



Corporate

Verkeer

Veiligheid

Projecten

Toegang t/h Net

Brussel, 5 april 2007

Uitbouw van het GSM-R systeem: telecommunicatie ten dienste van de spoorwegveiligheid

De absolute prioriteit van de NMBS-Groep is én blijft de veiligheid van zowel haar netwerk, haar treinen, haar klanten als van haar personeel. Dankzij de installatie van het GSM-R systeem langs de sporen en in de treinen zal de veiligheid van het binnenlandse en internationale spoorverkeer aanzienlijk verhogen. De GSM-R is een gestandaardiseerd digitaal radio-communicatiesysteem dat een optimale betrouwbaarheid biedt met specifieke functies die beantwoorden aan de behoeven van de spoorwegen. Behalve de gebruikelijke communicatie beheert het systeem ook de transmissie van noodoproepen, groepsoproepen en prioritaire oproepen.

Installatie GSM-R voor een verhoogde veiligheid

De ontwikkelingsfase van GSM-R op het Belgische spoorwegnet heeft een belangrijk stadium bereikt daar de helft van de apparatuur op vlak van spoorinfrastructuur reeds werd geïnstalleerd. De plaatsing in de treinen (het rollend materieel) is volop bezig en zal nagenoeg voltooid zijn tegen **eind 2009**, het moment waarop de volledige realisatie van GSM-R een feit zal zijn.

Het mobiele netwerk GSM-R (of *GSM for Railways*) is een digitaal internationaal communicatiesysteem dat specifiek werd ontworpen voor de spoorwegen. In vergelijking met het huidige communicatiesysteem biedt GSM-R een sterk verhoogde betrouwbaarheid en tal van bijkomende functies. Die beantwoorden aan de meer specifieke behoeven op vlak van mobiele communicatie zoals de **controle en de veiligheid van het treinverkeer en de reizigers, maar ook voor de veiligheid van het spoorwegpersoneel**.

Op het gebied van veiligheid zal GSM-R de reeds bestaande systemen versterken. Dit biedt **voordelen zowel voor het binnenlandse als het internationale verkeer**. Dit gebeurt door een meer betrouwbare en snellere communicatie te garanderen tussen de treinen en de vaste installaties. Zij zal ook worden gebruikt voor het doorsturen van seininrichtingsgegevens op de nieuwe hogesnelheidslijnen richting Nederland en Duitsland.

Om optimaal te functioneren, moet het GSM-R systeem langs de sporen worden geïnstalleerd (GSM-R masten), in de stuurposten van de treinbestuurders én in de beheers- en controleorganen voor het treinverkeer (Traffic Control en de seinposten). Dit alles wordt bestuurd vanuit een **centraal exploitatieplatform** op het net.

Voordelen van het GSM-R systeem

Het GSM-R systeem biedt tal van voordelen. Dit **modern en digitaal communicatiesysteem** moet op termijn alle huidige, zeer verschillende én niet uniforme analoge technologieën vervangen, zoals bijvoorbeeld «Radio Grond Trein» (RGT), dat de cabines van de treinbestuurders met de spoorinfrastructuur verbindt.



Corporate

Verkeer

Veiligheid

Projecten

Toegang t/h Net

Vergelijkbaar met de RGT biedt de GSM-R niet alleen de mogelijkheid om gesprekken te realiseren maar ook om digitale gegevens door te sturen. Bovendien zijn de procedures om een radio-oproep tot stand te brengen, vereenvoudigd. Dankzij een **functioneel nummer** kan men een persoon bereiken door het overeenkomstige nummer in te toetsen in plaats van zijn volledige persoonlijk telefoonnummer te vormen.

Bovendien zal een treinbestuurder zich geen zorgen meer moeten maken over de zone waar hij doorrijdt op het ogenblik dat hij een oproep lanceert. De GSM-R zal **volledig automatisch** de verbinding tussen de treinbestuurder en de verkeersleider van die betrokken zone op Traffic Control (verkeersleiding spoorwegen) realiseren.

Dit nieuwe intelligente systeem laat eveneens toe om **noodoproepen** te verzenden en binnen enkele seconden gelijktijdig alle treinen in een bepaalde zone te waarschuwen, ook als er in die zone meerdere spoorlijnen elkaar kruisen. Deze noodoproepen zullen eveneens 'gecodeerd' met een bijzonder icoontje worden weergegeven op het controlescherm van de treinbestuurder. Op die manier is het niet echt noodzakelijk dat een boodschap (mondeling) aan de treinbestuurder wordt gezegd om de trein te laten stoppen.

Tot slot zal een speciale prioriteits-functie toelaten om **prioritaire oproepen** te verzenden (bijvoorbeeld noodoproepen) door eventuele andere lopende oproepen automatisch op te schorten.

GSM-R, een interoperabel systeem

GSM-R is een internationale standaard die beantwoordt aan de Europese richtlijnen die de **interoperabiliteit** tussen de communicatiesystemen van de verschillende Europese spoornetten ondersteunt (dit wil zeggen dat de uitrustingen compatibel moeten zijn, ook al worden ze door verschillende landen en/of leveranciers gebruikt of geleverd).

Gekoppeld aan de installatie van het automatische controlesysteem van de treinen, namelijk ETCS (*European Train Control System*), ondersteunt GSM-R de gesproken diensten en gegevens voor het Europese seinrichtingssysteem **ERTMS niveau 2** (*European Rail Traffic Management System*). Dit gebeurt via het doorsturen van de seinrichtingsgegevens aan boord van de treinen.

Het geïntegreerd en gestandaardiseerd systeem voor het beheer van het spoorverkeer ERTMS niveau 2 is momenteel van toepassing op de **twee nieuwe hogesnelheidslijnen in België**: enerzijds tussen Antwerpen en de Nederlandse grens én anderzijds tussen Luik en de Duitse grens. Zodra Infrabel deze laatste twee schakels ter beschikking stelt van de spoorwegoperatoren, zal het netwerk van hogesnelheidslijnen in België volledig klaar zijn.

Installatie GSM-R op het volledige Belgische spoorweganet

Om de veiligheid op het ganse Belgische spoorweganet te waarborgen, zal Infrabel het **GSM-R systeem op de meer dan 3.000 km hoofdlijnen** plaatsen (tunnels inbegrepen) maar uiteraard ook in Traffic Control, in de nieuwe seinposten en bij de energieverdelers van de elektrische tractie.



Corporate

Verkeer

Veiligheid

Projecten

Toegang t/h Net

De investering van Infrabel om haar spoorinfrastructuur met GSM-R uit te rusten, bedraagt ongeveer **90 miljoen euro**. Het digitale communicatienetwerk GSM-R zal in opeenvolgende stappen en volgens zes prioriteiten (o.a. drukke spoorverbinding) worden geïnstalleerd op alle spoorlijnen die bediend worden door de seinposten. Het einde van deze realisatie, voorzien voor eind 2009, is afhankelijk van het tijdig verkrijgen van alle noodzakelijke bouwvergunningen. Het analoge netwerk RGT zal dan geleidelijk aan uit dienst worden genomen vanaf 2010.

Momenteel zijn **meer dan de helft van de sites** (225 op de voorziene 457), uitgerust met het GSM-R systeem, geïnstalleerd op het Belgische spoorwegnet. GSM-R is bovendien operationeel in de Brusselse Noord-Zuidverbinding, op de spoorlijnen Brussel – Antwerpen – Essen en in de Antwerpse noord-zuidverbinding. De installatie op de nieuwe hogesnelheidslijnen naar Nederland en Duitsland is volop bezig.

Plaatsen van GSM-R in al het rollend materieel

Twee types van uitrusting zijn hierbij betrokken: de stuurpostradio in de treinen én de draagbare toestellen die zo aangepast zijn dat ze bereikbaar blijven voor alle evoluerende functionaliteiten van het digitale systeem.

De spoorwegoperator NMBS heeft bijna een **100-tal van de in totaal 1.400 krachtvoertuigen** uitgerust met het systeem GSM-R. Tegen eind 2009 – aangezien het volledige GSM-R netwerk dan klaar zal zijn – zal 90% van het rollend materieel hiermee zijn uitgerust. Tegen midden 2010 zal al het rollend materieel van de NMBS voorzien zijn van de GSM-R technologie. Bovendien zullen 5.000 draagbare GSM-R toestellen worden uitgereikt aan het personeel van de NMBS-Groep.

De uitrusting van de treinen die in dienst zijn, zal vooral in de tractiewerkplaatsen van de NMBS gebeuren. De **investering van de NMBS** voor het huidige rollend materieel bedraagt 40 miljoen euro.

Technische kenmerken van GSM-R

Op technisch vlak zijn de frequentiebanden, die door de Europese Commissie werden toegestaan, dezelfde voor heel Europa. Deze frequentiebanden werden exclusief toegewezen aan de spoorwegen en zijn verschillend van de GSM-frequenties voor het grote publiek. GSM-R is dus enkel bestemd voor **intern spoorweggebruik** en staat niet open voor publiek gebruik. In geen enkel geval zal het netwerk worden gecommercialiseerd. Het systeem werd ontworpen voor snelheden tot en met 500 km/u en beschikt over de diensten GPRS en SMS.

De ontwikkeling en de uitbating van het digitale radio-communicatienetwerk wordt gestuurd vanuit het **departement ICT** van de NMBS-Holding die het volledige netwerk en zijn gebruikers zal leiden en superviseren. De studies, levering en plaatsing van het GSM-R materieel maakten het voorwerp uit van een openbare aanbesteding waarbij Nokia Siemens Networks als opdrachtnemer werd toegewezen.



Corporate

Verkeer

Veiligheid

Projecten

Toegang t/h Net

Om een **beschikbaarheid van 99,65%** te verzekeren, heeft het departement ICT van de NMBS-Holding diverse maatregelen getroffen: interne redundantie van alle overbodige uitrusting, fysieke ontubbeling van alle centrale apparatuur, beveiliging van alle transmissiekringen en interventietijden van minder dan 4 uur.

Meer nog, indien het mogelijk blijkt, zullen de **GSM-masten** op of in de nabijheid van spoorwegdomeinen van de NMBS-Groep, worden uitgerust met GSM-R antennes. Op die manier wordt een derde van de masten gedeeld met de traditionele operatoren.

***Infrabel** is de naamloze vennootschap van publiek recht, verantwoordelijk voor het beheer, onderhoud, vernieuwing en ontwikkeling van het Belgische spoorwegennet. Het bedrijf is ook verantwoordelijk voor de toekenning van de licenties en de rijpaden aan alle Belgische en buitenlandse operatoren. De specifieke structuur van de aandeelhouders van Infrabel waarborgt een volledige onafhankelijkheid. Infrabel werd op 1 januari 2005 opgericht na de splitsing van de Belgische spoorwegen en maakt deel uit van de NMBS-groep. De onderneming stelt vandaag zo'n 14.000 personen te werk en realiseert een omzet van ongeveer 1,1 miljard euro (2006).*

*De **NMBS** is de Belgische naamloze vennootschap van publiek recht die de exploitatie en commercialisering verzekert van het nationale en internationale reizigers- en goederenvervoer per spoor. Zij staat eveneens in voor het beheer van het rollend materieel.*

De NMBS stelt ruim 18.600 mensen te werk en realiseert een omzet van ongeveer 2,063 miljard euro (schatting 2006). Ze beheert ook haar deelnemingen in vennootschappen als Eurostar, Thalys, IFB, TRW,...

Met een kwaliteitsvolle, betrouwbare en marktgerichte dienstverlening speelt de NMBS een sleutelrol in de ontwikkeling van duurzame mobiliteit.

*De **NMBS-Holding** overkoepelt de NMBS-Groep en staat mee garant voor een optimale kwaliteit van de dienstverlening. Dit doet ze door de activiteiten van haar filialen NMBS (exploitant) en Infrabel (infrastructuurbeheerder) te coördineren en te ondersteunen. Ze let op de samenhang van hun strategieën en de eenheid van de groep om, onder meer, een financieel evenwicht te bereiken. De NMBS-Holding is de werkgever van het voltallige spoorwegpersoneel van de NMBS-Groep. Dat telt circa 38 000 personeelsleden. De Holding is eigenaar van de stationsgebouwen, parkings, fietsenstallingen en ruimtes voor fietsenverhuur en de stationsomgeving. Verder staat zij voor de veiligheid op en de beveiliging van het spoorwegdomein. Daarenboven beheert zij het IT-netwerk voor de volledige groep. Ze zet zich in voor het behoud van het historisch patrimonium van de spoorwegactiviteit en heeft de promotie van het vervoer op het Belgische spoorwegennet, een van 's werelds dichtste, tot doel.*

Woordvoerder Infrabel : Frédéric Petit

Tel.: +32 (0) 2 526 37 52 - GSM: +32 (0) 476 550 942

E-mail: frederic.petit@infrabel.be

Woordvoerder NMBS : Hugo Stevens

Tel.: +32 (0) 2 528 82 31 - GSM: +32 (0) 479 999 038

E-mail: hugo.stevens@nmbs.be

Pagina 4 / 4

Woordvoester NMBS-Holding : Leen Uyterhoeven

Tel. : +32 (0) 2 526 37 20 - GSM: +32 (0) 478 511 614

E-mail: leen.uyterhoeven@b-holding.be

A background image showing a blurred view of train tracks receding into the distance under a sunset sky. The sun is low on the horizon, creating a warm orange and yellow glow. The tracks are dark and stretch towards the horizon, with a white line on the right side. The overall scene is slightly out of focus, emphasizing motion and the vastness of the railway network.

> GEBRUIK VAN GSM-R OP HET
BELGISCHE SPOOWEGNET

5 april 2007

LUC LALLEMAND
Gedelegeerd Bestuurder

INHOUD

1. Huidige situatie
2. Het GSM-R systeem
3. Uitbouw van GSM-R

HUIDIGE SITUATIE

- Analoge **radio grond-trein** (RGT) verbinding
- **Trunkradio** in de grote Brusselse stations
(> 700 draagbare toestellen)
- **Stationsradio** (> 3.500 mobiele en draagbare toestellen)



Geen uniek en interactief systeem

WAT IS GSM-R?

Communicatiesysteem

- Digitaal (spraak en data)
- Gestandaardiseerd en interactief (Europese normen)
- Specifiek voor de spoorwegen (R = Railways)
- Ondersteunt de seininrichting ETCS niveau 2
- Geavanceerde functionaliteiten en veiligheidsfuncties



WAAROM OVERSCHAKELLEN OP GSM-R?

- Om de veiligheid op het **Belgische netwerk** te verhogen (noodoproepen, snelheid en beschikbaarheid van de verbinding ...)
- Om de veiligheid van het **personeel** te verhogen (bvb. werken langs de sporen)
- Om 100% van de lijnen, die door de **seinhuizen** worden gestuurd, te dekken
- Om een uniek en **interactief systeem** te installeren dat is aangepast aan de specifieke noden van de spoorwegen
- Om de integratie van de huidige en toekomstige **communicatiediensten** toe te laten



Veiligheid : absolute prioriteit van Infrabel!

WAAR ZAL MEN GSM-R GEBRUIKEN?

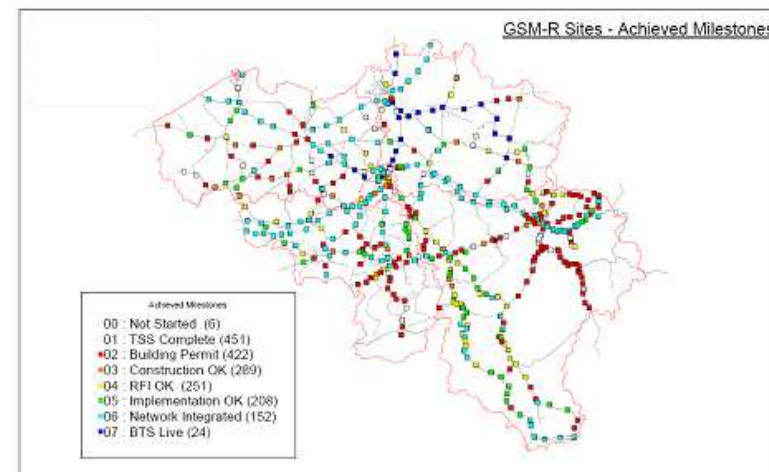
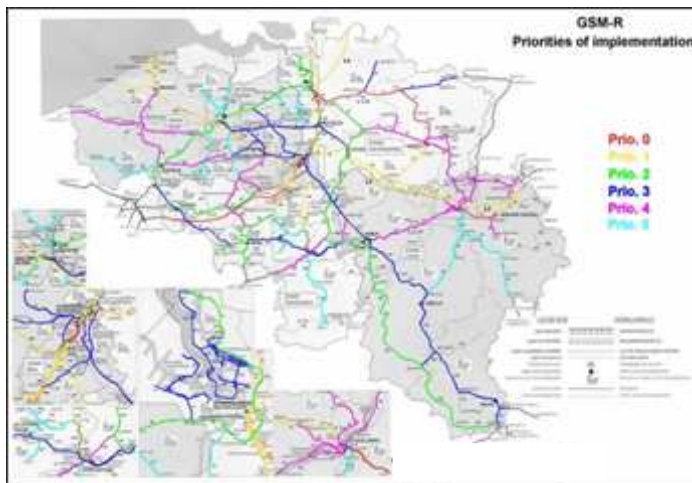
- ± 450 sites langs de 3.000 km sporen
- Traffic Control
- Seinhuizen
- Elektrische tractieverdelers
- Meer dan 5.000 draagbare toestellen voor het personeel van de NMBS-Groep



Alle lijnen van het Belgische spoornet die door de seinhuizen worden gestuurd, zullen op termijn door GSM-R worden gedekt (inclusief in de tunnels)

STAPSGEWIJZE OVERSTAP NAAR GSM-R

- Tussen 2003 en 2009
- Progressief en volgens 6 prioriteitsniveaus
- Het analoge radiosysteem «RGT» zal **stapsgewijs** buiten dienst worden gesteld vanaf 2010
- De uitbouw van de installatie hangt af van het verkrijgen van alle **bouwvergunningen** binnen de gewenste termijn



GSM-R VANDAAG

- GSM-R is **operationeel** op:
 - de lijn Brussel-Antwerpen-Essen (sinds 02/12/06)
 - in de Antwerpse noord-zuidverbinding (sinds 23/03/07)
 - de Noord-Zuidverbinding in Brussel (sinds dec. 2006)

- De installatie op de **hogesnelheidslijnen** richting Nederland en Duitsland is in uitvoering

- **225** (op 457) **communicatiestations** zijn geïnstalleerd

- Infrabel-investering in GSM-R infrastructuur: **90 miljoen euro**



VRAGEN?

GSM-R Sites - Achieved Milestones



GSM-R

Priorities of implementation

