksvergunningen. Hierbij en bij zijn voorgaande functie was geen inhoudelijke betrokkenheid met ontwikkeling van beveiligingssystemen voor de HSLz noch met contractpartijen van de HSLz die zich hiermee bezig houden. LREHC acht hem derhalve voldoende onafhankelijk om bij deze opdracht betrokken te zijn.

#### *Overzicht ontvangen documenten*

<b>Documentnr.</b>	<b>Onderwerp</b>	<b>Organisatie</b>	<b>Datum</b>
HSLz/9-R-05103-001	Onderzoek terugvalopties HSL-Zuid in verband met start commercieel vervoer per 1 april 2007	RWS-HSLz	04-10-2005
HSLz/9-R-05103-002	Onderzoek terugvalopties TBL2, ERTMS level 1 en ATB-NG	RWS-HSLz	07-11-2005
HSLz/9-R-05103-003	e-mail Ivan Thielemans (Infrabel) aan Harald Vas Visser (HSLz) met bevestiging aannamen TBL2	Infrabel	03-11-2005
HSLz/9-R-05103-004	Budgettaire aanbieding ETCS level 1, feederlines HSL-Zuid	Siemens	23-06-2005
HSLz/9-R-05103-005	Brief HSLz aan Infrasppeed (HAST\662012) met informatieverzoek aangaande alternatieven 'Signalling system on HSL-Zuid'	RWS-HSLz	03-10-2005
HSLz/9-R-05103-006	Brief Infrasppeed aan HSLz (IDE\IFS)\HSL&ABCLT#003016) met informatie aangaande alternatieven 'Signalling system on HSL-Zuid'	Infrasppeed	07-10-2005
HSLz/9-R-05103-007	Proposal for RBC RBC Gateway	ASTOM/ALCATEL	02-05-2005

## **Bijlage B: Achtergrond informatie beveiligingssystemen**

### *Bijlage B1: Algemene toelichting op nieuwe beveiligingssystemen*

In Europa is besloten dat spoorinfrastructuur en materieel (treinen) interoperabel moeten worden. In het verleden (en nu in mindere mate) was de baan- en treinapparatuur van dezelfde leverancier en kon niet zomaar van het ene land naar het andere doorgereden worden. European Rail Traffic Management System (ERTMS) staat voor de Europese standaard voor een nieuw systeem voor de beveiliging van de treinenloop. Het doel van ERTMS is om een universeel systeem voor de Europese markt te ontwikkelen. Uiteindelijk moet dit de apparatuur goedkoper maken voor Vervoerders en Infrastructuurbeheerders. Goedkopere apparatuur, die ook grensoverschrijdend werkt, moet het spoorvervoer goedkoper en meer concurrerend maken. Deze ontwikkeling beoogt ook de Europese concurrentiekracht van deze industrietak te vergroten. Dit is de reden waarom het programma ook door Brussel sterk ondersteund wordt. Tot slot: voor internationaal Hogesnelheidsverkeer is het nodig over een uniform systeem te beschikken dat over de landsgrenzen heen werkt.

Het concept van ERTMS bestaat uit een set specificaties, opgesteld in internationaal (EU) verband door Europese leveranciers en gebruikers (spoorwegmaatschappijen). Iedere leverancier kan op basis hiervan zijn eigen apparatuur ontwikkelen. Door de opzet kan iedere trein in de toekomst, uitgerust met ERTMS apparatuur, onafhankelijk van de leverancier, op alle ERTMS- infrastructuur rijden.

Er zijn in het afgelopen decennium verschillende pilotprojecten geweest om onderdelen van de systemen te beproeven. Ondertussen zijn er in enkele landen systemen operationeel. Het zijn nog op zichzelf staande lijnen met dedicated materieel.

### *Bijlage B2: Verschillende niveaus van ERTMS*

ERTMS kan zowel gebruikt worden op bestaande spoorlijnen als op hogesnelheidslijnen. Er zijn verschillende niveaus mogelijk met verschillende functionaliteiten.

#### Level 1:

Hier komt de informatie voor de trein uit de baan: uit de Eurobalise of de Euroloop. Het kan zowel voor lage- als hoge snelheden gebruikt worden. Men zet hierbij meestal geen seinen langs de baan, wel markeringsborden om aan te geven waar een blok begint en eindigt. De snelheid wordt hier dan beperkt tot 160 km/u.

Level 1 is op de HSL als terugvalmogelijkheid toegepast door Infrasppeed. Ten tijde van hun aanbieding had Infrasppeed nog onvoldoende vertrouwen in Level 2. Als men het nu over zou doen had men Level 1 achterwege gelaten, omdat men momenteel veel meer vertrouwen heeft in Level 2. Level 1 is te vergelijken met de huidige ATB in Nederland, zij het dat ERTMS Level 1 een aantal extra functionaliteiten heeft, waarbij meer snelheidstrappen en remcurvebewaking de belangrijkste zijn.

#### Level 2:

In dit systeem komt ten opzichte van Level 1 de informatie via radiogolven (GSM-R) naar de trein. Er zijn geen seinen en slechts passieve bakens langs de baan. Dit betekent dat er voor de beveiliging geen apparatuur en kabel meer langs de baan nodig zijn. Dit betekent niet alleen dat er veel minder investeringskosten voor de baaneigenaar zijn, maar ook voor een kleiner kans van falen van de bakens. Alle intelligentie is aan boord van treinen en deze kan bij storing in werkplaatsen gerepareerd worden. De investeringskosten in de trein worden daardoor hoger.

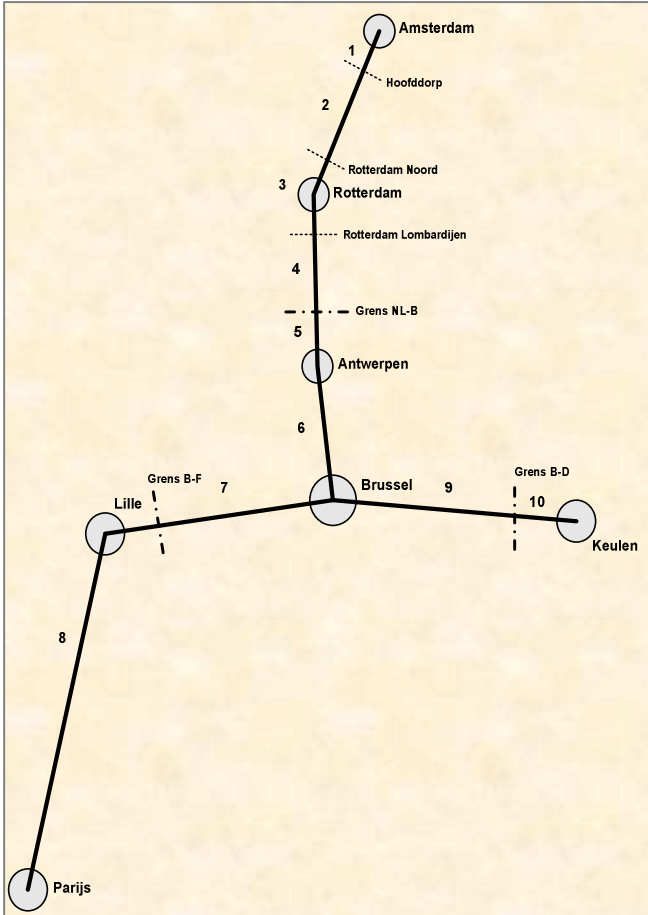
#### Level 3:

Dit is momenteel nog niet van belang. Dit is de voorziene eindsituatie waarbij de treinen afhankelijk van hun snelheid, hun remvermogen, de helling van de baan etc op remwegafstand van elkaar kunnen rijden. Het benut de maximale capaciteit van een spoorbaan. Gezien de moeilijkheden die men nu al heeft met de ontwikkeling van Level 1 en 2 is dit van de internationale agenda (tijdelijk) verdwenen.

*Bijlage B3: Beveiligingssytemen gerelateerde begrippen:*

ATB	<p>Automatische Trein Beïnvloeding: een systeem dat informatie overbrengt naar de trein, zodat de machinist in zijn cabine kan zien wat de stand van de seinen is en als de machinist de seinen niet opvolgt grijpt de apparatuur in en brengt de trein tot stilstand. ATB werkt alleen op baanvakken, niet op emplacementen.</p> <p>Er wordt gesproken over ATB EG en ATB NG.</p> <p>ATB EG is de Eerste Generatie. Dit is een continu systeem, waarbij de informatiestromen door de spoorstaaf lopen. Hoewel het concept oud is (vijftiger jaren vorige eeuw) is de laatst aangeschafte apparatuur (z.g. fase 4) modern met digitale computers uitgerust.</p> <p>ATB NG staat voor Nieuwe Generatie. Dit is een discontinu systeem, werkt dus met bakens en wordt toegepast daar waar de spoorstaaf niet voor transmissie doeleinden gebruikt kan worden.</p>
Blok	<p>Een blok is een stuk spoor waar maar één trein tegelijk mag zijn. Een sein geeft de trein toegang tot het blok.</p>
EBS	<p>Elektronische Beveiliging Simis. Een van de bestaande beveiligingssytemen op het Nederlandse Spoorwegnet. Een beveiligingssysteem zorgt ervoor dat een trein veilig kan rijden over het spoor. Het voorkomt botsingen tussen treinen en overig verkeer. De beveiliging zit tussen de bedienapparatuur (VPT) en de wissels en seinen buiten. De beveiliging stuurt ook de ATB aan.</p>
ERTMS-EBS koppeling	<p>De Nederlandse Hogesnelheidslijn heeft een 5-tal aansluitingen op het bestaande net. Hier moet ERTMS gekoppeld worden aan de bestaande beveiliging.</p>
ERTMS-VPT koppeling	<p>ERTMS moet gekoppeld worden aan het bestaande treinbedieningssysteem VPT.</p>
EVC	<p>European Vital Computer: de boordcomputer in de trein voor ERTMS;</p>
EuroBalise	<p>Bakens dat in het spoor ligt en informatie aan een passerende trein over brengt. Passieve bakens geven informatie over de positie, actieve bakens geven rijopdrachten aan treinen;</p>
GSM-R	<p>GSM-Rail: een specifiek (veilig) GSM netwerk voor toepassingen in het spoorwegverkeer;</p>
RBC	<p>Radio Block Center: Het gedeelte van ERTMS dat zorgt voor radiografische communicatie met de (EVC van de) trein;</p>
RBC-RBC koppeling	<p>Om de systemen op de grensovergang in Level 2 mode te kunnen gebruiken moeten de RBC's aan elkaar gekoppeld worden. In Nederland wordt RBC van Siemens/Alcatel toegepast, in België door Alstom.</p>
SIMIS C	<p>Zie EBS</p>
SIMIS W	<p>In opdracht van Infrasppeed door Siemens ontwikkeld interlocking systeem op de HSLz infrastructuur. Bevat o.a. informatie over wissels, waterbarriers e.d. in de HSLz infrastructuur op basis waarvan ERTMS wordt aangestuurd.</p>
SRS	<p>System Requirement Specification</p>
STM	<p>Specific Transmission Module</p> <p>In iedere lidstaat van Europa wordt verwacht dat een STM ontwikkeld wordt die het mogelijk maakt om van ERTMS voorziene treinen op de netwerken van de lidstaten te kunnen laten rijden. Voor Nederland moet een STM/ATB ontwikkeld worden.</p>
VPT	<p>Vervoer Per Trein: het gedeeltelijk geautomatiseerde systeem voor de afwikkeling van treinverkeer.</p>

Bijlage B4: Overzicht treinbeveiligingssystemen Infra Amsterdam – Parijs en Brussel – Keulen



Nevenstaande figuur geeft een beeld van de diverse (voorzien) beveiligingssystemen in de infrastructuur van de hogesnelheidslijnen Amsterdam-Brussel-Parijs en Brussel-Keulen.

- Tracédeel 1: bestaand spoor
- Tracédeel 2: hogesnelheidsspoor
- Tracédeel 3: bestaand spoor
- Tracédeel 4: hogesnelheidsspoor tot grens NL-B
- Tracédeel 5: hogesnelheidsspoor grens NL-B tot Antwerpen
- Tracédeel 6: bestaand spoor
- Tracédeel 7: aangepast bestaand spoor 180 km/u
- Tracédeel 8: hogesnelheidsspoor
- Tracédeel 9: deels bestaand spoor deels hogesnelheidsspoor
- Tracédeel 10: hogesnelheidsspoor

Voor de genoemde tracédelen zijn in onderstaande tabel de diverse beveiligingssystemen aangegeven die op de tracédelen gebruikt (gaan) worden. Het dik omliggende gedeelte betreft het gedeelte van de HSL-Zuid waarop de terugvalopties voor het beveiligingssysteem van toepassing zijn.

De tweede kolom in de tabel geeft de actuele contractuele situatie weer. De daaropvolgende kolommen geven achtereenvolgens de opties:

- o toevoegen TBL2 op tracédelen 2, 4 en 5;
- o toevoegen ATB-NG op tracédelen 2 en 4 en TBL2 toevoegen op tracédeel 5;
- o Toevoegen van ERTMS level 1 op tracédelen 1 en 3

<i>tracé-deel</i>	CONTRACTUEEL <i>beveiligingssysteem</i>	OPTIE: TBL2 op HSL-Zuid <i>beveiligingssysteem</i>	OPTIE: ATB-NG op HSL-Zuid TBL2 op grens - Antwerpen <i>Beveiligingssysteem</i>	OPTIE: ERTMS level 1 op bestaand spoor <i>Beveiligingssysteem</i>
1	ATB-EG	ATB-EG	ATB-EG	ATB-EG/ERTMS level 1
2	ERTMS level 2	ERTMS level 2/TBL2	ERTMS level 2/ATB-NG	ERTMS level 2
3	ATB-EG	ATB-EG	ATB-EG	ATB-EG/ERTMS level 1
4	ERTMS level 2	ERTMS level 2/TBL2	ERTMS level 2/ATB-NG	ERTMS level 2
<b>Grens NL-B</b>				
5	ERTMS level 2	ERTMS level 2/TBL2	ERTMS level 2/TBL2	ERTMS level 2
6	Krokodil + in Brussel Krokodil en TBL1			
7	TVM430			
<b>Grens B-F</b>				
8	TVM430/KVB			
9	TBL2			
<b>Grens B-D</b>				
10	PZB/LZB			

## Bijlage C: Overzicht van de doorlooptijden en (tijd)risico's van de infragerelateerde terugvalopties

### Bijlage C1: Verificatie doorlooptijden en risicoprofiel TBL2, ATB-NG en ERTMS L1 terugvalopties

#### Door HSLz en ProRail ingeschatte doorlooptijden

De totale doorlooptijd voor ontwikkeling, realisatie en vrijgave van een alternatief is door HSLz en ProRail onderverdeeld in een aantal fasen, te weten:

- Contracteringsfase
- Ontwerp
- Installatie
- Indienstelling

Hierbij heeft men per fase een range van doorlooptijden aangegeven, bestaande uit een minimale doorlooptijd en een maximale doorlooptijd. De maximale doorlooptijd is door experts ingeschat op basis van het risicoprofiel. In de onderstaande tabel zijn de door HSLz en ProRail ingeschatte doorlooptijden per fase weergegeven voor de drie alternatieven.

Tabel 2.1 Overzicht doorlooptijden terugvalopties

Terugvaloptie infra	Contractering	Ontwerp	Installatie	Indienstelling	Totaal
1. TBL2 op HSLz en L4	5-9 mnd	12-15 mnd	6-12 mnd	2-6 mnd	25-42 mnd
2. ATB-NG op HSLz en TBL2 op L4	5-9 mnd	12-15 mnd	6-15 mnd	2-6 mnd	25-45 mnd
3. ERTMS level 1 overlay	6-12 mnd	12-15 mnd	5-8 mnd	2-6 mnd	25-41 mnd

Op basis van de minimale doorlooptijd (25 maanden) hebben HSLz en ProRail geconcludeerd dat de opties niet haalbaar zijn voor 1 april 2007. LREHC heeft zich in eerste instantie dan ook geconcentreerd op de onderbouwing van deze minimale doorlooptijden.

#### Verificatie minimale doorlooptijd ATB-NG en TBL2

Uit een gesprek met HSLz is gebleken dat de onderbouwing van de doorlooptijd van de TBL2 en ATB-NG opties hoofdzakelijk gebaseerd is op een inschatting van Infrabel, die ervaring met heeft met de ontwikkeling en installatie van TBL2 op het traject tussen Leuven en Luik. In een email van Infrabel aan HSLz [003] wordt bevestigd dat de inschatting van HSLz overeenkomt met de ervaringen van Infrabel met TBL2. Aangezien ATB-NG een vergelijkbaar systeem is, zouden de doorlooptijden niet verschillen met die voor TBL2. Op basis van de gesprekken met Infrabel en Alstom kan LREHC bevestigen dat beide systemen niet sneller dan de ingeschatte minimale doorlooptijd kan worden gerealiseerd. Beide partijen hebben aangegeven dat zij minimaal 2 jaar nodig zouden hebben voor ontwerp en installatie van deze systemen, waarbij vooral de koppeling tussen het SIMIS W interlocking systeem van Siemens en het TBL2 dan wel ATB-NG systeem van Alstom de bottleneck vormt. Dit is dus exclusief de benodigde tijd voor contractering (ter vergelijking: ProRail heeft een contracteringstermijn van twee jaar gepland voor de ontwikkeling en installatie van ERTMS op de lijn Amsterdam-Milaan).

**Conclusie: TBL2 en ATB-NG kunnen niet voor 1 april 2007 worden gerealiseerd.**

#### Bijlage C2: Verificatie minimale doorlooptijd ERTMS level 1 overlay

De door HSLz en ProRail ingeschatte minimale doorlooptijd van ERTMS level 1 is grotendeels gebaseerd op een offerte van Siemens [004]. Hierin wordt een doorlooptijd geschat van 18 maanden voor ontwerp, leveren en installatie van het systeem, exclusief integratietesten en vrijgave, vanaf het moment van opdrachtverlening. Uitgangspunten hierbij waren:

- o Bij opdrachtverlening dient een door de opdrachtgever vrijgegeven specificatie (design freeze) wordt aangeleverd;
- o Alle benodigde buitendienststellersperioden zijn beschikbaar en worden door de opdrachtgever geregeld;
- o De integratietesten en vrijgave van het systeem zijn de verantwoordelijkheid de opdrachtgever.

Siemens heeft in een gesprek met LREHC aangegeven dat zij hun eigen planning nader hebben bekeken en een aantal optimalisaties mogelijk achten (zie gespreksverslag met Siemens in bijlage D). De doorlooptijd voor ontwerp, levering en installatie zou daarmee kunnen worden verkort. Zij stellen dat eind februari 2007 het systeem kan zijn geïnstalleerd indien 1 december 2005 een Letter of Intent (LOI) wordt getekend en uiterlijk eind februari 2006 de definitieve opdracht wordt verleend. In maart 2007 zouden de laatste testen kunnen worden uitgevoerd en het vrijgaveproces worden afgerond.

### *Risicoprofiel terugvaloptie ERTMS level 1 overlay*

De planning van Siemens is door LREHC binnen deze opdracht niet beoordeeld (ook niet overhandigd door Siemens aan LREHC). LREHC kan derhalve geen uitspraken doen over de haalbaarheid van deze planning. Op basis van de door Siemens mondeling gegeven informatie ten aanzien hun planning (soptimalisaties) heeft LREHC de indruk gekregen dat het vrijwel onmogelijk is om deze planning verder te optimaliseren. Dit resulteert op zich al in een risico, omdat eventuele tegenvallers moeilijk opgevangen kunnen worden. Daarnaast signaleert LREHC een aantal risico's op de raakvlakken tussen de realisatie van het project en de conditionering, te weten:

#### 1. *Afstemming partijen Staat-ProRail-HSA*

Siemens heeft aangegeven te willen starten op uiterlijk 1 december 2005 op basis van een Letter of Intent. Dit zou betekenen dat de daadwerkelijke ondertekening van het contract pas plaats vindt eind februari – begin maart 2006. Indien dan niet gekomen wordt tot een contract zou de Staat de door Siemens gemaakte kosten moeten vergoeden. Hiervoor is in het gesprek met Siemens (zie gespreksverslag) orde grootte 20 tot 50% van de gebudgetteerde offerte genoemd. Vóór 1 december 2005 dient dan ook al een principe akkoord te zijn tussen V&W/DGP, V&W/RWS-HSLz, ProRail en HSA. LREHC acht het zeer onwaarschijnlijk dat een dergelijk principe akkoord tussen partijen tot stand zal komen op zo'n korte termijn. Hierbij dient rekening te worden gehouden met het eventueel moeten vergoeden van de "onkostenvergoeding" aan Siemens indien of met Siemens geen overeenstemming kan worden bereikt of onderling geen overeenstemming kan worden bereikt.

#### 2. *Vaststellen ontwerp en uitvoeringseisen*

De periode van ondertekening LIO (1 december 2005) tot go-no go moment (eind februari – begin maart 2006) is mogelijk te kort om te verifiëren of de door Siemens aangehouden uitgangspunten overeenkomen met het gewenste eindresultaat. Bijvoorbeeld binnen ProRail zal uitgezocht moeten worden op welke plaatsen een level 1 overlay noodzakelijk is. Gezien het feit dat de kerstdagen eraan komen en men binnen ProRail toch al bijzonder onder druk staat door reorganisaties en een aantal verbeterprojecten acht LREHC de beschikbare tijd (3 maanden) voor het uitvoeren van deze taak erg kort.

#### 3. *Buitendienststellingen*

Het aantal buitendienststellingen in 2006 is groot. Dit kan resulteren in onvoldoende beschikbare periodes tussen november 2006 en april 2007. De verwachting is dat de benodigde buitendienststellingen een probleem gaat opleveren voor de aanleg van een ERTMS level 1 overlay, dan wel voor andere projecten (b.v. instandhouding). Nader onderzoek is noodzakelijk om meer inzicht te krijgen in het aantal buitendienststellingen dat benodigd en beschikbaar is tussen november 2006 en april 2007. LREHC verwacht echter dat de beschikbaarheid van buitendienststellingen op het kritieke pad ligt en de doorlooptijd van de installatiewerkzaamheden negatief zal beïnvloeden.

#### 4. *Human resources*

De beschikbaarheid van human resources is beperkt (zowel aan aannemerszijde als bij ProRail). Voor een aantal werkzaamheden is gespecialiseerd personeel benodigd dat schaars is en sowieso is de hoeveelheid mensen die aan het spoor mag werken beperkt. Daarmee is het de vraag of deze human resources beschikbaar zijn om de werkzaamheden binnen de gestelde periode uit te voeren en is de kans groot dat als deze resources gevonden worden dit ten koste van andere projecten zal gaan.

#### 5. *Vrijgave*

Op basis van ervaringen bij de HSLz en de lijn Amsterdam-Utrecht is LREHC van mening dat de kans groot is dat het vrijgaveproces tegenvalt. Zowel bij Amsterdam-Utrecht als bij de HSLz zijn vertragingen ontstaan a.g.v. discussies tussen leveranciers en hun Independent Safety Assessors (ISA's). Opgemerkt wordt dat Siemens in haar offerte er vanuit gaat dat de opdrachtgever zorg draagt voor vrijgave.

Daarnaast heeft LREHC van HSLz Hoofdafdeling Vervoer vernomen dat uit een onderzoek dat zij momenteel uitvoeren blijkt dat er vragen zijn omtrent het door Siemens aangeboden ETCS level 1 pakket met name geschikt is voor baanvakken en eenvoudige emplacementen naar mening van de experts van HSLz is nader onderzoek noodzakelijk om de geschiktheid (o.a. veiligheid) te bepalen voor grotere emplacementen zoals Rotterdam, Amsterdam en Den Haag.

LREHC is van mening dat, indien men kiest voor het alsnog uitvoeren van deze optie (met een opleverdatum later dan 1 april 2007), nader onderzoek noodzakelijk is om de bovenstaande risico's beter in kaart te brengen en een inschatting te maken van de invloed van deze risico's op de doorlooptijd van het Siemens voorstel. Daarnaast zal ook meer duidelijkheid moeten komen ten aanzien van de voor dit alternatief noodzakelijke treinen alvorens men besluit een ERTMS level 1 overlay aan te brengen. LREHC acht het echter zeer waarschijnlijk dat de bovenstaande risico's de doorlooptijd negatief zullen beïnvloeden.

**Conclusie: LREHC acht het zeer onwaarschijnlijk dat een ERTMS level 1 overlay op 1 april 2007 operationeel is. Te overwegen is om nader te onderzoeken wat wel een haalbare datum zou zijn aangezien niet uit te sluiten is dat de hogesnelheidstreinen van HSA nog later komen dan verwacht.**

*Vergelijking overige opties met de drie nader uitgewerkte opties.*

De overige door HSLz en ProRail geïdentificeerde opties waren:

- o een TVM430 optie: deze optie is door alle partijen als onhaalbaar beoordeeld. Technisch gezien is dit een ander systeem dan bijvoorbeeld TBL2 en ATB-NG, waardoor de koppeling met het bestaande spoor lastig wordt. Daarnaast zouden bijzonder veel ingrijpende aanpassingen aan de dedicated HSL-infrastructuur verricht moeten worden die door specialisten niet realistisch worden geacht.
- o een PZB/LZB variant: ook deze optie is door alle partijen afgeschreven. Qua werkzaamheden is deze variant te vergelijken met de 'standaard' ATB-NG en TBL2 opties. Deze opties zijn dus qua doorlooptijd (minimaal 2 jaar) ook niet haalbaar.
- o twee uitgebreidere TBL2 en ATB-NG varianten (met bakendverdichting): dit zijn alternatieven waarbij ten opzichte van de 'standaard' TBL2 en ATB-NG opties nog meer werkzaamheden zouden moeten worden uitgevoerd. Aangezien de standaard opties al niet haalbaar zijn, kunnen ook deze terugvalopties worden afgeschreven
- o een 'pipeline' TBL2 of ATB-NG optie: volgens Alstom zou deze oplossing realiseerbaar kunnen zijn binnen de gestelde periode (zie besprekingsverslag Alstom voor details). Het is in de eerste plaats echter geen wenselijke oplossing, omdat functionaliteit (qua veiligheid en beschikbaarheid) moet worden ingeleverd. Daarnaast zijn er een aantal belangrijke risico's die naar verwachting een groot vertragend effect zullen hebben op de doorlooptijd. Zo zal eerst een discussie met Infrabeveiliging moeten worden over het performance payment regime en zal met de lokale bevoegde gezagen over de te borgen veiligheid tijdens gebruik in de overgangsfase gesproken moeten worden.
- o twee package 44 - reversed STM varianten: bij deze opties dient het zogenoemde pakket 44 van Alstom te worden geïntegreerd in SIMIS W van Siemens. De vergelijking met de TBL2 en ATB-NG opties gaat weer op voor wat betreft de integratie van een Alstom systeem met een Siemens systeem. Siemens en Alstom zelf voelen niets voor het uitvoeren van deze oplossing.

**Conclusie: Op basis van de bovenstaande vergelijking van de overige systemen met de TBL2 en ATB-NG overlays acht LREHC een tijdige realisatie en vrijgave van deze overige opties minder kansrijk dan de eerder uitgewerkte systemen.**



**Bijlage D:       Gespreksverslagen**

*Bijlage D1:       Gespreksverslag P. van Kleunen en H. Vas Visser*

---

Aanleiding	<b>Second Opinion in opdracht van DGP Terugvalopties in de infrastructuur HSLz gesprek met P. van Kleunen en H. Vas Visser</b>		
Datum	11-11-2005		
Plaats	Zoetermeer	Tijd	13.30 – 15.15 uur
Contactpersoon	B. Keulen (birgitte.keulen@horvat.nl)	Tel. direct:	010-2810334
Documentnr.	HSLz/9-V-05097		
Status	Concept, 14 november 2005; definitief, 16 november 2005		
Aanwezig	Namens HSLz	namens LREHC	
	P. van Kleunen	A. Kooiman	
	H. Vas Visser	B. Keulen	

---

In het kader van de second opinion “Terugvalopties in de infrastructuur HSLz” is het onderhavige document het verslag van het eerste interview in het kader van deze second opinion. Tijdens dit interview zijn de volgende punten besproken:

1. Als startpunt van het gesprek geven PvK en HVV een toelichting op de historie van de huidige discussie ten aanzien van terugvalopties (in de infrastructuur en treinen). Hierover is het volgende opgemerkt:
  - In 2003 speelde al de discussie om TVM 430 (franse systeem) te installeren. Een voorstel van de zijde van NS, SNCF en NMBS om een dergelijk systeem als overlay over de HSL-Zuid aan te leggen is van zowel Belgische als Nederlandse zijde afgewezen. Hierover is intensief contact geweest tussen betrokkenen in Nederland (HSLz) en België (NMBS, later InfraBel).
  - Begin 2004 werd duidelijk dat de ontwikkeling van een interoperabele versie van ERTMS niet snel genoeg verliep. Deze interoperabele versie moest waarborgen dat de (Thalys) treinen bruikbaar zouden zijn op de verbinding Parijs – Brussel – Amsterdam en op de TGV-Est m.a.w. de ERTMS-treinapparatuur moest compatibel zijn met de ERTMS in de infrastructuur van de HSL-Zuid, met die van L4 (Antwerpen tot Nederlands-Belgische grens) en met die van de TGV Est. De HSLz is er in geslaagd om, in een intensieve samenwerking met RFF en InfraBel om, ten eerste een interoperabele versie te definiëren: de corridorbaseline en ten tweede om (onder druk van deze corridor-ontwikkeling) ook de Europese harmonisatie proces in een versnelling te brengen. Dit leidde tot versie 2.3.0. van de ERTMS-specs. .
  - Vanaf de zomer van 2004 zijn er gesprekken geweest over terugvalopties met HSA-HSLz-NMBS-ProRail, in een later stadium heeft HSL-Zuid hier ook Infrasppeed bij betrokken. Dit betrof o.a. TBL2, de zogenaamde reversed STM TBL2 en het gebruik van package 44. Dit bleek begin dit jaar geen optie..
2. PvK en HVV schetsen de probleemanalyse als volgt:
  - HSA heeft aangegeven dat AnsaldoBreda te laat zal zijn met de levering van de bestelde treinen. HSA heeft aangegeven dat zes treinen geleverd zullen worden begin 2008. HSLz kan niet uitsluiten dat, gegeven o.a. de leveringsproblemen van AnsaldoBreda in Denemarken, dat deze planning nog verder uitloopt.
  - Daarnaast dienen de Thalys treinen omgebouwd te worden. De minister heeft bij de Fransen aangedrongen op versnelling en is daar deels in geslaagd. Verdere versnelling lijkt moeilijk, gezien de context van TGV-Est.. HSA heeft aangegeven dat eind 2007 6 à 7 treinen omgebouwd kunnen zijn. Het is niet uitgesloten dat dit verder vertraagd aangezien er nog altijd geen deal is binnen de Thalysgroep over de kosten.
3. PvK en HVV geven een nader toelichting op de verschillende opties die zijn overwogen:  
Hiertoe tekent PvK een aantal opties uit en licht toe:
  - Het Duitse systeem LZB/PZB is eind 2004 afgeschreven.

- TVM 430 is onderzocht in 2004. Dit is afgeschreven omdat dit niet gecombineerd kan worden met het Duitse ERTMS systeem zoals dit door Infrasppeed wordt geïmplementeerd. (o.a. ivm spoorstroomlopen resp. assentellers.)
  - TBL2 is een systeem van Alstom dat geïnstalleerd is op het traject Luik-Leuven en geschikt voor snelheden tot max. 160 km/u. . Het systeem werkt met bakens. Door meer bakens te plaatsen kan harder gereden worden, tot 300km/u.  
Door InfraBel is twee maanden geleden aangegeven dat het voor hen mogelijk is om op L4 per 1 april 2007 onder TBL2 met 160km/u te rijden in België. Door het bijplaatsen van bakens zou eind 2008 ook 300km/u haalbaar zijn. Vervolgens heeft InfraBel geconcludeerd dat het met de Belgische planning als uitgangspunt dus onmogelijk is dat TBL2 voor 1/4/7 in Nederland operationeel is. Immers: TBL2 is in Nederland niet vrijgegeven en de koppelingen met SiemensW en ATB moeten nog ontwikkeld worden. Het verhaal dat HSLz hierover heeft opgesteld is door Infrabel gecheckt en correct bevonden.
  - Indien een ERTMS Level 1 overlay op bestaand spoor in Nederland wordt aangebracht op locaties waar nu alleen ATB is aangebracht, kan over het traject Antwerpen-Brussel (dus niet tot Parijs) met Siemens treinen zonder STM gereden worden (mits in de trein dan ook Krokodil is aangebracht). Siemens heeft hiervoor een budgettaire offerte opgesteld. Hierin wordt een tijdpad van 18 maanden genoemd en een kostenplaatje van €12mln voor de infra-aanpassingen.  
De offerte geeft, naar mening van PvK en HVV, niet het complete beeld: contractering zit er niet in, uitgegaan wordt van complete informatie aanlevering door opdrachtgever, verplaatsen van kabels & leidingen door OG, periode van testen en vrijgave is (naar mening van HSLz onrealistisch) krap op 2 maanden gesteld, voor de technische uitvoering is ervan uitgegaan dat het aanbrengen van bakens naast de seinen voldoet, echter dit zou gezien de betrokken gecompliceerde baanvakken en emplacementen wel eens niet mogelijk kunnen zijn.  
De capaciteit beschikbaar voor de opdracht van HSLz aan InfraSpeed hoeft door deze opdracht niet beïnvloed te worden. Het betreft specifiek engineeringwerk en het aanbrengen van balises (echter indien er toch ook aan de beveiliging gewerkt moet worden, dan gaat dit verhaal niet op.
4. Algemene overwegingen zijn bij het afwegen van terugvalopties:
- De capaciteit/resources van specialisten die kunnen ontwikkelen/programmeren/installeren is beperkt. Er spelen meer grote projecten in binnen- en buitenland, hetgeen de druk op de beperkte groep van vakmensen groot maakt.  
Dit blijkt ondermeer uit de aanzienlijke inspanningen bij de HSLz over b.v. de koppeling RTMS-EBS, waar veel capaciteit al in zit.  
Daarnaast dient rekening gehouden te worden met het feit dat de hoeveelheid mensen die specificaties kunnen opstellen eveneens beperkt is en dat ook deze capaciteit al ruimschoots benut wordt.
  - Niet ieder systeem heeft het zelfde werkingssysteem en functionaliteit. Bijvoorbeeld; niet met alle systemen kan 300 km/u gehaald worden.
  - Voor veel wijzigingen dient een deel van het vrijgave traject opnieuw doorlopen te worden. Het betreft beveiligingssystemen. Indien hierin iets verandert, dient zorgvuldig afgewogen te worden of alle consequenties voldoende doordacht zijn.
  - Rekening dient gehouden met de invloed als twee systemen aan elkaar gekoppeld worden of de leveranciers verschillen, of verschillen in landen landen. Als voorbeeld wordt genoemd de Gateway die ontwikkeld dient te worden door Alcatel en Alstom – twee leveranciers, verschillende landen.
  - Rekening dient gehouden te worden met het feit dat, ook indien er niet Europees hoeft te worden aanbesteed de contractering alsnog tijd beslag neemt als men deze zorgvuldig wil doen (om kosten- en tijdrisico's zoveel mogelijk te kunnen beheersen). Deze tijd wordt onder andere in beslag genomen door het opstellen van specificaties,  
Bij HSLz speelt uiteraard mee dat zij grote risico's ziet als het contract met IFS moet worden aangepast. Een optie als TBL2 of ATB-NG zal grote impact hebben op het contract met IFS en er dient derhalve ook van een aanzienlijke onderhandeling(stijd) rekening gehouden te worden.
5. In hoeverre het traject van vrijgave versneld kan worden door het vrij maken van extra capaciteit bij IVW is voor PvK en HVV niet bekend. IVW heeft aangegeven dat een tijdelijke toelating van locomotieven en rijkundigen op de HSL-Zuid op een redelijk eenvoudige wijze mogelijk lijkt te zijn. PvK/HVV geven aan dat het probleem niet zozeer bij IVW zit (want gehouden aan wettelijke termijnen) maar bij de leveranciers en de NoBo's. Door goede (plannings-) afspraken te maken en veel energie te steken in de definitie van de

beoogde produkten (kwaliteit) moet een verbetering mogelijk zijn.  
In hoeverre NOBO's kunnen versnellen is hen niet bekend.

6. Ten aanzien van de interviews wordt het volgende opgemerkt:

- Siemens, zie opmerkingen ten aanzien van budgettaire offerte (bovenstaand). Gesproken kan worden met Marco Jungbeker.
- Ten aanzien van Alstom wordt opgemerkt dat Infrabel de gegevens over kosten en doorlooptijden van deze partij heeft geïnterpreteerd. De indruk bestaat dat ten aanzien van TBL2 en ATB er problemen zijn met de productiecapaciteit.
- Bij Infrabel kan gesproken worden met Iwan Thlemans. Infrabel heeft echter een lang weekend vrij en starten pas woensdag met werken. TUC rail start maandag weer met werken. LREHC heeft deze partij al gebeld, maar deze hebben van Infrabel instructies gekregen dat ze niet zelfstandig mogen communiceren.  
HSLz heeft TUC Rail gevraagd ook te kijken naar het document dat door HSLz is opgesteld (Onderzoek terugvalopties, 7 november 2005). TUC Rail dient hierover snel een uitspraak te doen. PvK laat maandag of dinsdag weten of ze al iets van TUC Rail hebben ontvangen. LREHC bekijkt aan de hand daarvan of het nodig is om nog contact te hebben met TUCRail / Infrabel.
- Bij InfraSpeed kan gesproken worden met Hans Koemeester en Josef Hollbacher. PvK heeft tijdens het interview W. Knopperts geïnformeerd dat LREHC zal proberen een interview met hen te arrangeren.
- Bij IVW kan gesproken worden met Henny Koppens en Joop van den Hout
- Bij HSA kan gesproken worden met Nol Dobken en Jo Kitzen.

Aanleiding	<b>Second Opinion in opdracht van DGP Terugvalopties in de infrastructuur HSLz gesprek met H. Koppens</b>		
Datum	15-11-2005	Tijd	9.00 – 10.15 uur
Plaats	Utrecht	Tel. direct:	010-2810334
Contactpersoon	B. Keulen (birgitte.keulen@horvat.nl)		
Documentnr.	HSLz/9-V-05098		
Status	Concept, 16 november 2005; Definitief, 21 november 2005		
Aanwezig	Namens IVW	namens LREHC	
	H. Koppens	A. Kooiman B. Keulen	

In het kader van de second opinion "Terugvalopties in de infrastructuur HSLz" is het onderhavige document het verslag van het tweede interview in het kader van deze second opinion. Tijdens dit interview zijn de volgende punten besproken:

1. Ter inleiding op het interview is aangegeven:

- De achtergrond van de second opinion.  
LREHC is door DGP gevraagd een onafhankelijke mening te geven over de rapportage die door HSLz is opgesteld, te weten; "Onderzoek terugvalopties HSL-Zuid in verband met start commercieel vervoer per 1 april 2007, d.d. 4 oktober 2005". IVW is bij de totstandkoming van dit document betrokken geweest ten aanzien van het vrijgave traject. Hierbij was J. van den Hout betrokken en niet H. Koppens. J. van den Hout was niet beschikbaar voor het interview. Dit zal ondervangen worden door JvdH het onderhavige besprekingsverslag van het interview te laten toetsen.  
De diepgang van de betrokkenheid ten aanzien van deze rapportage was beperkt aangezien vrij snel duidelijk was dat de infragerelateerde opties niet realistisch waren.
- De werkwijze voor de second opinion is afgestemd op de korte doorlooptijd. De second opinion wordt ingestoken als een onafhankelijke verificatie van de onderbouwing van de HSLz rapportage(s). Ten behoeve van het onderzoek is al gesproken met HSLz (P. van Kleunen en H. Vas Visser). Daarnaast is het voornemen van om te spreken met ProRail, Siemens, InfraSpeed, HSA, Alstom en Infrabel.
- De achtergrond van de verschillende aanwezigen is:
  - i. HK is al geruime tijd betrokken vanuit IVW bij het HSLz traject. Hij werkt voor de Toezicht Eenheid Rail voor de Unit Kennis, Advies, Berichtgeving – Toelating en Continuering.
  - ii. LREHC is een samenwerkingsverband tussen Lloyd's Register en Horvat & Partners. LREHC heeft een opdracht van DGP/minister om een second opinion uit te voeren.

2. Ten aanzien van de rol van IVW en invulling hiervan kan het volgende opgemerkt worden:

- IVW heeft onder het regiem van de nieuwe spoorwegwet geen formele rol in de "vrijgave" van nieuwe (onderdelen van) infrastructuur voor het hoofd railnet. Zij hebben alleen een adviserende functie die door partijen als zwaarwegend wordt opgevat. IVW is als het ware de eerste adviseur van de minister.  
Hierin wijkt de Nederlands Spoorwegwet af van de Europese regelgeving, die wel voorziet in een expliciete "vrijgave".
- Ten aanzien van de infrastructuur is IVW wel toezichthouder in de exploitatiefase. In die hoedanigheid hebben ze dus wel formele bevoegdheid met als uiterste middel de bevoegdheid om het spoorverkeer stil te leggen.
- Ten aanzien van de vrijgave van rollend materieel heeft IVW wel een formele bevoegdheid.
- IVW vult haar toetsende rol vooral vanuit procestoetsing. Dit is conform de nieuw ingezette werkwijze/rol van IVW, waarbij voor de inhoudelijke toetsing IVW vooral vertrouwd op de oordelen van de NOBO's en ISA's. De kennis voor een diepgaande inhoudelijke toetsing is niet voldoende (meer) aanwezig bij IVW.  
Op enkele onderwerpen kijkt IVW wel dieper. Dit betreft bijvoorbeeld op waarop zij geattendeerd is

en/of speciale speerpunten van IVW (zoals baanwerkers veiligheid).

J. van den Hout heeft wel nog inhoudelijke kennis ten aanzien van rollend materieel en W. Hendrikse ten aanzien beveiligingssystemen.

IVW is echter niet een inhoudelijke autoriteit zoals de EBA in Duitsland. Hierbij speelt het cultuurverschil een rol. De EBA vervult de rol van toezichthouder én NOBO in Duitsland.

- IVW heeft geen vast format van welke informatie zij willen voor het invullen van hun adviesfunctie/toetsen van Safety Cases. Zij verlangen dat de Safety Case voldoet aan de EN 50126 en EN 50129 en voor het verdere sluit zij aan bij wat de “bouwende” partij voorstelt.
- IVW heeft een audit bevoegdheid tav de NOBO’s. Ten aanzien van de ISA’s heeft zij geen formele bevoegdheden.

3. Gesproken is over ervaringen tot op heden met de “nieuwe” werkwijze van IVW. In dit kader is het volgende opgemerkt:

- Het traject van beoordeling/advisering van de Utrechtboog verloopt niet vlekkeloos. Naar weten van HK is de oorzaak hiervoor dat de ISA negatief geoordeeld heeft over het nog niet voldoende klaar zijn van de safety case.
- Infrasppeed en haar ISA, te weten Railcert hebben hun werkrelatie recent beëindigd, omdat de relatie naar zeggen van de partijen vertroebeld is. Railcert heeft niet meer een volledig advies gegeven over de DPSC.

HK geeft aan dat hij de rapportage van de eerste assessment van Railcert negatief van toon vond. Uiteindelijk heeft Railcert hieruit 10 punten gedestilleerd die naar mening van Railcert opgelost moesten zijn.

Aan IVW is medegedeeld dat het beëindigen van de werkrelatie het gevolg is van de vertroebelde werkrelatie en niet door inhoudelijke punten.

AEA-T is de nieuwe ISA van Infrasppeed.

4. Gesproken is over verschillende terugvalopties. Ten aanzien hiervan is het volgende opgemerkt:

- HK weet niet in hoeverre TBL2 in België is vrijgegeven en/of het systeem compatibel is met ETCS. Indien dit systeem is vrijgegeven in België beïnvloedt dit hoe diep IVW kijkt. Uiteraard dient separaat naar de transitie gekeken te worden. Dit kost bij de huidige ETCS-ATB transitie sowieso de meeste tijd.
- HK ziet het meeste in opties met aanpassingen in de treinen. Indien de beschikbare treinen op punten niet voldoen, kan altijd overwogen worden tijdelijke ontheffing te verlenen, mits uit de risicoanalyse blijkt dat dit toelaatbaar is. De kans hierop is aanwezig aangezien het een tijdelijke situatie zal betreffen voor een beperkt aantal treinen. HSA zal uiteraard wel haar veiligheid zorgsysteem dienen aan te passen. Het grootste risico bij dit alternatief is eigenlijk dat de OHD hiertegen kunnen protesteren. Zij zijn veel meer gefocust op de treinen dan op veiligheidsaspecten irt de infrastructuur.

5. Ten aanzien van de invloedsfactoren op het “vrijgave” traject is het volgende opgemerkt:

- Aangezien IVW bij de invulling van adviserende functie gebruik maakt van de informatie uit de beoordelingen van ISA’s en NOBO’s kost dit nauwelijks extra tijd. IVW heeft als uitgangspunt dat zij niet de vertragende factor willen zijn. Naar mening van HK lukt dit tot op heden goed. Bij andere projecten blijkt dat vertraging eigenlijk alleen optreedt als de ISA daadwerkelijk iets geconstateerd heeft. Indien gekozen wordt voor een aanvullende infra oplossingen en/of railoplossing zal de beperkte toets en advies capaciteit aangesproken worden, maar door herprioritering moet dit inpasbaar zijn.
- Indien de ISA (en in mindere mate de NOBO) in het verleden heeft aangetoond voldoende kennis in huis te hebben voor de toetsingen van het specifieke beveiligingssysteem dan heeft dit invloed op de wijze waarop IVW de werkzaamheden toetst (minder diepgaande toetsing indien meer ervaring).

6. Overige punten:

- Tot slot; indien in dit besprekingsverslag punten nog niet staan opgenomen die wel van belang zijn, dan verneemt LREHC dit graag.

*Op dit verzoek zijn de volgende punten door IVW aangegeven:*

- i. Bij de besprekingen waaraan IVW (JvdH) heeft deelgenomen waren aanwezig HSA, HSLz, DGP, ProRail, dus IVW was niet bij gesprekken met Infrabel, Siemens, Alstom, NMBS. Voor zover bij IVW bekend is in het geheel niet gesproken met Infrasppeed.*
- ii. HSA wenste een toetsing van de HSLz infrabijdrage door Infrasppeed, voor zover bekend is dit niet gedaan.*

Bijlage D3: *Gespreksverslag ProRail – Beveiligingssystemen*

Aanleiding	<b>Second Opinion in opdracht van DGP Terugvalopties in de infrastructuur HSLz gesprek met M. van der Werff</b>		
Datum	15-11-2005	Tijd	11.00 – 12.15 uur
Plaats	Utrecht	Tel. direct:	010-2810334
Contactpersoon	B. Keulen (birgitte.keulen@horvat.nl)		
Documentnr.	HSLz/9-V-05099		
Status	Concept, 17 november 2005; definitief 21 november 2005		
Aanwezig	Namens ProRail	namens LREHC	
	M. van der Werff	A. Kooiman B. Keulen	

In het kader van de second opinion "Terugvalopties in de infrastructuur HSLz" is het onderhavige document het verslag van het derde interview in het kader van deze second opinion. Tijdens dit interview zijn de volgende punten besproken:

1. Ter inleiding op het interview is aangegeven:

- De achtergrond van de second opinion.  
LREHC is door DGP gevraagd een onafhankelijke mening te geven over de rapportage die door HSLz ism ProRail is opgesteld, te weten; "Onderzoek terugvalopties HSL-Zuid in verband met start commercieel vervoer per 1 april 2007, d.d. 4 oktober 2005". M. van der Werff is namens ProRail bij de totstandkoming van dit document betrokken geweest met specifieke aandacht voor de technische maakbaarheid van de beveiligingssystemen.
- De werkwijze voor de second opinion is afgestemd op de korte doorlooptijd. De second opinion wordt ingestoken als een onafhankelijke verificatie van de onderbouwing van de HSLz rapportage(s). Ten behoeve van het onderzoek is al gesproken met HSLz (P. van Kleunen en H. Vas Visser) en IVW (H. Koppens). Daarnaast is het voornemen om te spreken met Siemens, InfraSpeed, HSA en Alstom.
- De achtergrond van de verschillende aanwezigen is:
  - i. MW werkt al 25 jaar in de beveiliging. Hij is gestart met het werken bij een uitvoeringsorgaan van de voormalige Nederlandse Spoorwegen en via beheer en instandhouding nu werkzaam op het gebied van ontwerp/ontwikkeling. Zijn achtergrond is electrotechniek. MW is betrokken geweest bij het verkennen van de opties ten behoeve van het voornoemde rapport.
  - ii. LREHC is een samenwerkingsverband tussen Lloyd's Register en Horvat & Partners. LREHC heeft een opdracht van DGP/minister om een second opinion uit te voeren.

2. In algemeenheid is het volgende opgemerkt:

- In de huidige opzet wordt de HSLz voorzien van een Simis W interlocking systeem met ERTMS (ontwikkeld door Siemens). De HSL-Z wordt aangesloten op het bestaande net dat voorzien is van een EBS/Simis C interlocking (ontwikkeld door Siemens) met ATB-EG (ontwikkeld door Alstom).
- De EBS in Rotterdam (dat een zeer groot systeem is, één van de grootste van Europa) is vrijwel vol. Ook Breda, Hoofddorp en Schiphol zijn voorzien van EBS. Overige aanvoerlijnen (feeders) van de HSL (Den Haag, Amsterdam) zijn voorzien van B-relaisbeveiligingen.
- De capaciteit ten aanzien van specificeren, ontwikkelen, programmeren en testen van beveiligingssystemen wordt aan ProRail zijde volledig benut en MW heeft sterk de indruk dat ook aan de zijde van de marktpartijen de restcapaciteit schaars tot vrijwel niet bestaand is. Indien gekozen wordt voor het aanbrengen van een additioneel systeem op HSLz (voor 1 april 2007) zal dit zonder twijfel ten koste van andere projecten gaan.
- Bij het inschatten/beoordelen van de minimale doorlooptijden is met name gekeken naar de technische doorlooptijd. De meer organisatorisch georiënteerde risico's ten aanzien van tijd (waaronder de beschikbaarheid van buitendienststellersperioden) zijn niet allemaal meegenomen.

3. Ten aanzien van ATB-NG en TBL2 (en pakket 44) is het volgende opgemerkt:

- ATB-NG en TBL2 zijn beide systemen van dezelfde leverancier Alstom en lijken veel op elkaar (Alstom is eigenaar van de specificaties). Voor beide opties dienen langs de hele nieuwe HSLz lijn bakens te worden aangebracht. Praktisch betekent dit het plaatsen van bakens om de 5 à 6km. Ten behoeve van de bakens is een decoder noodzakelijk waarin data verwerkt kan worden en die gevoed wordt. Voor voeding en data van decoders is aanvullende bekabeling langs de baan nodig.
- De systemen dienen informatie uit te wisselen met de Simis W systemen die nu zijn aangebracht op de HSLz. Dit betreft o.a. informatie-uitwisseling ten behoeve van de beveiliging van de waterkeringen, wissels en andere veiligheidsinformatie. Overwogen is deze koppeling niet aan te brengen en geen interlocking systeem toe te passen. Hiertoe zouden de wissels vastgezet moeten worden (met als gevolg minder flexibiliteit in de dienstregeling).  
Deze optie is door de betrokkenen verworpen, omdat hierdoor de interactie met de waterkeringen en andere veiligheidsinformatie niet meer mogelijk zou zijn.
- Voor het realiseren van de ATB-NG en TBL2 opties dienen Alstom en Siemens informatie uit te wisselen om de interfacespecificatie op te kunnen stellen. Dit is een arbeidsintensief proces, dat alleen mogelijk zou zijn als beide partijen dit optimaal samenwerken. Beide partijen kennen echter elkaars technologie niet en hebben mogelijk geen incentive om met elkaar te willen samenwerken.
- Overwogen is alleen aan het begin en eind van het HSLz traject een baken te plaatsen. Dit blijkt niet mogelijk. Indien in de trein niet om de 9km een signaal binnenkomt van een baken, staat de trein stil. Om ongestoord door te kunnen rijden met 160km/u dienen de bakens om de 5 à 6km te staan.
- ATB-NG is in Nederland nog niet volledig vrijgegeven. TBL2 is een in België vrijgegeven systeem.
- Pakket 44 werkt met een reversed STM en lijkt qua principe sterk op de ATB-NG en TBL2 oplossingen, echter met (aanwezige) ETCS bakens in het HSL spoor. Hierbij is dan ook eveneens het nadeel dat Alstom en Siemens een gezamenlijk ontwikkelingstraject moeten doorlopen, omdat pakket 44 (van ALSTOM) in SIMIS W zou moeten worden geïntegreerd.

4. Ten aanzien van ERTMS level 1 op bestaand spoor is het volgende opgemerkt:

- Dit betreft een overlay op het bestaande spoor, waarvoor aanpassingen noodzakelijk zijn. Hiervoor dienen balises te worden aangebracht en dienen seinsignalen via een kastje (de zgn. LEU) naar de balises te worden gebracht die voor een signaal naar de trein zorgt. Dit is een technisch inhoudelijk een minder complexe oplossing dan de aanpassingen die nodig zijn bij de TBL2 en ATB-NG overlays op het HSLz traject omdat de LEU een (nieuwe) Europese standaardoplossing is. Dit heeft als consequentie dat veelal alleen gebruik gemaakt hoeft te worden van meer generalistische spoor-specialisten. Het vrijmaken van deze mensen is een minder groot probleem dan bijvoorbeeld het vrijmaken van "ontwikkelaars" om systemen met elkaar te laten communiceren. MW is van mening dat vanuit een technisch oogpunt de Level 1 oplossing t.o.v. de ATBNG of TBL oplossing de optie is die de minste ontwikkelrisico's heeft.  
Hij geeft daarbij wel aan dat hij de kans dat deze optie vóór 1 april 2007 gerealiseerd kan worden niet realistisch acht vanwege de voorbereiding, contractering en realisatie. Hij zou daarbij eerder kijken naar opties in de rolling stock.
- In principe kunnen meer leveranciers (6 stuks) dit ERTMS level 1 systeem ontwikkelen en aanleggen. Siemens lijkt echter wel de meest geschikte (gezien de korte doorlooptijd) omdat een koppeling gemaakt dient te worden met het andere Siemens systemen (zoals het Simis C systeem van de EBS).
- Indien gekozen wordt voor dit systeem kunnen de Thalys treinen nog steeds niet (zonder additionele aanpassingen) over het traject rijden en dient deze terugvaloptie in de infra gecombineerd te worden met "andere" treinen voorzien van een ERTMS level 1 compatibel systeem (bijvoorbeeld ICE).
- Het voordeel van deze oplossing is dat de ERTMS overlay ook toekomstwaarde heeft. Uiteindelijk zal het Nederlandse spoor toch ge-upgrade moeten worden. Voor de betreffende stukken bestaand spoor waarvan de HSLz gebruik maakt staat dit voorlopig nog niet in de planning aangezien de planning nu is op basis van vervanging uit noodzaak van veroudering alleen te vervangen.
- MvdW heeft de budgettaire offerte van Siemens gezien. Hij heeft hierbij een groot aantal vragen. De offerte is verre van transparant en er ontbreken leveringen die zowel de kosten als de doorlooptijd negatief beïnvloeden. Hij noemt:
  - i. De doorlooptijd voor specificering en contractering is niet meegenomen terwijl in de randvoorwaarden gevraagd wordt om een vastgestelde specificatie.
  - ii. Siemens gaat uit van door de Staat (ProRail) aangeleverde vastgestelde specificaties. Naar hij aanneemt om aan te kunnen sluiten op het EBS. Dit verbaast MvdW aangezien Siemens van



de technische interfaces het best op de hoogte is; Siemens neemt hierbij een risicomijdend standpunt in.

- iii. De ervaring bij andere projecten leert dat de contractering fase altijd lastig is. In overleg met HSLz is gesteld dat een doorlooptijd van een half jaar (er van uitgaande dat beargumenteerd kan worden dat een Europese aanbesteding niet nodig is) een minimale doorlooptijd is.

MW noemt hierbij de ervaringen met Siemens op het traject Deventer. Het uitonderhandelen van de interpretatie van de specificatie kost daar veel tijd.

- iv. De doorlooptijd is niet uitgesplitst. De 18 maanden genoemd in de offerte van Siemens zijn door HSLz en ProRail opgesplitst in circa 12 tot 15 maanden ontwikkelen en voorbereidende werkzaamheden en 5 tot 8 maanden voor de echte installatie.
- v. De benodigde buitendienststellingen zijn niet meegenomen.
- vi. De tijd benodigd voor vrijgave is niet meegenomen. Dit is met name van belang omdat het systeem in een ProRail omgeving moet functioneren (vrijgave door ProRail) . Met de kastjes (LEU) van Siemens voor ERTMS level 1 is nog geen ervaring.
- vii. Het is voor MvdW onduidelijk in hoeverre Siemens is nagegaan of de capaciteit die zij nodig hebben van anderen beschikbaar is. De beschikbaarheid van ProRail medewerkers is problematisch. Daarnaast is bijvoorbeeld voor het plaatsen van de kastjes de beschikbaarheid van erkende sporaanname mogelijk beperkt.

5. Ten aanzien van de overige onderzochte opties is het volgende opgemerkt:

- TVM 430 betreft een Frans systeem dat al in de Thalys zit. Dit is in het verleden al door de Staat ism ProRail bekeken als terugvaloptie. Toen is geconcludeerd dat het principe van dit beveiligingssysteem zo sterk afwijkt van wat nu wordt aangelegd dat hiervoor installaties aan het hogesnelheidsspoor aangepast moeten worden.
- LZB/PZB betreft een Duits systeem. Ook dit systeem is afgewezen op grond van het feit dat hiervoor te uitvoerige aanpassingen noodzakelijk zijn.

6. Overige punten:

- Naar weten van MW is er geen onafhankelijke "autoriteit" ten aanzien van beveiligingssystemen. Er zijn zelfs geen specifieke opleidingen op hoger niveau om specialist op het gebied van spoorbeveiligingssystemen te worden. MW is wel lid van IRSE, hetgeen een internationaal instituut is voor ingenieurs in spoorbeveiligingssystemen.
- Tot slot; indien in dit besprekingsverslag punten nog niet staan opgenomen die wel van belang zijn, dan verneemt LREHC dit graag.

Aanleiding	<b>Second Opinion in opdracht van DGP Terugvalopties in de infrastructuur HSLz gesprek met F. van de Berg en R. Rijper, onderwerp buitendienststellingen</b>		
Datum	15-11-2005	Tijd	14.30 – 15.00 uur
Plaats	Utrecht	Tel. direct:	010-2810334
Contactpersoon	B. Keulen (birgitte.keulen@horvat.nl)		
Documentnr.	HSLz/9-V-05100		
Status	Concept, 17 november 2005, definitief 23 november 2005		
Aanwezig	Namens ProRail	namens LREHC	
	F. van den Berg	A. Kooiman	
	R. Rijper	B. Keulen	

In het kader van de second opinion “Terugvalopties in de infrastructuur HSLz” is het onderhavige document het verslag van het vierde interview in het kader van deze second opinion. Tijdens dit interview zijn de volgende punten besproken:

1. Ter inleiding op het interview is aangegeven:

- De achtergrond van de second opinion.  
LREHC is door DGP gevraagd een onafhankelijke mening te geven over de rapportage die door HSLz ism ProRail is opgesteld, te weten; “Onderzoek terugvalopties HSL-Zuid in verband met start commercieel vervoer per 1 april 2007, d.d. 4 oktober 2005”. M. van der Werff is namens ProRail bij de totstandkoming van dit document betrokken geweest met specifieke aandacht voor de technische maakbaarheid van de beveiligingssysteem. Tijdens het gesprek met M. van der Werff kwam als duidelijk aspect naar voren dat voor het beoordelen van de haalbaarheid van de planning van één van de oplossingen (ERTMS level 1 overlay op bestaand spoor) het van belang is om te kijken naar het aspect buitendienststellingen.  
Dit is ad hoc geregeld, waardoor niet duidelijk was in welke context deze vraag gezien moest worden door de betrokken ProRail medewerkers. Afgesproken is dat indien LREHC nog nadere vragen wil stellen aan ProRail medewerkers dat deze voorafgaand door R. Rijper zullen worden ingelicht.
- De werkwijze voor de second opinion is afgestemd op de korte doorlooptijd. De second opinion wordt ingestoken als een onafhankelijke verificatie van de onderbouwing van de HSLz rapportage(s). Ten behoeve van het onderzoek is al gesproken met HSLz (P. van Kleunen en H. Vas Visser), IVW (H. Koppens) en ProRail (M. van der Werff). Daarnaast is het voornemen om te spreken met Siemens, InfraSpeed, HSA en Alstom.
- De achtergrond van de verschillende aanwezigen is:
  - i. F. van de Berg is manager “Bedrijfsplanning” en verantwoordelijk voor het inplannen van de buitendienststellingen.  
R. Rijper is Programma Directeur Beheer HSL-Zuid
  - ii. LREHC is een samenwerkingsverband tussen Lloyd’s Register en Horvat & Partners. LREHC heeft een opdracht van DGP/minister om een second opinion uit te voeren.

2. Achtergrond vraag tav buitendienststellingen:

- De ERTMS level 1 terugvaloptie betreft een overlay op het bestaande spoor. Hiervoor dienen aanpassingen in het bestaande spoor te worden uitgevoerd. Onder andere dienen balises te worden aangebracht. Indien gekozen wordt voor dit systeem kunnen de Thalys treinen nog steeds niet (zonder additionele aanpassingen) over het traject rijden en dient deze terugvaloptie in de infra gecombineerd te worden met “andere” treinen voorzien van een ERTMS level 1 compatibel systeem (bijvoorbeeld ICE). In die zin is de ERTMS level 1 overlay (slechts) een alternatief voor een STM-ATB in het materieel, naar mening van RR.
- Door Siemens is een budgettaire offerte opgesteld waarbij door verschillende partijen (Staat, ProRail, LREHC) vragen zijn ontstaan ten aanzien van de haalbaarheid. De haalbaarheid van de planning is

van belang aangezien beoordeeld dient te worden of de optie vóór 1 april 2007 gerealiseerd kan worden. Eén van de aspecten waarover vragen zijn is de buitendienststellingen. Het onderhavige gesprek heeft tot doel het verkennen van de belangrijkste invloedsfactoren ten aanzien van buitendienststellingen.

3. Ten aanzien van de planning voor 2006 voor de buitendienststellingen is het volgende opgemerkt tijdens het gesprek:

- 2006 is een vol jaar voor buitendienststellingen. Factoren die hierin bijdragen zijn:
  - i. In 2006 vindt de afbouw van HSLz, Betuweroute en de lijn Utrecht-Amsterdam plaats.
  - ii. Naast de voornoemde extra drukte dient rekening gehouden te worden met de buitendienststellingen voor normale werkzaamheden in het kader van beheer en instandhouding.
  - iii. De regels ten aanzien van buitendienststellingen zijn aangescherpt in het kader van het speerpunt veiliger werken voor baanwerkers. Hierdoor is voor meer werkzaamheden een of een buitendienststelling noodzakelijk en/of grotere beperkingen ten aanzien van de exploitatie.

Ter illustratie is aangegeven dat het aantal buitendienststellingen in 2005 circa 135000 zal bedragen (dit betreft buitendienststellingen variërend van 1 kwartier voor 1 wissel tot een heel weekeinde voor een deel van het spoornet). In 2006 zal het aantal 150 tot 170.000 bedragen.

4. Ten aanzien van het proces van het inplannen van buitendienststellingen is het volgende opgemerkt tijdens het gesprek:

- Overwegingen bij het inplannen van de buitendienststellingen zijn:
  - i. Aanvragen zoveel mogelijk combineren om aantal te minimaliseren
  - ii. Rekening houden met de belangen van de vervoerders – getracht wordt te komen tot een goede afstemming en om te komen tot een beperking van de exploitatieverliezen
  - iii. Klanthinder/maatschappelijke hinder – getracht wordt de hinder over het jaar over Nederland te verspreiden
  - iv. Getracht wordt het risico op uitloop te minimaliseren door een goede voorbereiding te eisen
- Voor een project moeten de hoeveelheid grote(re) buitendienststellingen worden voorgespecificeerd in de zogenaamde infraclaim. Op basis van deze informatie worden de jaarplanningen gemaakt. Een grote buitendienststelling (bv een weekend) dient voorts 6 maanden voorafgaand te worden aangevraagd. Een reguliere nachtelijke buitendienststelling dient 3 maanden voorafgaand te worden aangevraagd.
- Voor het weer in dienst gaan dient zorgvuldig nagegaan te worden of dit kan. Hiervoor zijn BFI monteurs noodzakelijk. Deze monteurs zijn schaars. Opgemerkt wordt dat de capaciteit van de aannemers in 2006 (vrijwel) uitgeput is.
- Bij Rotterdam, Amsterdam en door de Schipholtunnel vindt vrachtvervoer plaats en hier rijden nachttreinen.
- Ten aanzien van Rotterdam is ook opgemerkt dat rondom Rotterdam veel spoor ligt, hetgeen meer flexibiliteit biedt ten aanzien van rerouting.

5. Overige punten:

- Tot slot; indien in dit besprekingsverslag punten nog niet staan opgenomen die wel van belang zijn, dan verneemt LREHC dit graag. ProRail geeft aan niet te kunnen inschatten wat voor LREHC precies van belang is.

Occasion	<b>Second Opinion commissioned by DGP Ministry of Public Works</b> <b>Fall back options in the infrastructure HSLz</b> <b>Interview with J. Höllbacher and G. van der Schaaf</b>		
Date	16-11-2005		
Place	Zoetermeer	Time	8.30 – 10.00 uur
Contact person	B. Keulen (birgitte.keulen@horvat.nl)	Tel. direct:	010-2810334
Document	HSLz/9-V-05101		
Status	Concept, November 18 <sup>th</sup> 2005, definitive, November 23 <sup>th</sup> 2005		
Present	On behalf of InfraSpeed	On behalf of LREHC	
	J. Höllbacher	A. Kooiman	
	G. van der Schaaf	B. Keulen	

---

As part of the second opinion “Fall back options in the infrastructure HSL” an interview took place with two employees of InfraSpeed. This document contains the report of this fifth interview. During this interview the following points were discussed:

1. As an introduction to the interview the following was mentioned:
  - The background of the second opinion.  
DGP (part of the Ministry of Public Works) had asked LREHC to give an independent opinion on the report written by HSLz in cooperation with ProRail; “Onderzoek terugvalopties HSL-Zuid in verband met start commercieel vervoer per 1 april 2007, d.d. 4 oktober 2005”.  
The fall back options are investigated as has become clear that both the new shuttles as the alternated Thalys trains will not be available by April first 2007 for commercial operations.
  - The activities to carry out the second opinion are limited by the short time period (one week). The second opinion will therefore be based on the independent verification of the findings in the HSLz/ProRail report. For this research LREHC has spoken to HSLz (P. van Kleunen and H. Vas Visser), IVW (H. Koppens) and ProRail (M. van der Werff, R. Rijper and F. van den Berg). Furthermore LREHC will speak to Siemens, HSA and Alstom.
  - The Infraspeed co-workers present for this interview are:
    - i. J. Höllbacher is employee of Siemens. For InfraSpeed he is the Deputy Director of EPC Systems Integration. According to his own opinion he is not an expert on signalling systems and will have to verify any details, if necessary, with his co-workers.  
G. van der Schaaf is employee of Fluor Daniel. He is Deputy Director for InfraSpeed Programme Management.
    - ii. LREHC is a cooperation between Lloyd’s Register and Horvat & Partners. LREHC has an assignment from DGP/minister of Public Transport to give a second opinion.
2. In large there are two fall back options infrastructure related:
  - ERTMS level 1 overlay on existing track  
This option will be discussed with Siemens in a separate meeting.
  - Adaptations on the HSLz track to make it possible to run Thalys trains over the HSLz track without adaptations to the trains.  
The investigation of this option gave cause for this interview.
3. JH explains that the first discussions about installing an overlay were with HSA. The question about installing a TBL2 overlay reached InfraSpeed in September 2005. As an answer to this question the letter “HSL Zuid – Signaling System on the HSL Line” (ref. IDE(IFS)HSL&ABCLT#003016, d.d. 7-10-2005) was sent to the State.
4. JH and GS indicate that there are several reasons why, according to InfraSpeed, installing an overlay on the IFS track is not wise:
  - In the beginning of 2004 Infraspeed investigated (on a work floor level) options to install a signalling system that is based on influencing the train at points instead of continuously for trains running up

to 300km/h. These kind of options are accepted in Belgium, but in the Netherlands a maximum speed of 160km/h is taken into account for safety reasons.

- InfraSpeed expects that developing a system requirement specification and an interface design in which the Simis W system can interact with a system like TBL2 will take a lot of time. A period of 2 years would already be optimistic. Furthermore, the State would have to find means to finance this solution. This would take time.
- Even if the EPC organisation (the part of InfraSpeed that realises the works) would be willing to cooperate, it would be unlikely that the Banks that finance the consortium would allow this as the risk profile would drastically change and the performance regime could easily be jeopardized. As an example; even the small changes have to be requested at the banks, including an indication of how the change affects the risk profile. The banks ask independent assessors to assess the risk. This process takes a lot of time.

5. Considerations regarding the ATB-ng or TBL2 overlay (and package 44) are:

- As always signalling systems are installed at the end of a project. It requires therefore all of IFS attention to get the Infrasppeed signalling systems to work in time (before COA – end march 2006 for the southern part). If an overlay has to be installed Infrasppeed would suggest to finish the existing work of installation and commissioning before starting any other works on the HSL track.
- On the current HSL track a fall back option is already installed ETCS level 1 (underlay). This was also done to ensure that there was a working system on the track as there was little experience in the development time with ETCS level 2. Nowadays JH might not have chosen to install such an underlay as there is more confidence in the ETCS level 2 technology. In Belgium Siemens has since 2003 a contract to install an ETCS level 1 underlay next to the Alstom level 2 on line 4.
- A similar technical challenge is the installation of Gateway by Alcatel/Alstom. This was contracted by the end of 2004 and the question is whether it will be functioning in time.
- Getting resources available is a problem.
  - i. The available personnel necessary for the development process involved with these options is limited. In addition, they are already very busy. It would be hard, if not impossible to make them available.
  - ii. ProRail resources are also finite. As an example the RAS 1 test that is performed at the moment is mentioned. To make a test coordinator available other projects had to be delayed.
- If an overlay would be installed the operational interfaces and the connections to the existing track have to be evaluated. This would mean new deliberations with ProRail. This would consume a lot of time.
- LREHC asked if the water barriers, switches and side wind measuring system are the only systems of which information is necessary to guarantee safe operation of the line. JH does not know the answer to this.
- The installation of a package 44 has not been done yet as far as JH knows.
- To install an ATB-ng system space is needed. Infrasppeed thinks it will be challenging to find this space. The connection between the ATB-ng and the Simis C system is known technology and should not be too difficult.

6. JH gives also an explanation on the ETCS level 1 overlay on existing track which is offered by Siemens.
  - The engineering resources needed for this solution are easier to find as the engineering work to be done is relatively simple. In addition, it is all known technology. For RAS (part of the HSLz organisation that adapts the existing track on the interface to the new HSLz track) Imtech installs already 7 LEU's .
  - The installation of a level 1 overlay would have no effect on the planning of Infrasppeed; this includes testing. ETCS level 1 as an underlay on the HSLz track is tested in week 4 of 2006, using a Thalys train equipped with ETCS (only to be used for testing purposes).
7. Other points:
  - To close; if in this report points are not mentioned that matter, LREHC would like to hear so.

Aanleiding	<b>Second Opinion in opdracht van DGP Terugvalopties in de infrastructuur HSLz gesprek met T. van Rijn en J. Koulischer</b>		
Datum	16-11-2005	Tijd	11.00 – 12.00 uur
Plaats	Amsterdam	Tel. direct:	010-2810334
Contactpersoon	B. Keulen (birgitte.keulen@horvat.nl)		
Documentnr.	HSLz/9-V-05102		
Status	Concept, 18 november 2005, Definitief 21 november 2005		
Aanwezig	Namens Alstom	namens LREHC	
	T. van Rijn	A. Kooiman	
	J. Koulischer	B. Keulen	

---

In het kader van de second opinion “Terugvalopties in de infrastructuur HSLz” is het onderhavige document het verslag van het zesde interview in het kader van deze second opinion. Tijdens dit interview zijn de volgende punten besproken:

1. Ter inleiding op het interview is aangegeven:

- De achtergrond van de second opinion.  
LREHC is door DGP gevraagd een onafhankelijke mening te geven over de rapportage die door HSLz ism ProRail is opgesteld, te weten; “Onderzoek terugvalopties HSL-Zuid in verband met start commercieel vervoer per 1 april 2007, d.d. 4 oktober 2005”.
- De werkwijze voor de second opinion is afgestemd op de korte doorlooptijd. De second opinion wordt ingestoken als een onafhankelijke verificatie van de onderbouwing van de HSLz rapportage(s). Ten behoeve van het onderzoek is al gesproken met HSLz (P. van Kleunen en H. Vas Visser), IVW (H. Koppens), ProRail (M. van der Werff, F. van den Berg, R. Rijper) en Infrasppeed (J. Höllbacher en G. van der Schaaf). Daarnaast is het voornemen om te spreken met Siemens en HSA.
- De achtergrond van de verschillende aanwezigen is:
  - i. J. Koulischer is verantwoordelijk voor de Infrabel-account in België en de strategie ten aanzien van beveiliging in Europa. Hij is electrotechnicus van oorsprong en heeft een signalling achtergrond.  
T. van Rijn is verantwoordelijk voor de ProRail-account bij Alstom.
  - ii. LREHC is een samenwerkingsverband tussen Lloyd’s Register en Horvat & Partners. LREHC heeft een opdracht van DGP/minister om een second opinion uit te voeren.

2. De achtergrond van het interview is dat LREHC in hoofdlijnen twee soorten opties voor terugvalopties in de infrastructuur onderkend:

- Waarbij de ‘dedicated’ HSL infrastructuur zodanig aangepast wordt dat de Thalystreinen kunnen rijden over de HSLz infra zonder aanpassingen in trein.  
In de Thalys zit een aantal systemen waaronder ATB-ng en TBL2. Beide systemen zijn door Alstom ontwikkeld. Op de HSLz infrastructuur zou een overlay aangebracht kunnen worden.
- Waarbij het bestaande spoor wordt aangepast naar ETCS level 1 zodat treinen met ETCS op zowel het bestaande spoor als het nieuwe spoor kunnen rijden.  
Hiervoor dienen aanpassingen in de balises te worden aangebracht. Dit is een technisch inhoudelijk minder complexe oplossing dan de aanpassingen van het HSLz traject.  
Siemens heeft een budgettaire offerte opgesteld voor het aanleggen van een dergelijk systeem op de feederlines. Hoewel meer marktpartijen dit systeem kunnen aanleggen, lijkt Siemens hiervoor de meest geprefereerde partij.

Gezien de beperkte realisatietijd (realisatie vóór 1 april 2007) lijken dus maar twee marktpartijen in aanmerking te komen; Alstom en Siemens.

3. Als achtergrond informatie noemt JK:

- De vraag is welke functionaliteit je wil; hoeveel treinen en met welke snelheid (reistijd). LREHC geeft aan zowel te kijken naar de mogelijkheden voor 160km/u als voor 300km/u.

- In het verleden heeft Alstom aangeboden 6 Thalystreinen met ETCS SRS2.2.2 om te bouwen aan de Thalysgroep. SNCF vond dit te risicovol en heeft toen aan de Thalysgroep aangegeven dat zij 6 treinen (niet van SNCF) op eigen risico konden ombouwen. De overige leden van de Thalysgroep hebben hier, gezien de waarschuwingen van SNCF, van afgezien.
  - JK ziet ook nog als optie een upgrade van ICE3 treinen zodanig dat deze voorzien worden van TBL2 en ATB-ng. JK geeft aan te weten dat er bij DB 7 ICE3 treinen vrijgemaakt kunnen worden voor het traject Amsterdam-Brussel-Frankfurt. Heel waarschijnlijk zouden de ETCS SRS2.2.2 produkten vanuit Siemens komen. ALSTOM kan deze ook leveren, maar Siemens zal de voorkeur hebben, als bouwer van de treinen.
  - In België is het mogelijk om TBL2 nog te installeren zodanig dat treinen 160km/u kunnen rijden.
4. Ten aanzien van de optie het plaatsen van een ATB-ng of TBL2 overlay geeft JK aan:
- Het koppelen van zowel TBL2 als ATB-ng aan het Simis W systeem is technisch doenbaar, maar niet haalbaar gezien de beschikbare tijd. Dit is technisch complex en vereist een intensieve samenwerking tussen Alstom en Siemens.
  - JK ziet alleen mogelijkheden voor een snelheidscontrole TBL2 overlay vóór 1 april 2007 als uitgegaan wordt van het "pipeline" principe. Deze optie heeft als voordeel dat de Amsterdam-Brussel operatie uitgevoerd kan worden met 300 km/uur met zowel de Thalys als de ICE treinen.
5. Ten aanzien van de TBL2 overlay op basis van het "pipeline"-principe geeft JK aan:
- In dit principe wordt uitgegaan van een overlay zonder interactie met het Siemens interlocking systeem.
  - De oplossing komt neer op een programmeerbare balise bij het begin en het einde van de "pipeline". In het tussenstuk zijn "vast-bericht" balises ten behoeve van de snelheidscontrole. Met andere woorden het betreft rijden met 300km/u zonder signaling systeem, maar met snelheidscontrole (tijdig afgeremd voor binnentreden aangrenzend gebied) en met de zekerheid dat niets in de weg is (pipe-line principe).
  - België vond het eerste pipeline voorstel (zonder snelheidscontrole) niet aanvaardbaar. Dit pipeline principe met TBL-2 snelheidscontrole is een nieuwe idee dat in België nooit bediscussieerd is. In Engeland heeft Alstom ten behoeve van een antitilting systeem een snelheidscontrole systeem ontwikkeld met ETCS componenten.
  - Deze optie is gemakkelijker te realiseren dan een volledige TBL2, maar heeft duidelijke functie beperkingen.
    - i. In de hele pipeline kan maar één trein per richting tegelijk zijn (wat zal neer komen op één trein per uur per richting).
    - ii. Interactie met andere veiligheidssystemen zoals waterbarriers, tunnel technische installaties, zijwind meetsysteem is niet mogelijk.
    - iii. Uitgegaan is van bediening van Amsterdam en Rotterdam (niet Breda)  
Wel zal voorzien worden in een systeem dat voorkomt dat de trein harder dan 300km/u gaat en een mogelijkheid om de trein "handmatig" tot stilstand te brengen (remfunctie).
  - ALSTOM is van mening dat deze optie te realiseren is indien uiterlijk eind februari de specificaties vrijgegeven zijn en opdracht gegeven kan worden. Dit moet mogelijk zijn aangezien het bestaande technieken betreft. Tot eind februari zou het principe nader uitgezocht moeten worden.
  - Voor het uitzoeken van het principe zou volstaan kunnen worden met 2 specialisten. Deze kunnen vrijgemaakt worden. Deze zouden intensief overleg moeten hebben met IVW en ISA.
  - Voor deze optie dienen kabels gelegd te worden, kastjes geplaatst, power supply geregeld te worden en de safety aproval verkregen.
  - De Duitsers hebben over het algemeen geen problemen met een systeem dat hierop gebaseerd is. De Fransen mogen het wel, maar er zullen daar meer discussies zijn over een dergelijk systeem. Dit komt mede voort uit het feit dat in Frankrijk veel meer systemen interactie moeten hebben. Genoemd wordt de hotbox. Voor Nederland zou beargumenteerd kunnen worden dat de afstanden zodanig kort zijn dat assen ook alleen op stations gecontroleerd kunnen worden.
  - De bestuurders moeten in de discussie betrokken worden aangezien zij de gebruikers van het systeem worden.
  - De moeilijkheid van deze optie is de systeemanalyse in relatie tot de veiligheid.
  - De orde grootte van de kosten wordt geschat op in ieder geval tien miljoen euro.



- Alstom wil alleen starten de uitvoering als de specificatie vaststaat. Bij niet vaststaande specificatie is teveel re- engineering noodzakelijk. ALSTOM is akkoord om support te geven voor de specificatie fase, op voorwaarde dat alle partijen (B-NL) inclusief veiligheidsautoriteiten samenwerken.

LREHC geeft aan dat de veiligheidsissues ten aanzien van deze optie maken dat deze risicovol is. De veiligheidissues ansich zijn dit misschien in beperkte mate (hiervoor is een nadere analyse noodzakelijk), maar vooral de procesrisico's die hiermee samenhangen zijn groot (bedreiging doorlooptijd project). Zo zou men weer in overleg moeten treden met de lokale bevoegde gezagen.

6. Overige punten:

- Tot slot; indien in dit besprekingsverslag punten nog niet staan opgenomen die wel van belang zijn, dan verneemt LREHC dit graag.

---

Aanleiding	<b>Second Opinion in opdracht van DGP Terugvalopties in de infrastructuur HSLz gesprek met N. Döbken</b>		
Datum	16-11-2005	Tijd	16.00 – 17.00 uur
Plaats	Utrecht	Tel. direct:	010-2810334
Contactpersoon	B. Keulen (birgitte.keulen@horvat.nl)		
Documentnr.	HSLz/9-V-05104		
Status	Concept, 18 november 2005, definitief 22 november 2005		
Aanwezig	Namens HSA	namens LREHC	
	N. Döbken	A. Kooiman B. Keulen	

---

In het kader van de second opinion “Terugvalopties in de infrastructuur HSLz” is het onderhavige document het verslag van het zevende interview in het kader van deze second opinion. Tijdens dit interview zijn de volgende punten besproken:

1. Ter inleiding op het interview is aangegeven:

- De achtergrond van de second opinion.  
LREHC is door DGP gevraagd een onafhankelijke mening te geven over de rapportage die door HSLz ism ProRail is opgesteld, te weten; “Onderzoek terugvalopties HSL-Zuid in verband met start commercieel vervoer per 1 april 2007, d.d. 4 oktober 2005”.
- De werkwijze voor de second opinion is afgestemd op de korte doorlooptijd. De second opinion wordt ingestoken als een onafhankelijke verificatie van de onderbouwing van de HSLz rapportage(s). Ten behoeve van het onderzoek is al gesproken met HSLz (P. van Kleunen en H. Vas Visser), IVW (H. Koppens), ProRail (M. van der Werff, F. van den Berg, R. Rijper), Infrasppeed (J. Höllbacher en G. van der Schaaf) en Alstom (T. van Rijn en J. Koulischer). Daarnaast is het voornemen om te spreken met Siemens.
- De achtergrond van de verschillende aanwezigen is:
  - i. N. Döbken (ND) is directeur van HSA  
J. Kitzen (deskundige voor materieel) kon helaas niet bij het gesprek aanwezig zijn.
  - ii. LREHC is een samenwerkingsverband tussen Lloyd’s Register en Horvat & Partners. LREHC heeft een opdracht van DGP/minister om een second opinion uit te voeren.

2. De achtergrond van het interview is:

- Vragen naar het commentaar van HSA dat niet verwerkt is in het rapport van HSLz/ProRail. ND heeft dit niet bij de hand. Dhr. Kitzen was namelijk aanwezig bij de sessies ten behoeve van het opstellen van het rapport en heeft dit commentaar opgesteld. ND zal navraag doen en eventueel commentaar (laten) nasturen.  
*Hierop heeft ND de reactie van J. Kitzen (namens HSA) op het feitenonderzoek HSL-Z 1.0.doc aan LREHC toegestuurd (d.d. 21-11-2005). Deze reactie is aan het einde van dit besprekingsverslag opgenomen.*
- Vragen of HSA nog infra gerelateerde opties heeft geïdentificeerd waarnaar nog gekeken zou moeten worden naar mening van HSA. ND is hiervan niet op de hoogte, maar zal navraag doen en een eventuele terugkoppeling doen.  
*Hierop heeft ND geantwoord (d.d. 21-11-2005) dat HSA geen infra gerelateerde opties heeft geïdentificeerd waarna niet gekeken is.*
- Aan ND een toelichting geven over de voorlopige resultaten ten aanzien van de opties.

3. ND geeft aan:

- dat hij al drie jaar vraagt voor een terugvaloptie in de infrastructuur. Daarnaast geeft hij aan veel moeilijkheden te hebben met het tijdig verkrijgen van treinen.

- *zijn belangrijkste kritiekpunt op dit onderzoek is de beperkte vraagstelling. Via het Ministerie van V&W heeft HSA laten weten dat een onderzoek naar het vroegst mogelijke moment waarop wel een terugvaloptie in de infrastructuur aangebracht kan worden, ook zou moeten worden gedaan. Dit o.a. vanwege de problematiek die fabrikanten ondervinden bij de toepassing van de juiste ERTMS versies, het ontbreken van specificaties voor een STM (ATB) en de ontwikkeling daarvan.*

#### 4. Toelichting op de voorlopige resultaten:

- In hoofdlijn zijn er twee soorten infra gerelateerde oplossingen
  - i. Een overlay aanbrengen op bestaand spoor zodat er ETCS treinen in de corridor kunnen rijden (ETCS level 1 overlay). ND geeft aan dat dit voor HSA geen realistische optie is aangezien hij hiervoor nog geen treinen heeft kunnen vinden.
  - ii. Een overlay aanbrengen op het HSLz spoor zodat met een onaangepaste Thalys trein kan worden gereden. De opties die in dit kader nader zijn onderzocht zijn: ATB-ng en TBL2. Alstom is leverancier voor beide opties.
- Voor de ETCS level 1 overlay is een voorstel gedaan door Siemens (vertrouwelijke offerte die ook aan HSA is gestuurd). LREHC gaat de volgende dag (17-11-2005) met Siemens praten over deze offerte. Ten aanzien van de offerte bestaat nog een groot aantal vragen en risico's ten aanzien van tijd. Zo lijken de contractering, buitendienststellingen en vrijgave niet te zijn meegenomen. Deze tijdrisico's in samenhang met de aangehouden doorlooptijd in de offerte van Siemens maken het onwaarschijnlijk dat deze optie vóór 1 april 2007 worden gerealiseerd.
- Voor een overlay op het HSLz spoor met TBL2 of ATB-ng dienen deze systemen van de leverancier Alstom gekoppeld te worden aan de door Infrasp/Speed/Siemens geleverde systemen. Dit is technisch complex en vereist een intensieve samenwerking van de partijen. Zowel InfraSpeed als Alstom hebben aangegeven deze optie niet realiseerbaar wordt geacht vóór 1 april 2007. Minimale doorlooptijden die voor een dergelijk traject genoemd worden zijn 2 jaar, maar een langere doorlooptijd valt zeker niet uit te sluiten.
- In de gesprekken is door Alstom aangegeven dat zij (uitgaande van gebruik van de Thalystreinen) alleen mogelijkheden voor een TBL2 overlay kunnen realiseren vóór 1 april 2007 als uitgegaan wordt van een "pipeline". De oplossing komt neer op een dynamische balise bij het begin en het einde van de "pipeline". In het tussenstuk zijn statische balises ten behoeve van de snelheidscontrole. Met andere woorden het betreft rijden met 300km/u zonder signaling systeem, maar met snelheidscontrole (tijdig afgeremd voor binnentreden aangrenzend gebied). Deze optie is gemakkelijker te realiseren dan een volledige TBL2, maar heeft duidelijke functie beperkingen.
  - i. In de hele pipeline kan maar één trein per richting tegelijk zijn (wat zal neer komen op één trein per uur per richting).
  - ii. Geen interactie met andere veiligheidssystemen zoals waterbarriers, tunnel technische installaties, zijwind meetsysteem.
  - iii. Uitgegaan is van bediening van Amsterdam en Rotterdam (niet Breda)

Gezien de genoemde beperkingen ten aanzien van veiligheid verwacht LREHC dat hierover veel veiligheidsdiscussies zullen ontstaan met het lokale bevoegde gezag. Dit kan het proces sterk vertragen. Gezien de toch al krappe tijdplanning is ook deze oplossing niet haalbaar en wellicht zelfs niet wenselijk vanuit veiligheidsoogpunt, maar dit zou nader onderzocht dienen te worden, voordat hierover uitspraken gedaan kunnen worden.

Resumerend kan gesteld worden dat er geen realistische oplossingen lijken te zijn voor terugvalopties in de infrastructuur die gerealiseerd kunnen worden vóór 1 april 2007.

#### 5. Overige punten:

- Tot slot; indien in dit besprekingsverslag punten nog niet staan opgenomen die wel van belang zijn, dan verneemt LREHC dit graag. *Deze na aanleiding van het besprekingsverslag ontvangen opmerkingen/informatie zijn in dit onderhavige besprekingsverslag opgenomen als cursieve tekst.*

**MEMO**

Onderwerp: reactie op concept "Feitenonderzoek terugvalopties HSL-Zuid"  
Kenmerk: HSA/M 050926  
Versie: 1.0  
Datum: 26 september 2005  
Status: vertrouwelijk

Aan: P.van Kleunen (HSL-Zuid), M. vd Werff (ProRail), J. vd Hout (IVW), P. Zijdemans, J. Jonker.

De titel van het ontvangen concept "Feitenonderzoek terugvalopties HSL-Zuid" dekt de lading niet. Het betreft volgens HSA nog niet vaststaande feiten, maar een inschatting door deelnemers van de mogelijkheden om een terugvaloptie te realiseren. HSA heeft met name de afwezigheid van InfraSpeed in de bijeenkomsten als gemis ervaren. Dit laat mogelijke alternatieven die met de kennis van IFS naar boven zouden kunnen komen ongewis.

HSA heeft in de bijeenkomsten een aantal uitgangspunten geformuleerd dat in het document niet wordt vermeld. Met name het behoud van functionaliteit richting reizigers is voor HSA een belangrijk criterium in het zoeken naar oplossingen.

HSA onthoudt zich van specifiek commentaar omdat we het document als zodanig op vele punten niet onderschrijven:

In de opsomming van onderzochte opties ontbreekt de optie om met ATB-NG op HSL en TBL2 op L4 (met bakenverdichting) te rijden waardoor 300 km/h rijden mogelijk zou kunnen worden.

De optie 11 is niet besproken in de bijeenkomsten.

In de tabel van bijlage II zijn uitspraken over haalbaarheid gedaan die we vwb infrastructuur niet kunnen onderschrijven. Ook sommige opmerkingen betreffend materieel zijn niet juist of onvolledig. Informatie van de infrastructuur is gebaseerd op de inbreng van deskundigen van HSL-Zuid waarbij de contractuele relatie tussen HSL-Zuid en IFS naar de mening van HSA het zoeken naar technische oplossingen bemoeilijkt.

HSA verwijst verder naar het besprekingsverslag van de vergadering van 19 september 2005 vwb de resterende opties. HSA is van mening dat als mogelijke opties de overlay met TBL2 (evt. ATB-NG) en bakenverdichting om 300 km/h als back-up voor ERTMS de meest geschikte variant is. Ook reverse STM-TBL2 (evt. ATB-NG) met bakenverdichting is een variant die nog in beeld moet blijven.

Zoals uit bovenstaande blijkt kunnen wij ons niet vinden in de conclusies van het opgestelde document. Ook op onderdelen is de tekst niet juist of onvolledig. Graag bied ik aan om te pogen in een workshop met beperkte deelnemers tot een gezamenlijke redactie te komen.

Jo Kitzen

Occasion	<b>Second Opinion commissioned by DGP Ministry of Public Works Fall back options in the infrastructure HSLz Interview with H. van Rooden, M. Jungbeker and F. Ummen</b>		
Date	17-11-2005		
Place	The Hague	Time	8.30 – 10.00 uur
Contact person	B. Keulen (birgitte.keulen@horvat.nl)	Tel. direct:	010-2810334
Document	HSLz/9-V-05105		
Status	Concept, 19 November 2005, definitive 22 November 2005		
Present	On behalf of Siemens	On behalf of LREHC	
	H. van Rooden M. Jungbeker F. Ummen	A. Kooiman B. Keulen	

As part of the second opinion “Fall back options in the infrastructure HSL” an interview took place with three employees of Siemens. This document contains the report of this eighth and last interview. During this interview the following points were discussed:

1. As an introduction to the interview the following was mentioned:
  - The background of the second opinion.  
DGP (part of the Ministry of Public Works) had asked LREHC to give an independent opinion on the report written by HSLz in cooperation with ProRail; “Onderzoek terugvalopties HSL-Zuid in verband met start commercieel vervoer per 1 april 2007, d.d. 4 oktober 2005”.  
The fall back options are investigated as has become clear that both the new shuttles as well as the alternated Thalys trains will not be available by April first 2007 for commercial operations.
  - The approach of the second opinion is adjusted to the short time to perform it (one week). The second opinion has therefore the character of an independent verification of the foundations for the HSLz reports. For this research LREHC has spoken to HSLz (P. van Kleunen and H. Vas Visser), IVW (H. Koppens), ProRail (M. van der Werff, R. Rijper and F. van den Berg), Infrasppeed (J. Höllbacher and G. van der Schaaf), Alstom (T. van Rijn and J. Koulischer) and HSA (N. Döbken). This interview with Siemens is the last interview.
  - De background of the people present for this interview is:
    - i. H. van Rooden is key account manager ProRail  
M. Jungbeker is Business Unit Manager Group accountmanager NS/ProRail, AMIRSE, HRI, Railforum. M. Jungbeker sent the proposal for the ETCS level 1 overlay out.  
F. Ummen is Salesmanager North-West Europe. FU has written the proposal and has made the foundations for the proposal.
    - ii. LREHC is a cooperation between Lloyd’s Register and Horvat & Partners. LREHC has an assignment from DGP/minister of Public Transport to give a second opinion.
2. In large there are two fall back options infrastructure related:
  - Adaptations on the HSLz track to make it possible to run Thalys trains over the HSLz track without adaptations to the trains.  
This option is for this interview not relevant.
  - ERTMS level 1 overlay on existing track  
The investigation of this option is the main reason for this interview. Siemens has delivered a budgetary proposal to install a Level 1 overlay on the feederlines for HSLz.
3. MJ explains the several proposals Siemens has made in the past and the motivation.
  - Siemens has made several proposals to different parties for infrastructure and rolling stock solutions for the HSL (the same process is now also followed for the Betuweroute). The following contacts have taken place:

- i. The first contact with HSA was in January 2005 when NS and HSA paid a visit to the Berlin testtrack (test of ETCS level 1/2 and LZB/PZB).
    - ii. In February there was a meeting of people from the ministry of Public Works, ProRail, NS and the market players.
    - iii. Siemens organized a colloquium to share her experiences on ETCS in may 2005 with (amongst others) ProRail (L. Berger and M. van der Werff) and HSA (N. Döbken).
    - iv. In June 2005 the budgetary proposal was prepared and addressed to HSA, with copies to IFS and ProRail.
    - v. In July 2005 Siemens had not received a formal reaction. HSA said in October that they could not find suitable trains. The ICE3 trains were according to HSA not available. According to Siemens a reshuffling of the available trains over the exploited lines would suffice.
    - vi. In October 2005 the interaction with the ministry of Public Works started.
  - The following solutions have recently been proposed (in general, not only by Siemens):
    - i. TBL2 in the new infrastructure (both in the Netherlands as in Belgium)
    - ii. TBL2 in the new infrastructure in Belgium and ATB-eg in the Netherlands
    - iii. Siemens offer: ERTMS level 1 overlay on the feederlines
    - iv. Siemens offer: Loc of Siemens with a Siemens signalling system – ES64U4, with speeds up to 220km/h
    - v. Mitsui offer: Loc of Siemens with a Bombardier signalling system – ES64f4, with speeds up to 140km/h as this is a freight loc.
    - vi. Angeltrains offer: Loc of Bombardier with a Bombardier signalling system
  - On 25 november 2005 there will be a meeting with different parties requested by Mr. Klerk (ProRail). According to MJ the following parties will be present DGP Alstom, AnsaldoBreda, Siemens, NS (Veenman) to further discuss the situation on the HSL South.
  - Siemens would like to carry out this project to make it possible to use the infrastructure on the corridor Amsterdam – Brussels as quickly as possible with all available new systems.
4. Siemens refers her position referring to the following aspects:
- In april 2006 the interaction between safety systems that InfraSpeed installs on the HSLz and the system on the conventional infrastructure will be tested.
  - Siemens already has certification for operation of a Siemens train on an Alstom and a Bombardier ETCS track.
5. Characteristics, conditions and risks for the ETCS level 1 overlay on the existing track.
- The system has the advantage that there will be ETCS (level 1) on the whole corridor Amsterdam - Antwerp.  
Siemens has a contract to install ETCS level 1 on the (conventional) line 4 in Belgium where Alstom installs the ETCS level 2 system. ETCS level 1 is already installed as backup system on the HSLz track. Installation of ETCS level 1 overlay on the feederlines in the Netherlands would imply that trains do not have to slow down to pass the interfaces.  
The solution is future proof (is useful for the future as all tracks have to be upgraded sooner or later to ETCS (level 1)). The technology used is not new and there are already certification results (certification in other European countries – EC declaration of NoBo).
  - As a starting point for the Siemens offer the available OBE sheets have been studied. Siemens did not have all the OBE sheets and also was not sure whether the ones they have were the most recent.  
To make a binding offer it will be necessary to get the functional specification clarified. The specification that is mentioned in the proposal is the functional design (which lines need a ETCS overlay).  
In the current proposal only the primary lines would get an overlay. After 1-4-2007 it would also be possible to install such a system on the rerouting lines.
  - The schedule is tight. The proposal that was written in June 2005 had a timeframe (design & installation) of 18 months. To meet the current time schedule that is necessary Siemens evaluated the original plan and came up with the following possibilities to optimise the development period to 15 months (beginning of december 2005 – end feb 2007; march 2007 could then be used testing and certification):
    - i. It is possible to reduce the delivery period of components from 240 days to 180 days.

- ii. The time needed for parametrising can be reduced from 140 to 100 days: the programming of the specific data from the balises to the signalling system will be done by two teams instead of one.
- iii. The period to make the safety analyses is reduced from 160 to 100 days. This can be done because HSLZ has already prepared a lot of relevant documentation on safety that is useful for the safety analyses for the ETCS level 1 overlay on existing track (e.g. hazard analyses and safety aims already available).
- iv. The mounting period is reduced from 80 to 50 days. This is on the basis that several teams can work simultaneously (subcontractors needed).
- v. The operation period is shortened from 50 to 30 days on the basis that several teams can work at the same time.
- vi. The total sums up to a period of 335 days excluding test driving.

There is not enough time available to draw up a contract before the necessary start. Siemens states that she is willing to start on the basis of a Letter of Intent. If after the negotiation (for example in February 2006) it would be concluded that it is impossible for parties to reach an agreement, Siemens wants to be refunded for her efforts until that moment. Siemens does not know yet which costs would be involved until that moment, but a very rough estimation would be somewhere between 20 and 50% of the project costs.

Taking the adjusted timeframe and concept planning into account the latest date to start would be 1-12-2005 in order to be ready at 28-2-2007.

- Siemens has indicated from the moment the proposal was presented that would take a cooperation of all parties involved (IVW, ProRail) to realize the project.
- In the proposal it is assumed that the client will provide for the NoBo and ISA assessment.
- Whether other parties (such as subcontractors and ProRail) have resources available was not checked.
- According to Siemens the out of service claims can to a certain extent be limited. Per signal it would take 5 hours to install work and perform safety checks in the free space contour around the track. In addition some of the activities would be further away from the track and according to Siemens this could be carried out, while the train traffic only slows down.

For their plan they have taken into account that they can get all necessary out of service claims.

The out of service claims are planned in the period November 2006 – January 2007.

Siemens does not know when a workplan would be available, but ensures that this could be available 3 months (time necessary to request a "small" out of service period) in advance (known in August 2006).

HvR points out that the 5 hours installation activities can take place during the night, when the infrastructure is out of use. LREHC points out that around Rotterdam and in the Schiphol tunnel there is traffic during the night. HvR indicates that for those sections of the infrastructure the implications of this on the preliminary schedule of planned out of service periods during the implementation period would have to be evaluated.

#### 6. Other points:

- To close; if in this report points are not mentioned that matter, LREHC would like to hear so.