

HSL, 300 km/u op het Belgische spoor

VOL. 1

In het hart van de hoge snelheid

Fotografie door Tom D'haenens

DIT BOEK IS OPGEDRAGEN AAN ALLE MANNEN EN VROUWEN DIE, VAN DICHTBIJ OF VAN OP AFSTAND,
DE REALISATIE VAN EEN HOGESNELHEIDSNET IN BELGIË MOGELIJK MAAKTEN EN ZO HUN STEMPEL
OP DE GESCHIEDENIS VAN HET SPOOR HEBBEN GEDRUKT.



INHOUD

VOORWOORD	7
EEN ONVERGETELIJK AVONTUUR	
INLEIDING	10
INFRABEL, OP HET KRUISPUNT VAN EUROPA	
DE EUROPESE HOOFDSTEDEN VERBINDEN	21
EEN SNEL EN AANGEPAST VERVOER	
EEN HOGESNELHEIDSNET OP MAAT VAN EUROPA	
EEN REVOLUTIE IN WORDING	
OP NAAR EEN HOGERE SNELHEID	34
300 KM/U: EEN TECHNOLOGISCH HOOGSTANDJE	
SUPERSNEL, SUPERVEILIG!	
WEG MET GELUIDSHINDER	
STERKSTROOM: DE ENERGIE VAN DE TOEKOMST	
EEN ONGEËVENAARD COMFORT	50
DE REIZIGER EERST!	
GEDEELDE BELANGEN	
GEAVANCEERDE OPERATOREN	
HET COMFORT ERBOVENOP	
BRUSSEL-ZUID: IN HET HARTJE VAN EUROPA	
ANTWERPEN-CENTRAAL: TUSSEN GESCHIEDENIS EN TECHNOLOGIE	
LUIK-GUILLEMINS: VAN GLAS EN VAN STAAL	
EEN OPTIMALE VEILIGHEID	83
EEN DAGELIJKSE INZET	
CONSTANTE WAAKZAAMHEID	
VEILIGHEID OP ALLE NIVEAUS	
SEINRICHTING OP MAAT	
STREEFDOEL: GEEN AANRIJDINGEN	
HET SPOOR VAN MORGEN	119
HET MILIEU OP DE EERSTE RIJ	
GROENE ENERGIE: DE ZEILTREIN	
NATUUR EN HSL: EEN GESLAAGDE VERSMELTING	
ECODUCTEN EN ECOTUNNELS: BESCHERM DE DIEREN!	
KUNSTWERKEN EN CREATIVITEIT	



VOORWOORD

EEN ONVERGETELIJK AVONTUUR

Nu China de aanleg van 35 hogesnelheidslijnen heeft aangekondigd en nu ook de Verenigde Staten op het punt staan niet minder dan 13 miljard dollar te investeren in een hogesnelheidsnet, ziet het er naar uit dat Europa een heuse weddenschap zal winnen: over een HSL-net van 18 000 km beschikken tegen horizon 2020.

Om te slagen in zijn opzet, heeft Europa zich in een kolossaal project gestort dat zich één van de mooiste voorbeelden van samenwerkings-, ontwikkelings- en innovatiepolitiek van het continent mag noemen.

De komst van de hoge snelheid heeft onze dagelijkse mobiliteit en onze reisgewoonten volledig ondersteboven gekeerd. Comfort, veiligheid en technologie bereiken een nooit gezien niveau. De hoge snelheid laat niet alleen grenzen vervagen, ze opent ook nieuwe markten en draagt, met de exponentiële toename van haar omzet, beduidend bij tot de opkomst van een Europese identiteit.

In 2009 zijn grootsteden als Londen, Parijs, Rotterdam, Amsterdam en Keulen vanuit Brussel bereikbaar in minder dan twee uur.

Met zijn strategische positie als Kruispunt van Europa, moest België wel een sleutelrol spelen in de opbouw van deze duurzame mobiliteit. En we mogen trots zijn op het resultaat: de ingebruikname van het grootste project sinds de organisatie van Expo '58.

Minder dan 20 jaar na de eerste spadesteek, beschikt ons land vandaag als eerste over een volledig, van grens tot grens, afgewerkt hogesnelheidsnet.

Met de komst van de HST die aan 300 km/u over het Belgische spoor flitst, krijgen onze infrastructures een volledig nieuwe aanblik. Onze klassieke spoorlijnen werden gemoderniseerd en uitgerust met de modernste seininrichting. Ook de toegankelijkheid en het comfort in onze stations en stopplaatsen werden opnieuw uitgevonden en de verkeersstromen op ons net werden geoptimaliseerd. Gevolg: een verademing voor de trein en het comfort, een hogere stiptheid voor de nationale en internationale reizigers, dit alles gebundeld met een constante verlaging van de impact op het milieu.

Deze hoge snelheid in België was enkel mogelijk dankzij de vrouwen en mannen die, ver voorbij alle (technologische, geografische, ...) grenzen, de geschiedenis van haar ontstaan tot een onvergetelijk avontuur maakten. Dankzij hun mobilisering, hun vastberadenheid en hun visie, stippelden zij de weg uit van de HST in het hartje van het meest dichtbespoorde land van Europa.

Vandaag hebben onze lijnen een mooie toekomst voor zich. Ik nodig u graag uit om een kijkje te nemen achter de schermen dankzij enkele originele perspectieven, voorgesteld door de fotografie van Tom D'haenens.



Luc Lallemand
CEO Infrabel

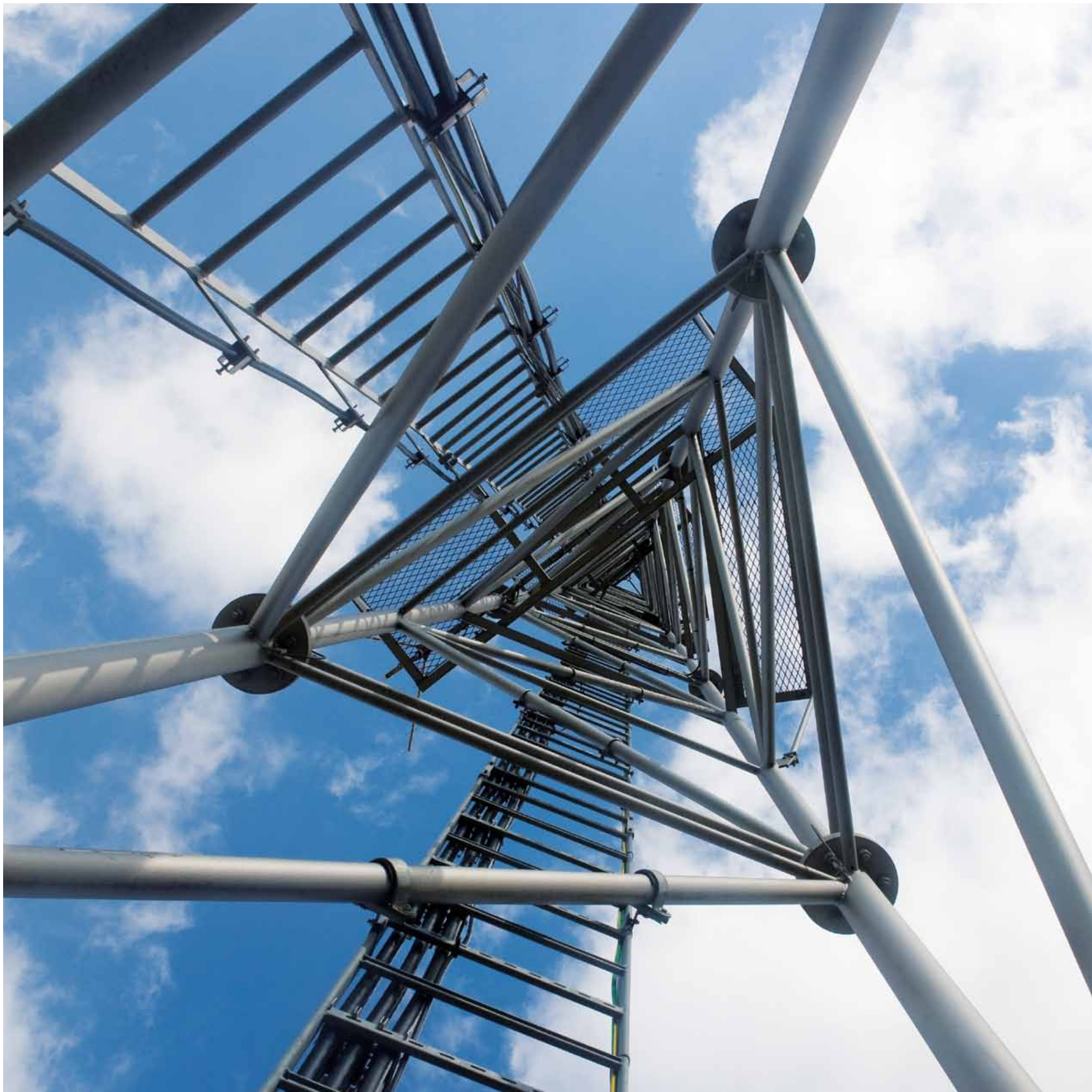


INLEIDING

INFRABEL, OP HET KRUIPUNT VAN EUROPA

Op 1 januari 2005 zag Infrabel het daglicht. De oprichting van Infrabel was een belangrijke stap in de weldra 175-jarige geschiedenis van de Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen (NMBS) en kaderde in een ambitieus Europees project: de liberalisering van het goederen- en reizigersvervoer per trein.





De liberalisering van het spoorverkeer werd stap voor stap uitgetekend door de Europese Commissie. In 2003 al werd een eerste aanzet tot die nieuwe regeling gegeven, met de liberalisering van het Trans-Europees Netwerk (TEN) voor goederentransport per spoor. Stapsgewijs stelde België zo zijn spoorwegnet open voor de concurrentie. Vanaf januari 2006 gebeurde dit enkel nog maar voor de spoorondernemingen die internationaal goederenverkeer verzekeren. Vanaf januari 2007 werd het volledige goederenverkeer geliberaliseerd, zowel voor internationale als voor nationale ritten.

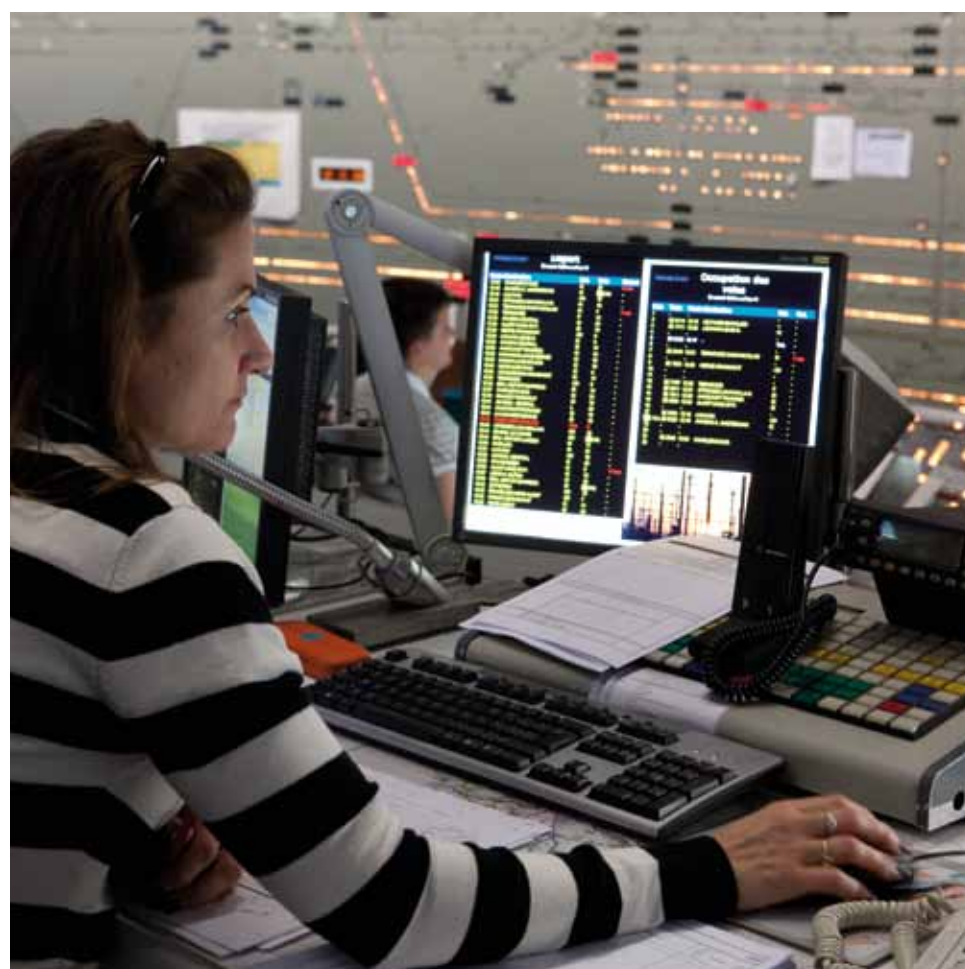
Binnenkort komt ook de liberalisering van het reizigersverkeer eraan. Vanaf januari 2010 krijgen spoormaatschappijen uit heel Europa ook toegang tot het Belgische net om internationaal reizigersvervoer te organiseren. Al wie internationale verplaatsingen per trein wil doen of goederen per spoor wenst te vervoeren, kan dan genieten van de toegenomen concurrentie onder de spoorwegmaatschappijen en een vrije keuze maken tussen verschillende operatoren.

Om deze principes van de vrije markt mogelijk te maken, kreeg de vroegere NMBS in 2005 een nieuwe structuur: een volledige splitsing tussen het beheer van de spoorinfrastructuur en het uitbaten van de treinen die erop rijden. Als sinds 1835 was de Belgische staat eigenaar van de toenmalige NMBS. Op 1 januari 2005 werd die maatschappij gesplitst in drie aparte en onafhankelijke ondernemingen: de NMBS-Holding, de 'nieuwe' NMBS en Infrabel.

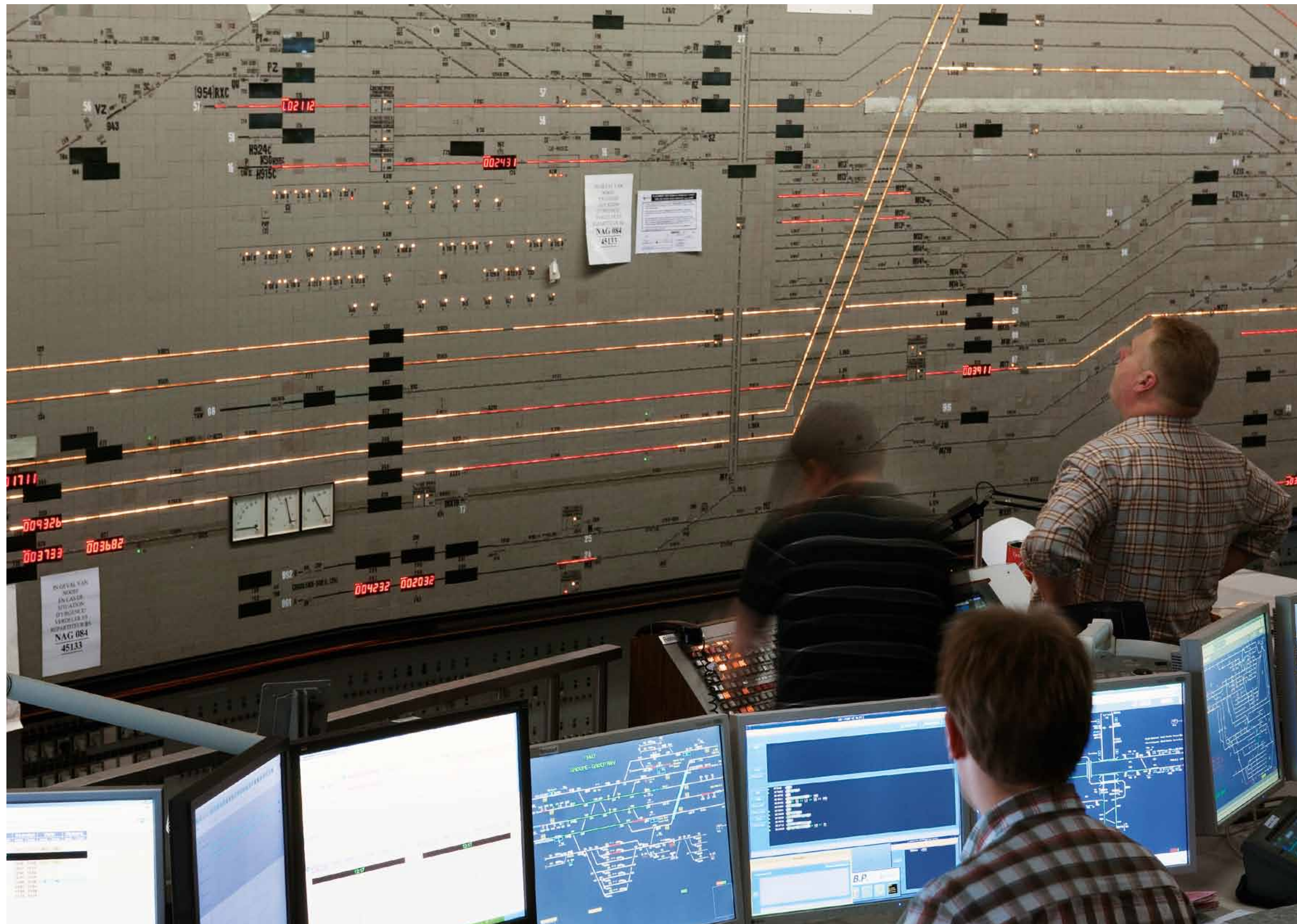
De NMBS is vandaag een spoorwegmaatschappij als alle anderen in Europa. Op wat vroeger haar eigen spoorwegnet was, gaat de NMBS de concurrentie aan met andere Europese spelers. Anderzijds kan ook zij nu elders in Europa marktaandeel proberen te veroveren.

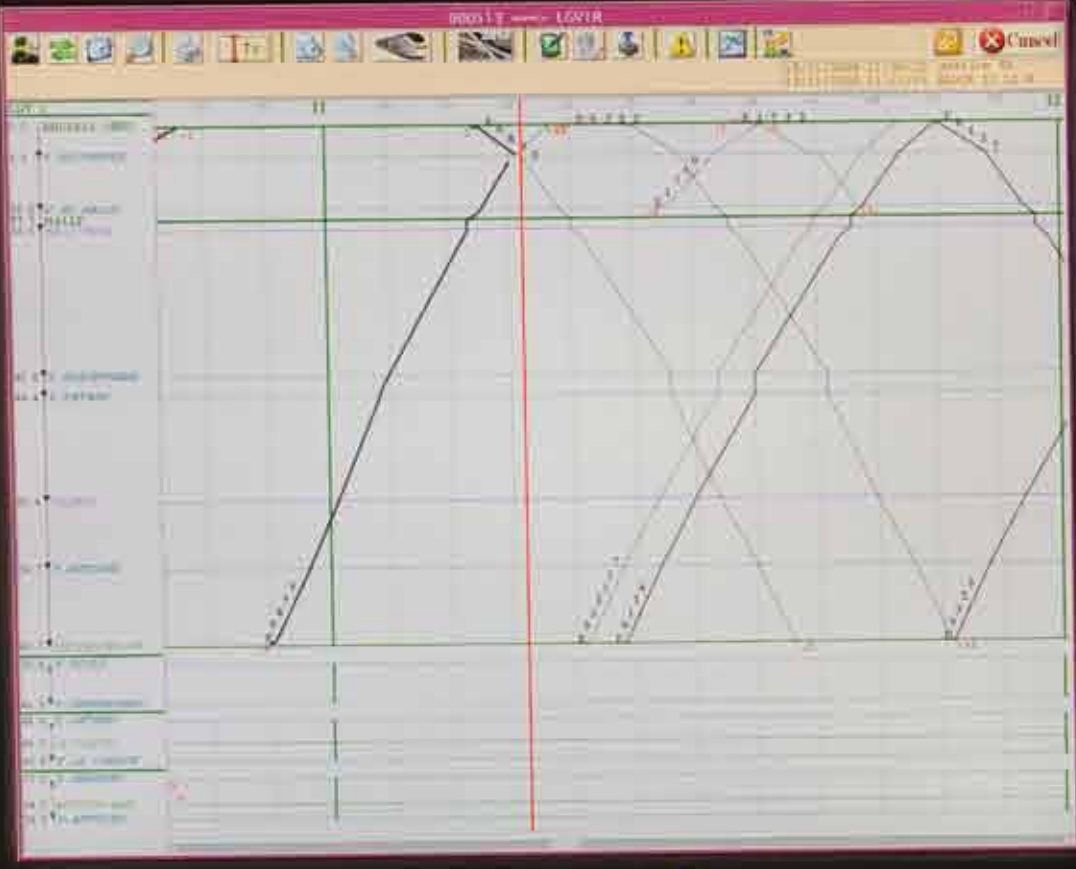
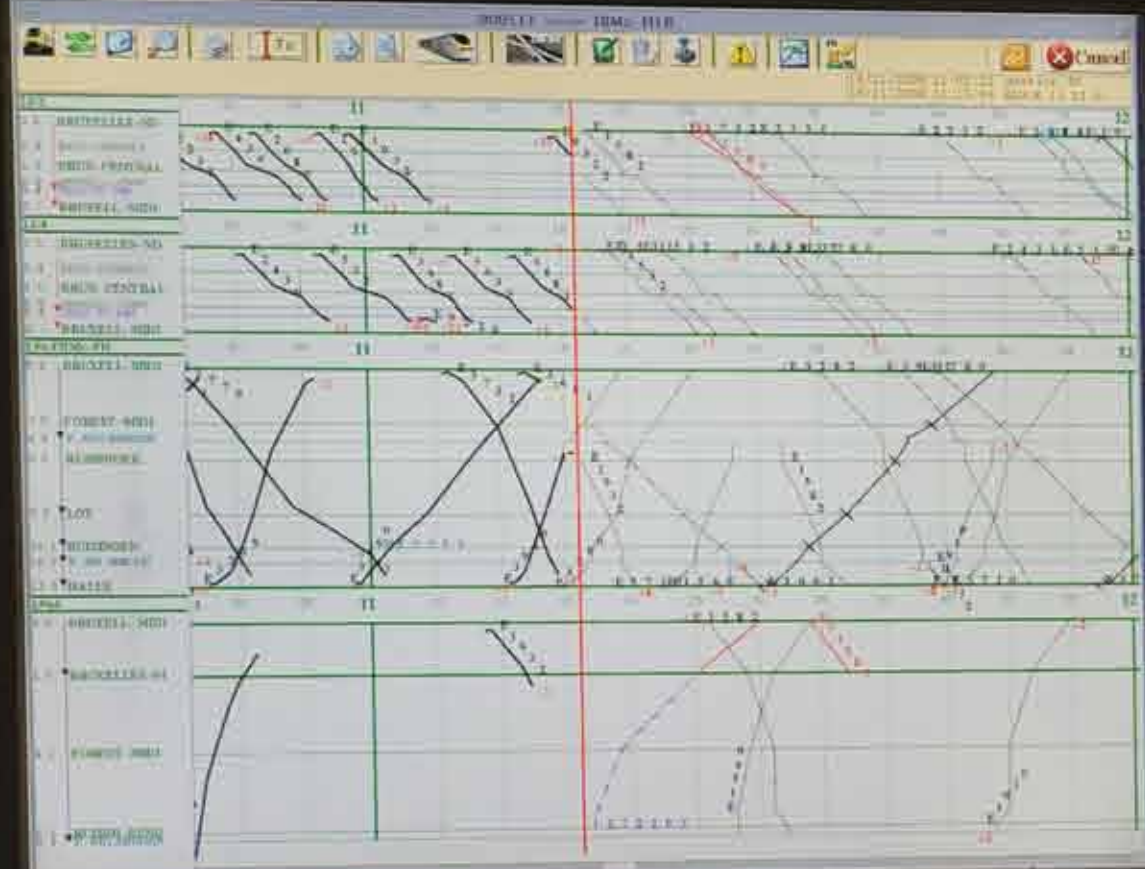
De NMBS-Holding beheert verschillende gemeenschappelijke middelen van de Groep alsook de 37 grootste stations.





Infrabel is verantwoordelijk voor het beheer en de exploitatie van alle Belgische spoorinfrastructuur. Onze 12500 medewerkers staan borg voor de onberispelijke werking van 3513 km spoorlijnen, inclusief bedding, sporen, bovenleiding, seininrichting, viaducten, tunnels, overwegen en perrons. Samen met de treinoperatoren die op ons net rijden, verzekeren we de veiligheid en kwaliteit van de spoorinfrastructuur. Daarnaast garandeert Infrabel een eerlijke toegang tot het Belgische spoorwagennet aan elke onderneming die de nodige veiligheids garanties kan voorleggen. Ook staan we in voor de tarifiering, de facturatie en de inning van de vergoeding voor het gebruik van de spoorinfrastructuur. Vandaag beheert Infrabel 314 kilometer hogesnelheidslijnen en coördineert ons ultramoderne verkeersleidingscentrum 'Traffic Control' 24 uur op 24 en 7 dagen op 7 het treinverkeer op deze spoorlijnen. Met een kruispuntpositie in het hartje van Europa, is België het eerste Europese land dat trots mag zijn op een volledig afgewerkt hogesnelheidsnetwerk, van grens tot grens. De drie hogesnelheidsassen in ons land bieden de reizigers een rechtstreekse, supersnelle en comfortabele verbinding naar de belangrijkste Europese steden: Londen en Parijs (Westelijke tak, of ook wel Lijn 1 genaamd), Rotterdam en Amsterdam (Noordelijke tak of Lijn 4), en Keulen en Frankfurt (Oostelijke tak of Lijn 2 en 3). Dankzij het hogesnelheidsnet bevinden alle grote Europese steden zich in onze achtertuin en vervaagt het begrip afstand tot een uiterst relatieve term.





Monitor 5 displays a table titled "INFORMATION TRAIN". The table has columns for "Train", "Date", "Start", "End", "Status", and "Notes". The table contains a large amount of data, including train numbers, dates, and times. The table is displayed in a yellow and white color scheme.

Train	Date	Start	End	Status	Notes
1001	2011-11-11	10:00	11:00	Running	
1002	2011-11-11	11:00	12:00	Running	
1003	2011-11-11	12:00	13:00	Running	
1004	2011-11-11	13:00	14:00	Running	
1005	2011-11-11	14:00	15:00	Running	
1006	2011-11-11	15:00	16:00	Running	
1007	2011-11-11	16:00	17:00	Running	
1008	2011-11-11	17:00	18:00	Running	
1009	2011-11-11	18:00	19:00	Running	
1010	2011-11-11	19:00	20:00	Running	
1011	2011-11-11	20:00	21:00	Running	
1012	2011-11-11	21:00	22:00	Running	
1013	2011-11-11	22:00	23:00	Running	
1014	2011-11-11	23:00	00:00	Running	
1015	2011-11-11	00:00	01:00	Running	
1016	2011-11-11	01:00	02:00	Running	
1017	2011-11-11	02:00	03:00	Running	
1018	2011-11-11	03:00	04:00	Running	
1019	2011-11-11	04:00	05:00	Running	
1020	2011-11-11	05:00	06:00	Running	



DE EUROPESE HOOFDSTEDEN VERBINDEN

EEN SNEL EN AANGEPAST VERVOER

Geen enkele trein ter wereld rijdt in commerciële dienst zo snel als de hogesnelheidstrein (HST): tussen 250 en 350 km/u. Reistijden zijn nog amper half zo lang als vroeger. Comfort en veiligheid staan op een nooit gezien niveau en ook het milieu vaart er wel bij. Daarmee is de HST het gedroomde transportmiddel voor intra-Europese verplaatsingen, zeker nu het wegverkeer zichzelf vastrijdt en ook het Europese luchtruim oververzadigd raakt. Wat niet wil zeggen dat HST en andere transportmodaliteiten elkaar per se in de wielen rijden.



Met de bouw van de hogesnelheidslijnen heeft België zijn positie als Europees spoorwegknooppunt aanzienlijk versterkt. De reizigers kunnen vandaag in ons land gebruik maken van de Eurostar-verbindingen tussen Brussel en Londen via Rijsel en de Kanaaltunnel; van de Thalys die Brussel, Antwerpen en Luik verbindt met de metropolen Parijs, Amsterdam en Keulen én van een aantal rechtstreekse HST-verbindingen met populaire toeristische bestemmingen in Frankrijk.

Ook andere landen zoals Frankrijk, Duitsland, Groot-Brittannië, Italië, Spanje en Zweden werken volop aan de uitbouw van hun hogesnelheidsnet. Oorspronkelijk ging het om nationale initiatieven. Zo werd in België in 1990 de eerste beslissing tot de uitbouw van een hogesnelheidsnetwerk genomen. Maar geleidelijk vonden de betrokken landen elkaar onder de paraplu van een Europees hogesnelheidsproject. Tegen 2020 zal dat alle regio's van ons continent met elkaar verbinden via 18 000 km hogesnelheidslijnen. Op langere termijn wordt dat net uitgebreid tot een totaal van 35 000 km.





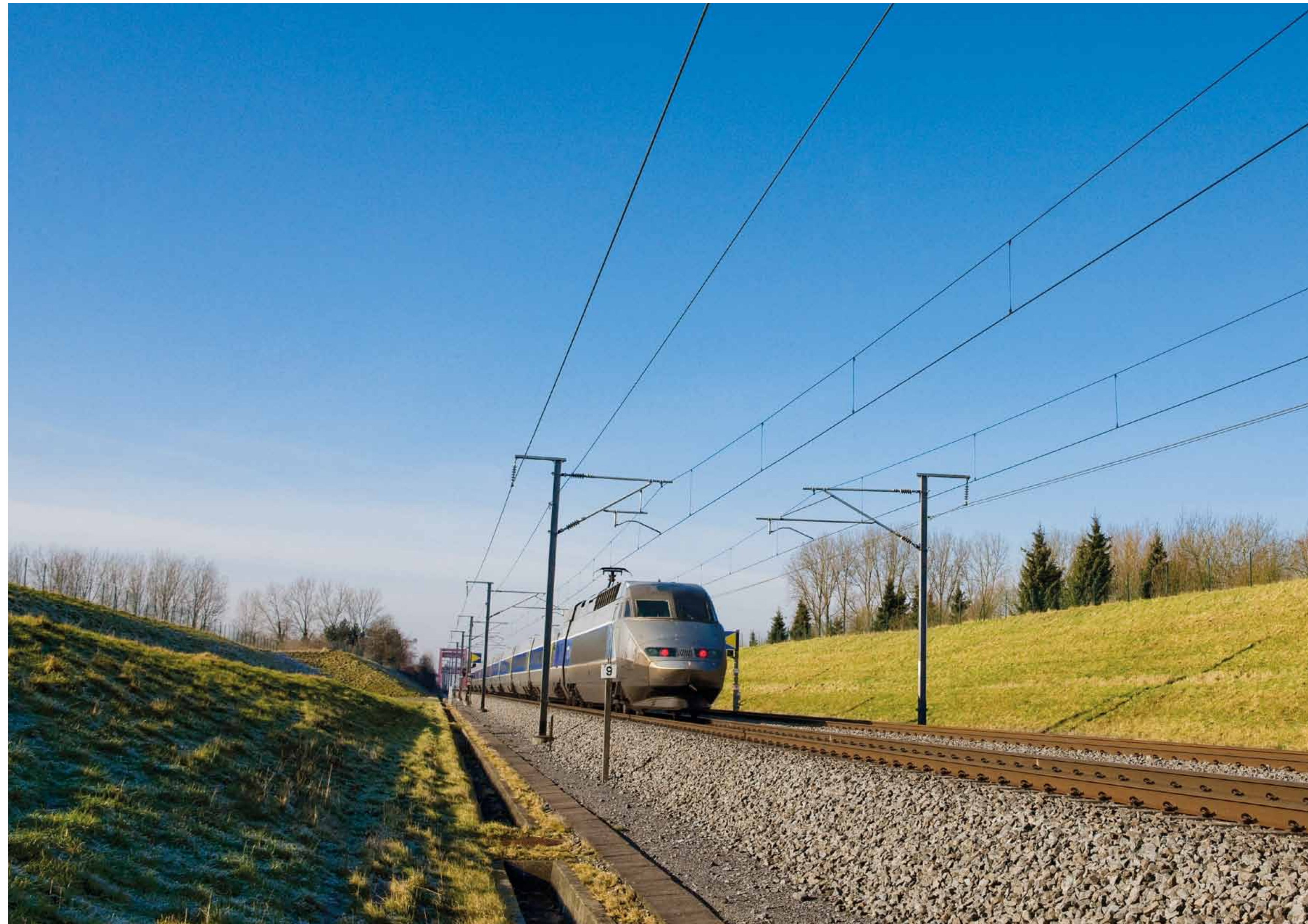
EEN HOGESNELHEIDSNET OP MAAT VAN EUROPA

Een transportmiddel als de HST is Europa op het lijf geschreven. De reisafstanden op ons dichtbevolkte continent zijn zelden langer dan 1000 km. Op zulke trajecten verstaat de HST de auto in alle opzichten: reistijd, comfort, veiligheid, kosten en milieu-impact. Maar ook voor kortere reizen heeft de HST de wind in de zeilen. Steeds meer Europese automobilisten laten voor verplaatsingen van 300 à 600 km de auto thuis. In amper 1u 22 sporen reizigers vandaag van het hartje van Brussel tot in het centrum van Parijs. Keulen

en Londen bevinden zich nu op iets minder dan 2 uur reisafstand van Brussel. Misschien wel het grootste voordeel voor de reiziger is dat de HST rechtstreekse verbindingen kan verzekeren van stadscentrum tot stadscentrum. Zonder de lange inchecktijden en tijdrovende verplaatsingen naar de luchthaven die de luchtreiziger moet doorstaan. Zonder de files, ongevallen en vermoeidheid die onvermijdelijk bij een lange autosnelwegrit horen.

Ook op technisch vlak is er nog veel potentieel. Op 3 april 2007 overschreed in Frankrijk een HST-trein de kaap van 570 km/u en bereikte een nieuwe recordsnelheid van 574,8 km/u. De HST's die vandaag Europa doorkruisen aan 300 à 350 km/u hebben dus nog een aanzienlijke reserve.

De HST heeft economisch en ecologisch een mooie toekomst voor zich. Niet in de laatste plaats omdat hij zo zuinig omspringt met de in Europa nauw verweven menselijke en natuurlijke milieus. Hij rijdt immers zowel op een speciaal voor hoge snelheid ontworpen bedding als op opgewaardeerde klassieke sporen. Hij laat zich bovendien zonder zware ingrepen bundelen met de bestaande auto- en spoorinfrastructuur. Zelfs waar hij in volledig eigen bedding rijdt, blijft zijn impact op natuur en landschap tot een minimum beperkt. Omdat de HST de mogelijkheid heeft om op de spoorlijnen die bestemd zijn voor het binnenlandse verkeer te rijden, werd zijn tracé zo ontworpen dat hij zich zo veel mogelijk met het reeds bestaande transport kan bundelen.

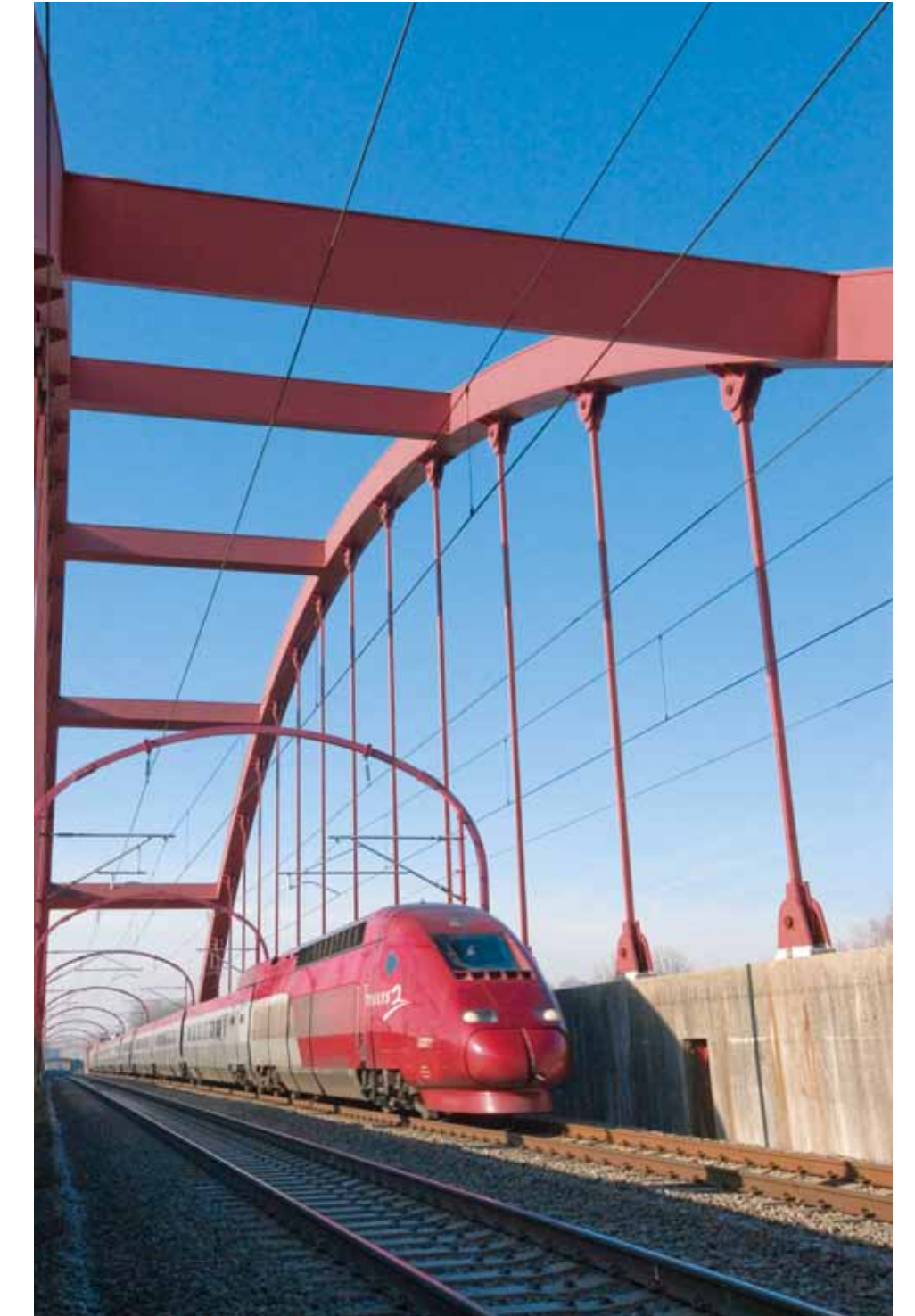




EEN REVOLUTIE IN WORDING

De komst van de HST in Europa heeft de kaarten grondig herschud. Een goede zaak voor zowel de individuele reiziger als de hele economie. Want de verschillende transportmodi ontdekken dat ze elkaar beter kunnen aanvullen dan concurreren. Dankzij enkele grootschalige mobiliteitsprojecten van Infrabel sluiten de belangrijkste Belgische luchthavens zich progressief aan op het hogesnelheidsnetwerk, om zo snel en comfortabel bereikbaar te zijn voor de reizigers. De HST ontpopt zich zo tot een gedroomde partner van het luchtverkeer. Dankzij het Diabolo-project zal Brussel-Nationaal-Luchthaven binnenkort rechtstreeks aansluiten op de belangrijkste nationale spoorlijnen richting Brussel, Mechelen, Antwerpen, Leuven en Luik en op de grote internationale hogesnelheidslijnen richting Parijs, Amsterdam, Keulen, Frankfurt en andere grote Europese steden. Brussels Airport zal zich met de Diabolo voortaan op het kruispunt van de belangrijkste nationale en internationale spoorassen bevinden en kan zo de verdere ontwikkeling en de aantrekkingskracht van de luchthaven stimuleren.





De voordelen van de HST beperken zich echter niet tot het reizigersverkeer, maar kunnen ook vertaald worden naar de goederensector. Zo zag het CAREX project (Cargo Rail Express) het daglicht. Het project moet een hogesnelheidsverbinding tussen de belangrijkste Europese havens verzekeren. Deze 'goederen-HST' zal binnenkort het hoofd kunnen bieden aan de economische en ecologische uitdagingen waarmee het goederenvervoer vandaag de dag te kampen heeft.

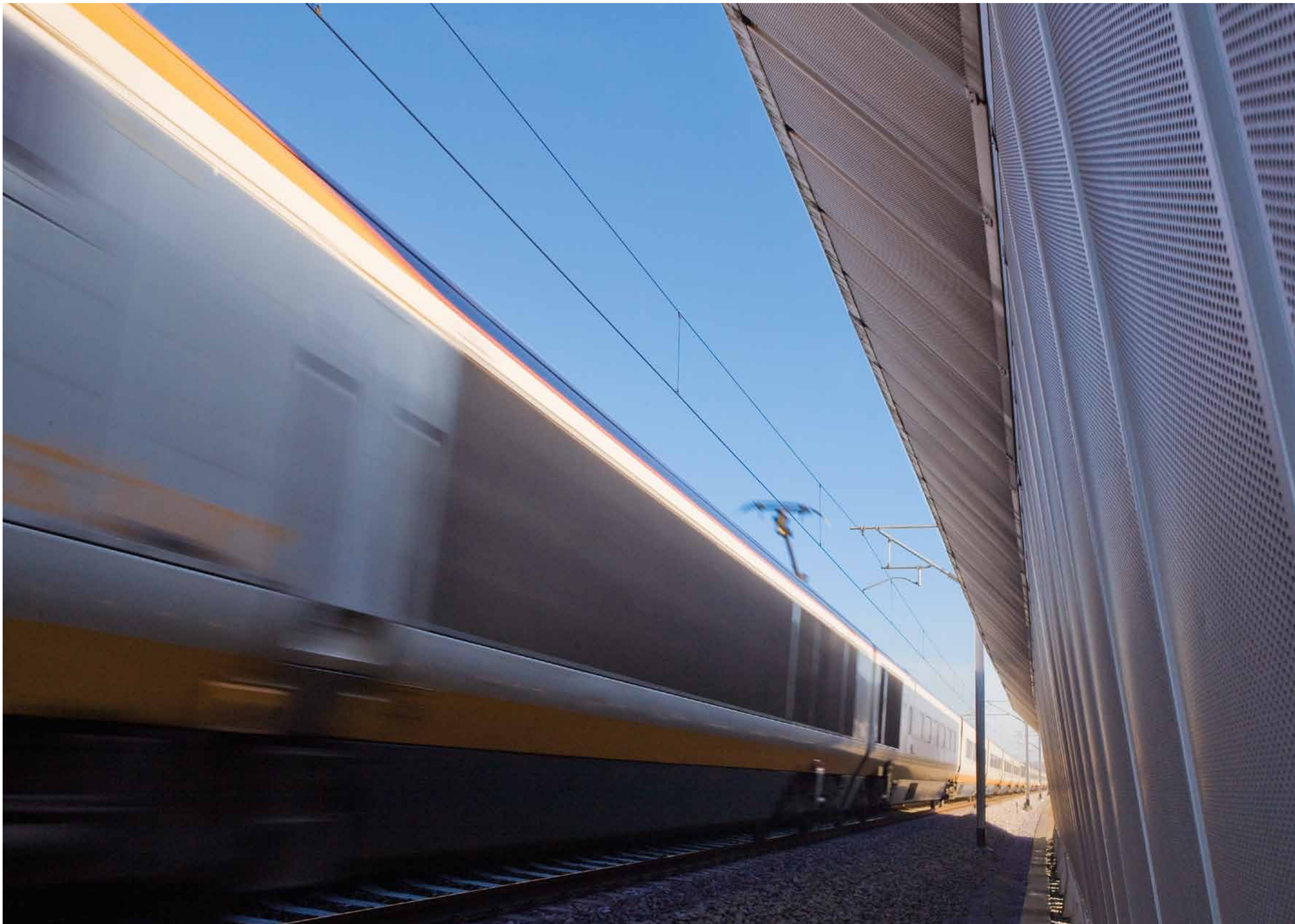
OP NAAR EEN HOGERE SNELHEID

300 KM/U: EEN TECHNOLOGISCH HOOGSTANDJE

De bouw van de hogesnelheidslijnen tilde de bestaande spoorwegtechnologie op een veel hoger niveau. Van steenslagbed tot stroomvoorziening, van seininrichting tot geluidsdemping. Alles moest als het ware opnieuw worden uitgevonden. Daartoe werden belangrijke investeringen toegestaan op het volledige Belgische spoorwegnet. Vandaag kan ook de nationale reiziger genieten van de diepgaande modernisering van de infrastructuur en de gevoelige toename van de kwaliteit, de toegankelijkheid en de stiptheid.

Maar anderzijds kon het bestaande binnenlandse net volop meeprofiteren van de HSL-ontwikkelingen. Denk maar aan de klassieke spoorlijnen die zowel in snelheid als in kwaliteit sterk werden gemoderniseerd of aan grote infrastructuurwerken zoals de Antwerpse noord-zuidverbinding, die ook voor het binnenlandse verkeer een forse tijdswinst opleverden.

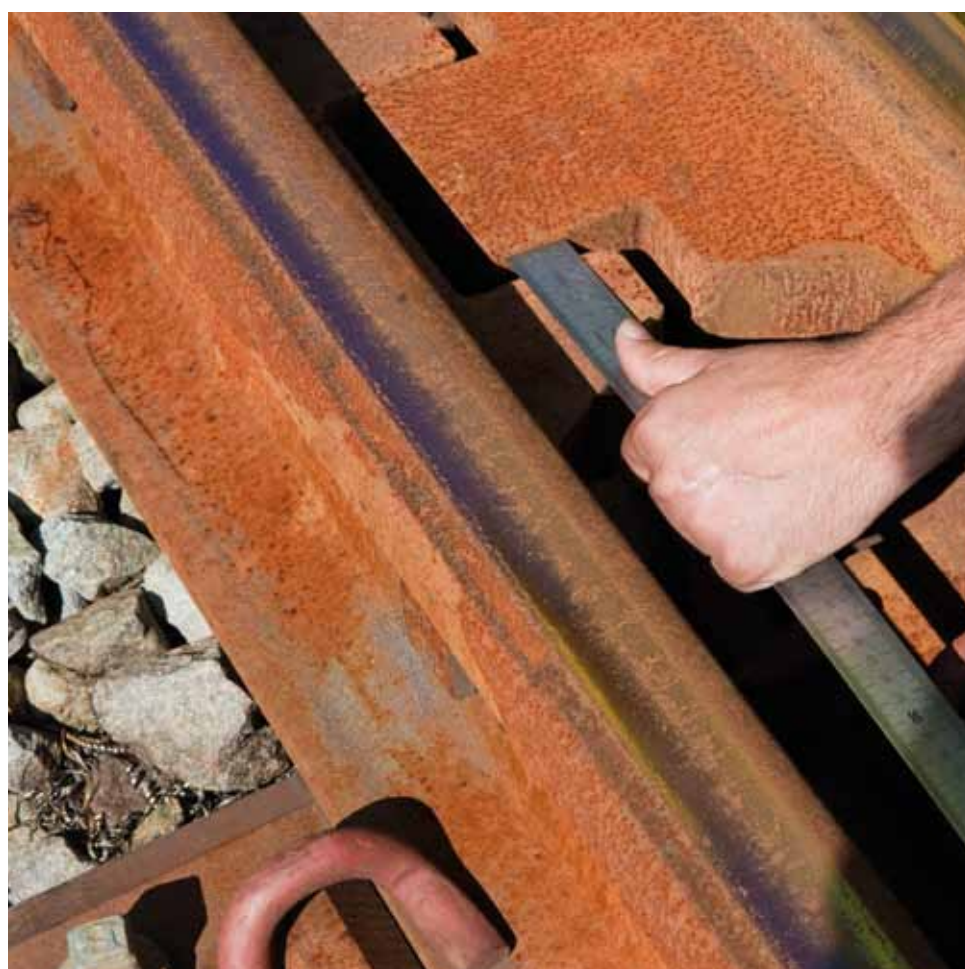




In België rijden de HST's niet overal aan hun maximale snelheid van 300 km/u. Dat heeft niets te maken met technische beperkingen, maar wel met het feit dat dit slechts kan op nieuwe specifieke hogesnelheidslijnen, uitsluitend bruikbaar voor HST's. Gezien de ruimtelijke ordening in ons land is de maximum snelheid slechts mogelijk op een aantal plaatsen tussen de grote steden. Daarom varieert de werkelijke snelheid, afhankelijk van het tracé, tussen 160 en 300 km/u.

SUPERSNEL, SUPERVEILIG!

Of u nu comfortabel aan boord van een HST zit of hem door het landschap ziet flitsen, 300 km/u is een indrukwekkende snelheid. Desondanks is de HST één van de veiligste transportmiddelen ter wereld. Onder meer omdat zowel de spoorinfrastructuur als het rollend materieel uitvoerig getest worden aan snelheden die minimum 10% boven de geplande dienstsnelheid liggen. Veiligheidsmarge genoeg dus. Ook de speciale stuurpostsignalisatie waarmee de HST is uitgerust garandeert de veiligheid van de reiziger. Bij snelheden boven 160 km/u zijn klassieke lichtseinen en seinrichtingsborden langs de spoorlijnen immers niet meer veilig waarneembaar door de treinbestuurder. Daarom wordt alle informatie die de treinbestuurder nodig heeft om de trein veilig op zijn bestemming te laten aankomen, weergegeven op een beeldscherm in de stuurpost.



Wie hoge snelheid zegt, zegt minieme toleranties. Bij het aanleggen van klassieke spoorlijnen vormen afwijkingen van 3 mm geen probleem. Maar een HST op volle snelheid gaat dan onvermijdelijk hevig slingeren. Een tolerantie van 1 mm is voor een HST de absolute limiet. Ook voor de steenslag van een hogesnelheidslijn gelden zeer strenge eisen: harder en beter uitgebalanceerd dan steenslag voor een klassieke spoorlijn en dubbel gewassen. De enorme luchtverplaatsing van een voorbijrazende HST kan kleine partikeltjes aan hoge snelheid doen opwaaien, met mogelijke schade aan trein en sporen tot gevolg. De afstand tussen beide sporen van een hogesnelheidslijn bedraagt 3 m. Meer dus dan de klassieke 2,25 m. Dat is noodzakelijk om de enorme luchtverplaatsing en bijhorende drukgolf op te vangen die ontstaat als twee HST's elkaar kruisen.





WEG MET GELUIDSHINDER

Een HST maakt meer lawaai dan een moderne klassieke trein. Dat heeft alles te maken met zijn snelheid. Boven 250 km/u wordt namelijk het aerodynamische geluid belangrijker dan het rolgeluid van de wielen. Om de geluidsoverlast te beperken, bouwt Infrabel steeds vaker geluidsschermen naast zowel hogesnelheidslijnen als gemoderniseerde lijnen. Trillingen nemen ook exponentieel toe met de snelheid. De efficiëntste manier om ze te dempen, is zo dicht mogelijk bij de bron. Daarom wordt op trillingsgevoelige zones een kunststof mat aangebracht onder de ballast of, beter nog, rechtstreeks onder de dwarsliggers. Zogeheten langgelaste sporen spelen eveneens een belangrijke rol in het beperken van trillingen en geluidsoverlast. Het gaat om 288 meter lange spoorstaven, die aan elkaar gelast worden tot één geheel van in principe onbeperkte lengte. De trein 'zweeft' daar als het ware over, zonder het traditionele geluid van de wielen op de uitzettingsvoegen. De technici van Infrabels centrale werkplaats in Schaarbeek staan dagelijks in voor de productie van deze moderne spoorstaven en spelen daarin een pioniersrol in Europa. Zo leverde de werkplaats van Schaarbeek de sporen voor de Eurotunnel en krijgt het ook bestellingen van andere Europese landen. Dezelfde logica is ook doorgetrokken in de wissels. Een klassieke wissel heeft een puntstuk (het deel dat de trein naar het ene of het andere spoor stuurt) met uitsparingen. De puntstukken van de wissels op de hogesnelheidslijnen hebben beweegbare tongen die zorgen voor een continu rolvlak.

STERKSTROOM: DE ENERGIE VAN DE TOEKOMST

Een klassieke trein rijdt in België op 3000 Volt gelijkstroom. Bij deze relatief lage spanning is een groot contactoppervlak tussen bovenleiding en stroomafnemer noodzakelijk. Zo groot dat een enkele rijdraad dan te dik zou uitvallen. Daarom zijn de klassieke spoorlijnen voorzien van bovenleiding met dubbele rijdraad. Een spanning van 3000 Volt is echter veel te weinig voor de enorme vermogens die een HST nodig heeft. Daarom rijden de HST's in ons land en in een groot deel van Europa op 25000 Volt wisselstroom. Deze spanning laat toe om zeer grote vermogens over te brengen via een klein contactoppervlak. U kunt een hogesnelheidslijn dan ook in één oogopslag herkennen aan de enkele rijdraad. Deze rijdraad wordt door een HST zeer zwaar belast. Bij het versnellen van de trein kan hij plaatselijk roodgloeiend worden door het hoge vermogen dat wordt afgenomen. Aan hoge snelheid kunnen de trillingen in de draad extreem hoog oplopen. Daarom maakt Infrabel op zuivere hogesnelheidsstracés gebruik van een rijdraad in koper-magnesiumverbinding. Die is hittebestendiger dan een klassieke koper-zilverdraad, kan strakker worden opgespannen en is heel wat sleetvaster.







Misschien is het u al opgevallen: een HST van het Thalys-type gebruikt aan 300 km/u alleen de stroomafnemer van de achterste locomotief. Dat komt omdat aan die snelheid de voorste stroomafnemer zoveel trillingen veroorzaakt dat de achterste geen goed contact met de rijdraad zou kunnen behouden. De oplossing is simpel: de voorste locomotief wordt van stroom voorzien via een hoogspanningskabel die vanaf de achterste locomotief over het dak van de hele trein loopt.



EEN ONGEËVENAARD COMFORT

DE REIZIGER EERST!

Het ontstaan van een commerciële dienst aan 300 km/u doorheen Europa bracht een ingrijpende evolutie van onze reisgewoonten met zich mee. Om het hoofd te blijven bieden aan de stijgende verwachtingen van de reizigers en de operatoren, ondergingen alle infrastructuren en de spelers op het spoorwegtoneel een diepgaande omwenteling. Stations werden vernieuwd en vergroot, de klantgerichtheid werd op alle niveaus verscherpt, nieuwe verbindingen en nieuwe diensten zagen het daglicht... terwijl aan boord van de HST de Europese reizigers elkaar aan volle snelheid kruisen en met een oogopslag uit het raam genieten van hun reis, drie maal zo snel als met de wagen.





GEDEELDE BELANGEN

Eén van de belangrijkste uitgangspunten van het HST-project was dat de binnenlandse reiziger er ook beter van moest worden. Dat idee trokken de spoorwegen consequent door in de aanleg van hun infrastructuur, de vernieuwing van hun stations, én de aanwerving en opleiding van hun medewerkers.

GEAVANCEERDE OPERATOREN

De Thalys is Europa's belangrijkste HST. Sinds zijn eerste rit in 1996 maakten tientallen miljoenen reizigers er gebruik van. De trein valt dan ook niet meer weg te denken als snelle link tussen Brussel, Parijs, Luik, Keulen, Antwerpen en Amsterdam. Maar alles bij elkaar doet hij meer dan twintig Europese steden aan, waaronder Oostende, Brugge, Gent,

Bergen, Charleroi en Namen. De Thalys is een gezamenlijk initiatief van de Belgische, Franse, Nederlandse en Duitse spooroperatoren.

In 1994 deed de Eurostar zijn intrede. Deze HST, speciaal ontworpen om door de Kanaaltunnel te rijden, was meteen een schot in de roos. Het gaat om een samenwerkingsverband tussen de Belgische en Franse spoorwegen en de Britse maatschappij Eurostar UK. De Eurostar verzekert de hogesnelheidsverbinding tussen Brussel, Londen en Parijs via Rijsel en Ashford. Vandaag kiest reeds meer dan 70% van de reizigers voor de Eurostar om van Londen naar Brussel of Parijs te reizen.





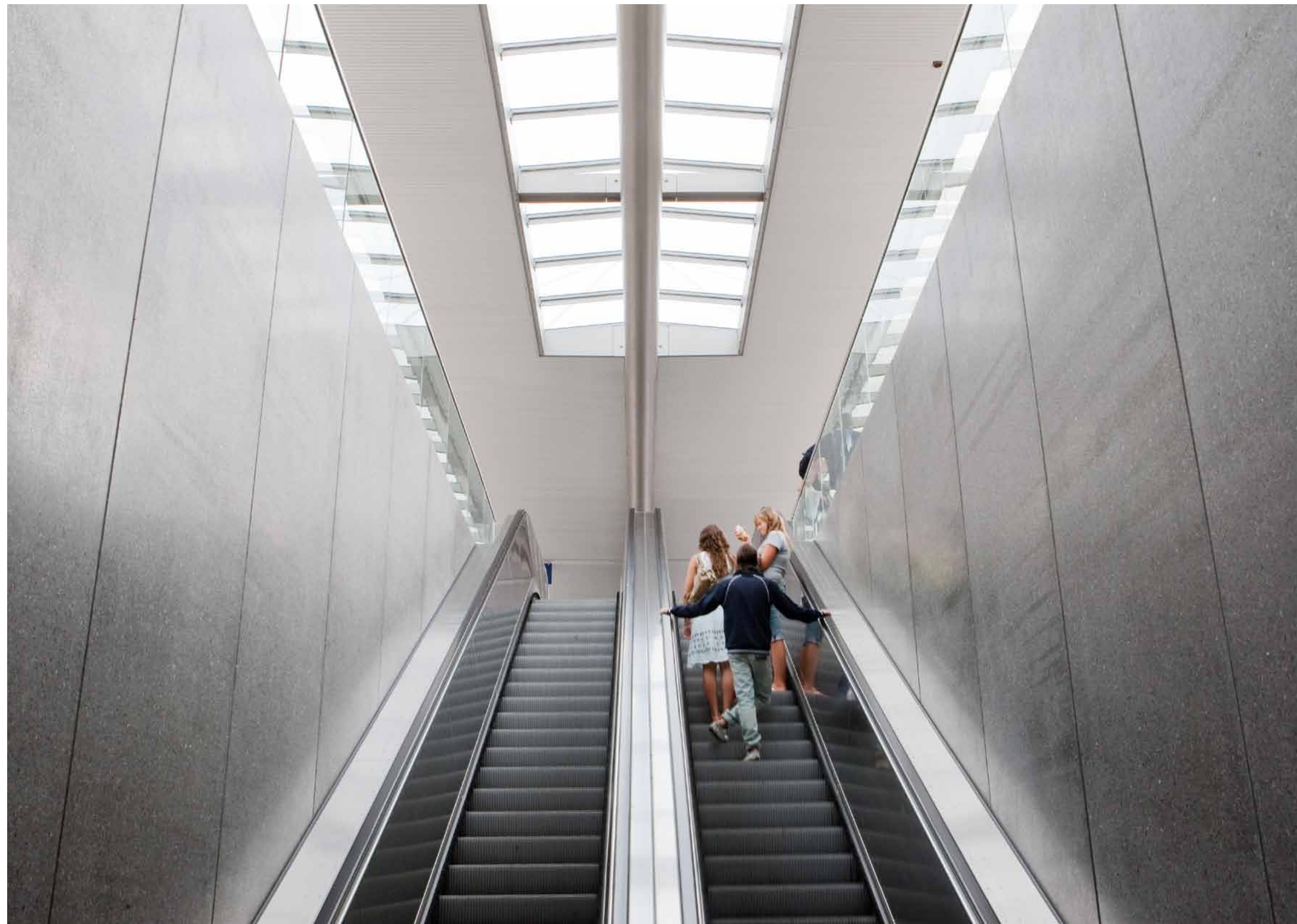
In enkele uren van Brussel naar de Côte d'Azur: ooit een verre droom, vandaag realiteit dankzij de TGV Brussel - Frankrijk. Via de spil van het Franse hogesnelheidsnet, de ringlijn rond Parijs, spoort de Belgische reiziger rechtstreeks naar Zuid-Frankrijk, de Rhônevallei of de Alpen. De TGV (Train à Grande Vitesse) is geen samenwerkingsverband zoals Thalys en Eurostar, maar een eigen HST van de Franse spoorwegonderneming SNCF.

De ICE (InterCity Express) is de Duitse tegenhanger van de TGV: een 'verlengstuk' van het hogesnelheidsnet van de Deutsche Bahn. Via Frankfurt, Keulen en Luik biedt hij Brussel een aansluiting op de ICE-verbindingen naar Hamburg, Berlijn en München.



HET COMFORT ERBOVENOP

Aan boord van een HST geniet u als reiziger van een ongeëvenaard comfort: ruime en ergonomische zitplaatsen, een smaakvol interieur, een sfeervolle verlichting, een zachte op-hanging, een fluisterstille werking en een onberispelijke bediening. Zonder het allerbelangrijkste comfort-item te vergeten: de ultrakorte reistijden. Dankzij de concurrentie onder de verschillende HST-operatoren, ontwikkelt de dienstverlening naar de klanten toe zich steeds verder: draadloos internet aan boord, een eigen taxidienst, een online beheersysteem van uw reservaties, uitgebreide maaltijden aan boord en real-time informatie via sms...





BRUSSEL-ZUID: IN HET HARTJE VAN EUROPA

Met meer dan 1.200 treinen en 100.000 reizigers per dag is Brussel-Zuid België's belangrijkste spoorstation. De komst van de HST bracht zowel de ontwikkeling van het station als van de omliggende wijken in een stroomversnelling. Het spoorcomplex werd heraangelegd en het gebouw kreeg een uitstraling die past bij een Europees HST-knooppunt. Dankzij het sterk toegenomen reizigersverkeer krijgen bovendien de lokale handelszaken en kantorenzones extra stimulansen. Naast de investeringen in het spoorwagennet, draagt Infrabel, binnen de NMBS-Groep, actief bij tot de renovatie van de stations. Ze beheert er immers de perrons, de toegangen tot de perrons (ondergrondse doorgangen, voetgangersbruggen, roltrappen en liften), de verlichting, de schuilhuisjes en de informatie aan de klanten (sonorisatie, informatieborden, ...). Vandaag vindt zowel de internationale HST-reiziger als de binnenlandse pendelaar in Brussel-Zuid een modern, aantrekkelijk en klantvriendelijk stationskader. Klassiek en HST-verkeer vloeien er op de 22 sporen organisch in elkaar over.





Het Brussel-Zuid van vandaag is een veelzijdig mobiliteitscentrum. Niet alleen de aansluiting tussen HST en binnenlands treinverkeer kreeg de nodige aandacht. De spoorwegen zorgden ook voor een optimaal evenwicht tussen openbaar en privévervoer: naast de aanleg van ruime parkings en fietsenstallingen werden ook goede afspraken met de Brusselse openbaarvervoermaatschappij MIVB gemaakt. Dankzij de 61 handelszaken die er onderdak vonden, is het station van Brussel-Zuid een echte ontmoetingsplaats geworden, waar reizigers rustig een hapje kunnen eten en enkele winkels bezoeken.

De imagofunctie van het grondig gerenoveerde Brussel-Zuid valt niet te onderschatten. Een station is immers vaak het eerste gebouw waarmee buitenlandse bezoekers te maken krijgen. Zo vormt Brussel-Zuid ook het representatieve 'gezicht' van de Belgische en Europese hoofdstad. Vanuit dat oogpunt is het ontzettend belangrijk dat de stationsrenovatie de wat achtergebleven Zuidwijk een nieuw elan gaf.



ANTWERPEN-CENTRAAL: TUSSEN GESCHIEDENIS EN TECHNOLOGIE

Het vernieuwde station Antwerpen-Centraal sluit perfect aan bij de transportbehoeften van een grote metropool en havenstad. De ontwerpers slaagden erin het aloude kopstation om te vormen tot een hedendaags doorgangstation richting Nederland. En dat zonder te raken aan het beschermde gebouw zelf of aan de historische binnenstad.

In 1998 vonden de eerste werkzaamheden plaats. In 2007 kon het grote publiek ter gelegenheid van de inwijding van de noord-zuidverbinding het nieuwe station van Antwerpen-Centraal bezoeken. De stationshal met haar 75 meter hoge koepel, de 43 meter hoge glazen overkapping die ooit de rook van stoomlocomotieven moest opvangen... De reiziger van vandaag is er evenzeer van onder de indruk als die uit 1905. Antwerpen-Centraal blijft een imposante slagader in het Antwerpse stedelijke weefsel.









Antwerpen-Centraal is nu ondergronds even indrukwekkend als bovengronds. Met veel inventiviteit en engineeringtalent creëerden de ontwerpers extra ruimte zonder het beschermde monument aan te tasten. Dankzij een 18 meter diep atrium en een 45 meter diepe fundering herbergt het gebouw nu 14 sporen. Toch zal geen enkele reiziger zich hier opgesloten voelen. Het geheel oogt lichtig en open, en het daglicht dringt door tot op het laagste van de drie niveaus - 18 meter onder het straatniveau.

Via de nieuwe ingang aan de kant van het Kievitplein heeft de treinreiziger rechtstreeks toegang tot de perrons. Sinds de reorganisatie van de toenmalige NMBS in 2005, leidden de NMBS-Holding en Infrabel samen de voortgang van de werken in het Station van Antwerpen. Infrabel is hierbij verantwoordelijk voor het beheer van de perrons, de toegangen tot de perrons (ondergrondse doorgangen, voetgangersbruggen, roltrappen en liften), de verlichting, de schuilhuisjes en de informatie aan de reizigers.

De gerenoveerde spoorweginfrastructuur gaf de hele buurt een sterke 'boost'. Het Koningin Astridplein, vlak voor het station, is vandaag één van de belangrijkste lokale vervoersknooppunten: ondergrondse parkeergelegenheid voor 1000 auto's, een ruim bemeten fietstentstelling en vlotte aansluitingen met bus en tram.

Guillemins

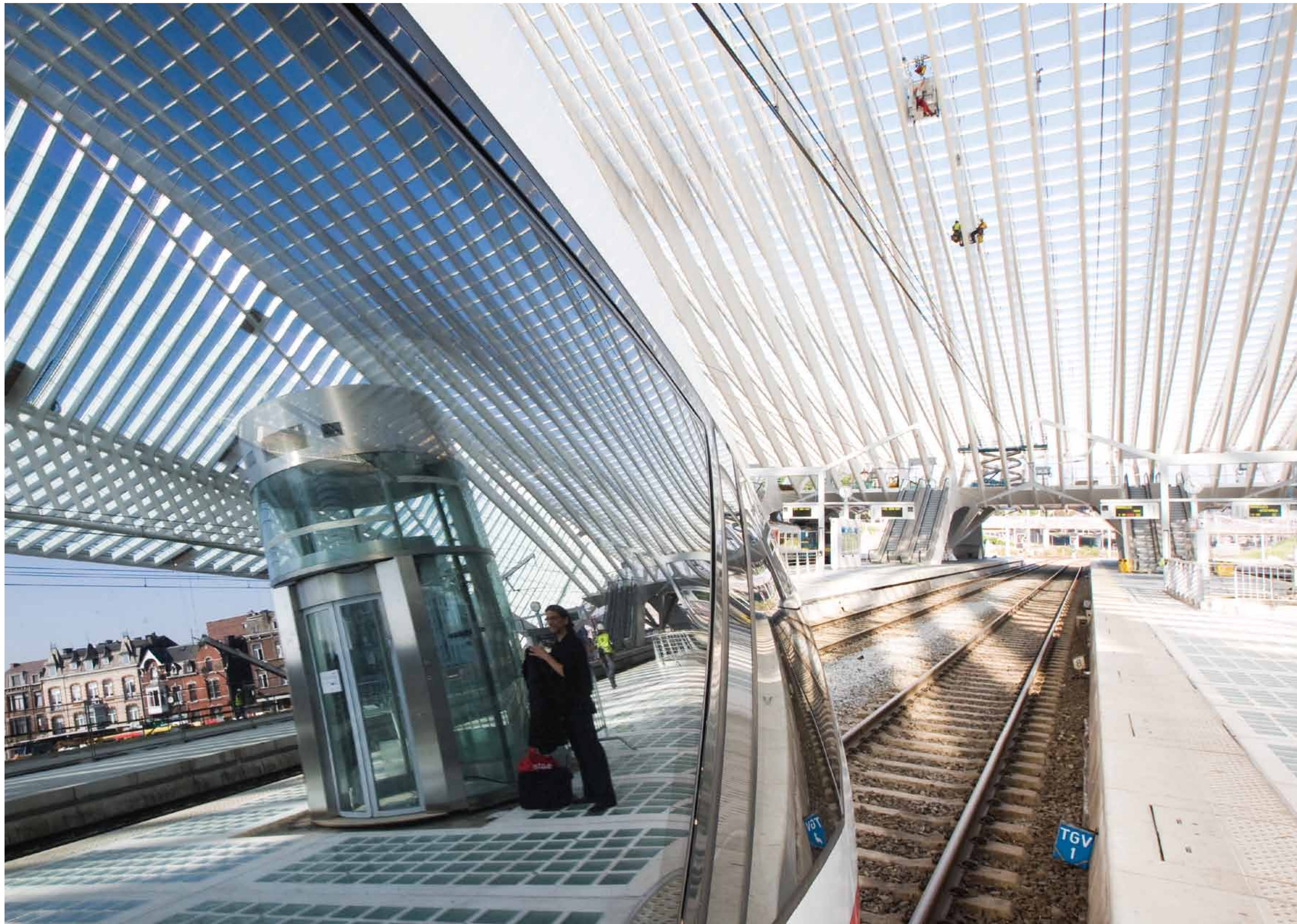
DEPART - VERTREK - ABFAHRT - DEPARTURES

Destination	Train	Platform	Time
Brussels	1	1	10:00
Paris	2	2	10:15
London	3	3	10:30
Amsterdam	4	4	10:45
Frankfurt	5	5	11:00
Munich	6	6	11:15
Berlin	7	7	11:30
Warsaw	8	8	11:45
Prague	9	9	12:00
Vienna	10	10	12:15
Zurich	11	11	12:30
Geneva	12	12	12:45
Lyon	13	13	13:00
Marseille	14	14	13:15
Nice	15	15	13:30
Barcelona	16	16	13:45
Madrid	17	17	14:00
Rome	18	18	14:15
Naples	19	19	14:30
Palermo	20	20	14:45
Catania	21	21	15:00
Syracuse	22	22	15:15
Messina	23	23	15:30
Catania	24	24	15:45
Syracuse	25	25	16:00
Messina	26	26	16:15
Catania	27	27	16:30
Syracuse	28	28	16:45
Messina	29	29	17:00
Catania	30	30	17:15
Syracuse	31	31	17:30
Messina	32	32	17:45
Catania	33	33	18:00
Syracuse	34	34	18:15
Messina	35	35	18:30
Catania	36	36	18:45
Syracuse	37	37	19:00
Messina	38	38	19:15
Catania	39	39	19:30
Syracuse	40	40	19:45
Messina	41	41	20:00
Catania	42	42	20:15
Syracuse	43	43	20:30
Messina	44	44	20:45
Catania	45	45	21:00
Syracuse	46	46	21:15
Messina	47	47	21:30
Catania	48	48	21:45
Syracuse	49	49	22:00
Messina	50	50	22:15
Catania	51	51	22:30
Syracuse	52	52	22:45
Messina	53	53	23:00
Catania	54	54	23:15
Syracuse	55	55	23:30
Messina	56	56	23:45
Catania	57	57	00:00
Syracuse	58	58	00:15
Messina	59	59	00:30
Catania	60	60	00:45
Syracuse	61	61	01:00
Messina	62	62	01:15
Catania	63	63	01:30
Syracuse	64	64	01:45
Messina	65	65	02:00
Catania	66	66	02:15
Syracuse	67	67	02:30
Messina	68	68	02:45
Catania	69	69	03:00
Syracuse	70	70	03:15
Messina	71	71	03:30
Catania	72	72	03:45
Syracuse	73	73	04:00
Messina	74	74	04:15
Catania	75	75	04:30
Syracuse	76	76	04:45
Messina	77	77	05:00
Catania	78	78	05:15
Syracuse	79	79	05:30
Messina	80	80	05:45
Catania	81	81	06:00
Syracuse	82	82	06:15
Messina	83	83	06:30
Catania	84	84	06:45
Syracuse	85	85	07:00
Messina	86	86	07:15
Catania	87	87	07:30
Syracuse	88	88	07:45
Messina	89	89	08:00
Catania	90	90	08:15
Syracuse	91	91	08:30
Messina	92	92	08:45
Catania	93	93	09:00
Syracuse	94	94	09:15
Messina	95	95	09:30
Catania	96	96	09:45
Syracuse	97	97	10:00
Messina	98	98	10:15
Catania	99	99	10:30
Syracuse	100	100	10:45

Liège - Guillemins

DEPART - VERTREK - ABFAHRT - DEPARTURES

Destination	Train	Platform	Time
Brussels	1	1	10:00
Paris	2	2	10:15
London	3	3	10:30
Amsterdam	4	4	10:45
Frankfurt	5	5	11:00
Munich	6	6	11:15
Berlin	7	7	11:30
Warsaw	8	8	11:45
Prague	9	9	12:00
Vienna	10	10	12:15
Zurich	11	11	12:30
Geneva	12	12	12:45
Lyon	13	13	13:00
Marseille	14	14	13:15
Nice	15	15	13:30
Barcelona	16	16	13:45
Madrid	17	17	14:00
Rome	18	18	14:15
Naples	19	19	14:30
Palermo	20	20	14:45
Catania	21	21	15:00
Syracuse	22	22	15:15
Messina	23	23	15:30
Catania	24	24	15:45
Syracuse	25	25	16:00
Messina	26	26	16:15
Catania	27	27	16:30
Syracuse	28	28	16:45
Messina	29	29	17:00
Catania	30	30	17:15
Syracuse	31	31	17:30
Messina	32	32	17:45
Catania	33	33	18:00
Syracuse	34	34	18:15
Messina	35	35	18:30
Catania	36	36	18:45
Syracuse	37	37	19:00
Messina	38	38	19:15
Catania	39	39	19:30
Syracuse	40	40	19:45
Messina	41	41	20:00
Catania	42	42	20:15
Syracuse	43	43	20:30
Messina	44	44	20:45
Catania	45	45	21:00
Syracuse	46	46	21:15
Messina	47	47	21:30
Catania	48	48	21:45
Syracuse	49	49	22:00
Messina	50	50	22:15
Catania	51	51	22:30
Syracuse	52	52	22:45
Messina	53	53	23:00
Catania	54	54	23:15
Syracuse	55	55	23:30
Messina	56	56	23:45
Catania	57	57	00:00
Syracuse	58	58	00:15
Messina	59	59	00:30
Catania	60	60	00:45
Syracuse	61	61	01:00
Messina	62	62	01:15
Catania	63	63	01:30
Syracuse	64	64	01:45
Messina	65	65	02:00
Catania	66	66	02:15
Syracuse	67	67	02:30
Messina	68	68	02:45
Catania	69	69	03:00
Syracuse	70	70	03:15
Messina	71	71	03:30
Catania	72	72	03:45
Syracuse	73	73	04:00
Messina	74	74	04:15
Catania	75	75	04:30
Syracuse	76	76	04:45
Messina	77	77	05:00
Catania	78	78	05:15
Syracuse	79	79	05:30
Messina	80	80	05:45
Catania	81	81	06:00
Syracuse	82	82	06:15
Messina	83	83	06:30
Catania	84	84	06:45
Syracuse	85	85	07:00
Messina	86	86	07:15
Catania	87	87	07:30
Syracuse	88	88	07:45
Messina	89	89	08:00
Catania	90	90	08:15
Syracuse	91	91	08:30
Messina	92	92	08:45
Catania	93	93	09:00
Syracuse	94	94	09:15
Messina	95	95	09:30
Catania	96	96	09:45
Syracuse	97	97	10:00
Messina	98	98	10:15
Catania	99	99	10:30
Syracuse	100	100	10:45



LIJG-GUILLEMIN: VAN GLAS EN VAN STAAL

Amper voltooid en nu al een klassieker van de hedendaagse architectuur: Liège-Guillemins, de 'glazen golf' van de Spaanse toparchitect Santiago Calatrava. De eerste spadesteek voor de renovatie van het station vond plaats in 1999. Ondanks de spectaculaire vormgeving primeert de basisfunctie van het gebouw. Namelijk een onberispelijke dienstverlening aan zowel HST-reiziger als binnenlandse pendelaar.

De 10000 ton zware koepel in glas en staal oogt even transparant als monumentaal. Hij overdekt de vijf perrons en negen sporen, maar sluit ze niet af van de rest van de stad. Passagiers en voetgangers lopen via de wandelboulevard ongehinderd heen en weer tussen stadscentrum, Maas en Bouverie-park.

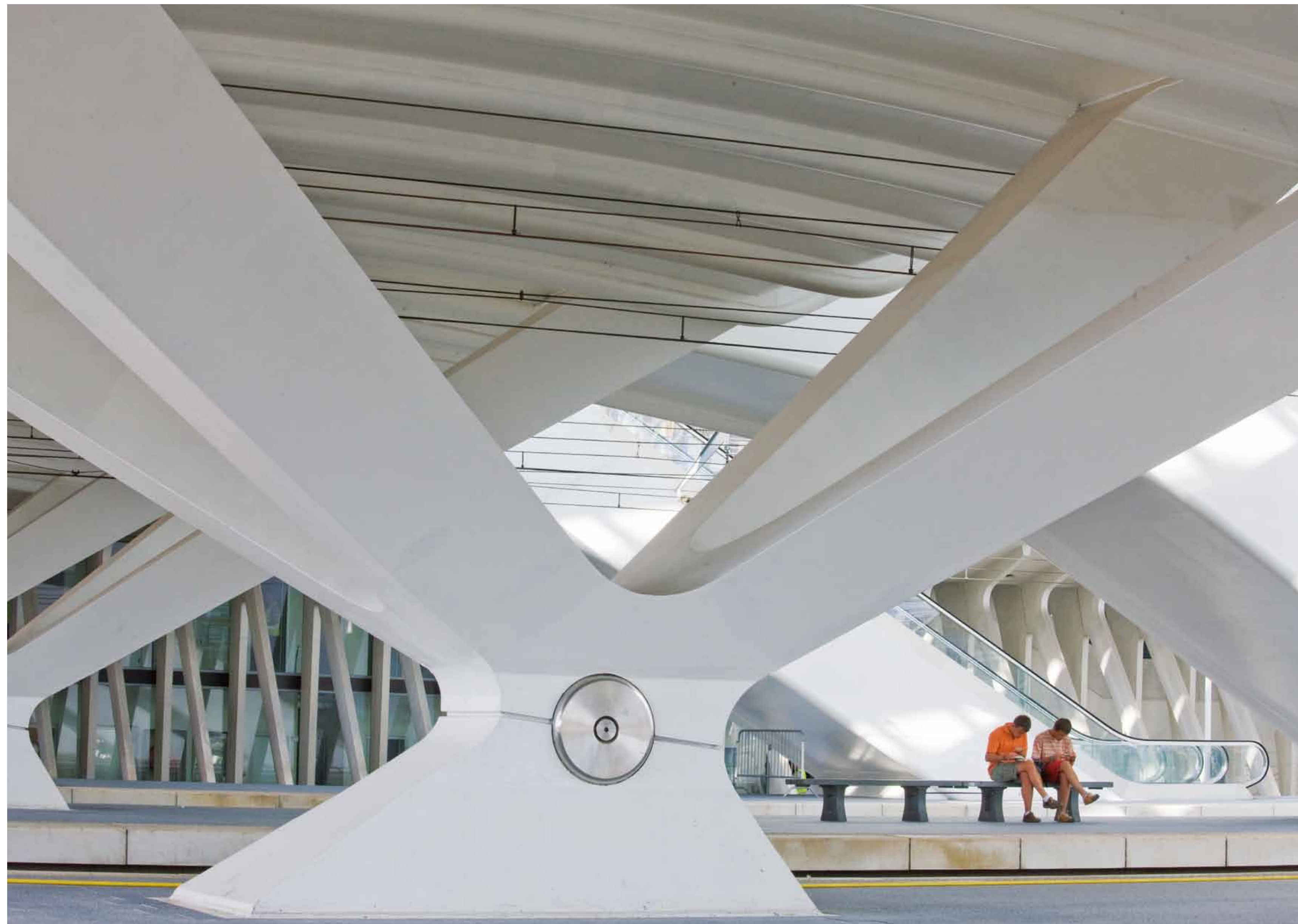
In het kader van de HST-werken werd de lijn Brussel - Leuven van twee op vier sporen gebracht: twee nieuwe sporen voor HST's en intercity's aan 200 km/u, en twee gemoderniseerde voor de langzamere piekuur- en interregiotreinen. Tussen Leuven en Liège (Ans) werd een volwaardige hogesnelheidslijn (300 km/u) aangelegd ter verdubbeling van de bestaande klassieke lijn. Het nieuwe Liège-Guillemins is perfect in staat om die capaciteitsverdubbeling op te vangen.





Binnen de grenzen van zijn bevoegdheden (beheer van de perrons, de informatie aan de reizigers of de schuilhuisjes), heeft Infrabel, binnen de NMBS-Groep bijgedragen aan deze prachtige architecturale verwezenlijking.

Luik-Guillemins beschikt over een rechtstreekse verbinding met het autosnelwegennet. In combinatie met de 800 ondergrondse parkeerplaatsen en de kiss & ride-zone is dat een in Europa vrijwel unieke troef. De vijf voetbalvelden (32300 m²) grote glazen koepel geeft het heroplevende Luik een extra aantrekkingspool. Trendy Luikenaars en ondernemingen op zoek naar een goed bereikbare kantoorlocatie vinden steeds vaker de weg naar de stationsomgeving.







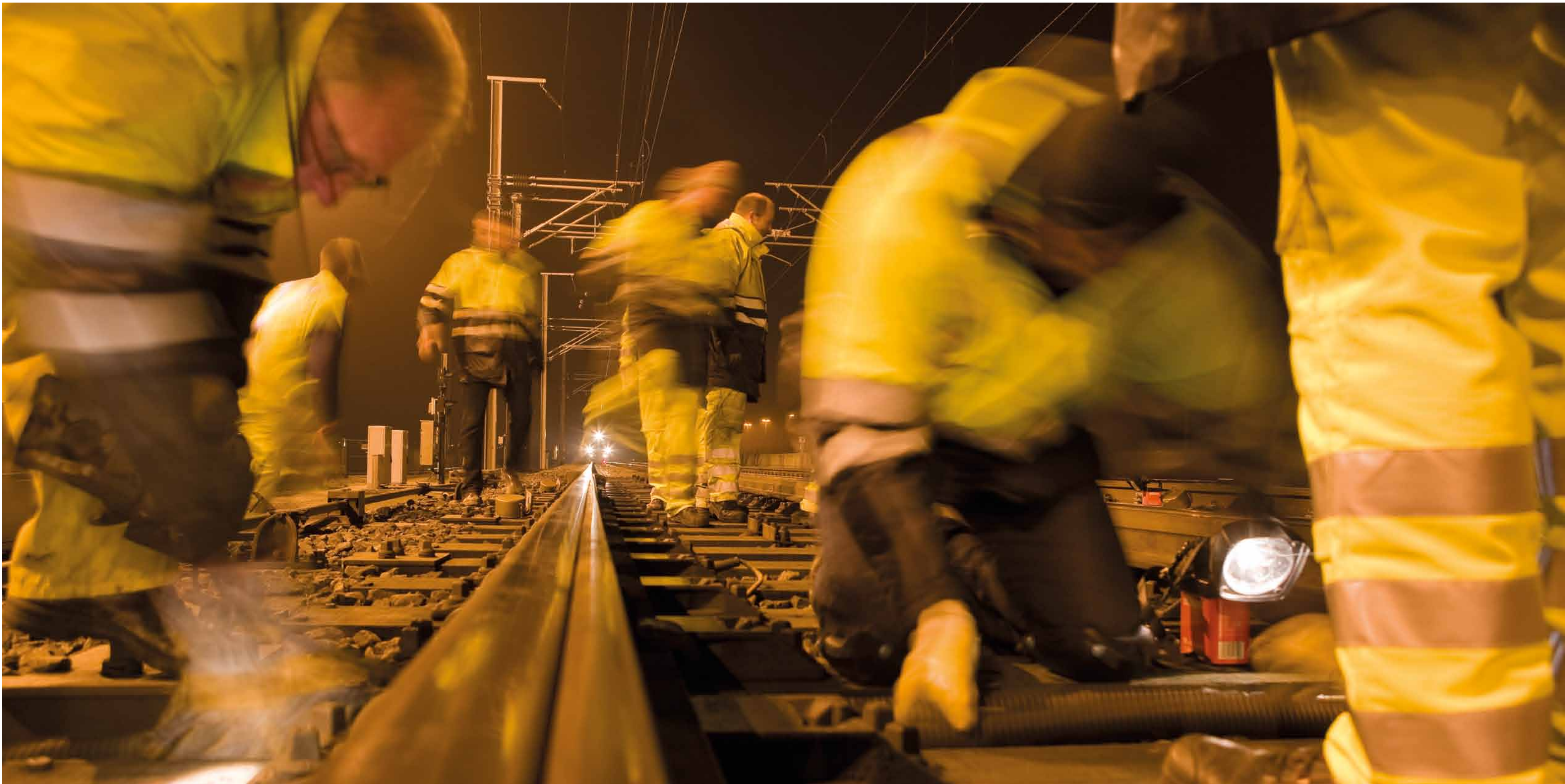
EEN OPTIMALE VEILIGHEID

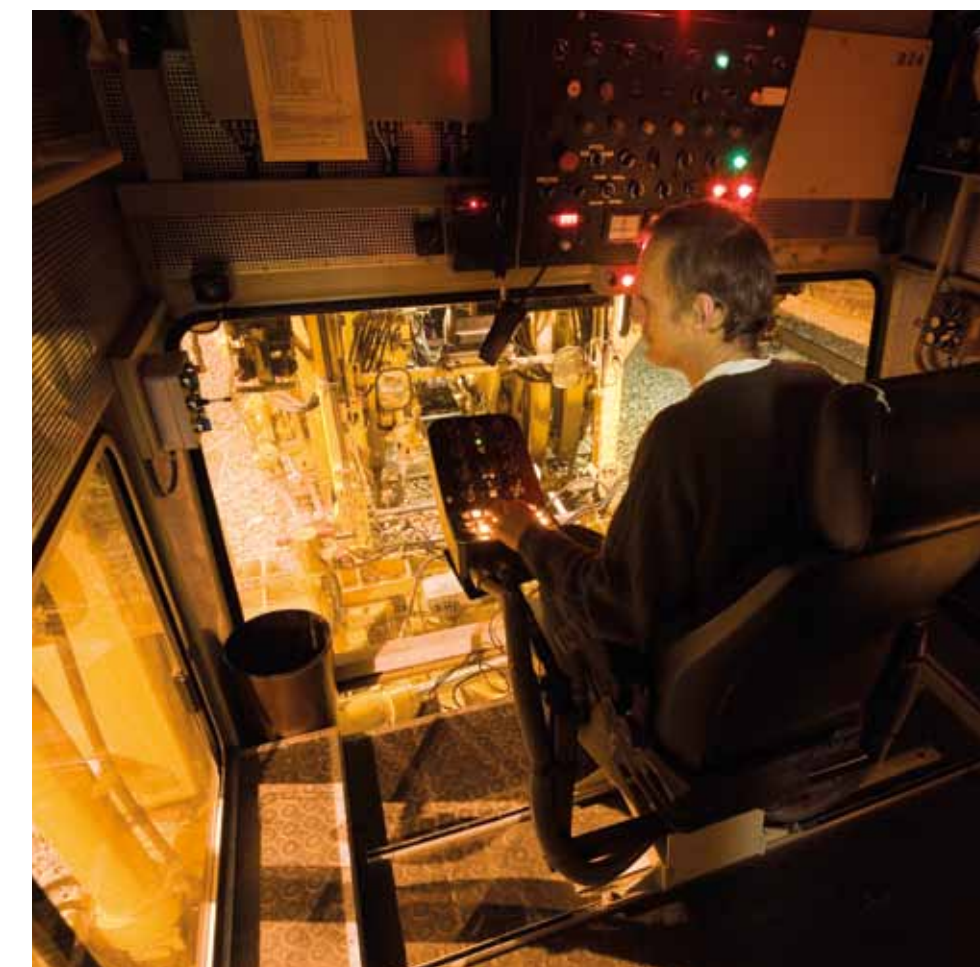
EEN DAGELIJKE INZET

Weinig vervoermiddelen kunnen zo'n goede veiligheidsscore voorleggen als de hogesnelheidstrein. Dat heeft natuurlijk te maken met goed ontworpen en grondig getest materieel en infrastructuur. Maar maximale veiligheid vergt ook een volgehouden inspanning op het vlak van inspectie en onderhoud. Vandaar Infrabels minutieuze aandacht voor de staat van bedding, sporen, wissels, bovenleiding en kunstwerken.









Het ongevalsrisico neemt exponentieel toe met de snelheid. Daarom controleren en meten de technici van Infrabel het hogesnelheidsnet voortdurend. Eventuele beschadigingen of verzakkingen worden zo in een zeer vroeg stadium opgespoord en krijgen geen kans om gevaarlijke situaties te veroorzaken. De 150 medewerkers van het Arrondissement HSL van Infrabel verzekeren in heel het land het onderhoud van de hogesnelheidslijnen. Het gaat om een team van hoog opgeleide en polyvalente technici, die vertrouwd zijn met de vele nieuwe technologieën rond het HST-project.

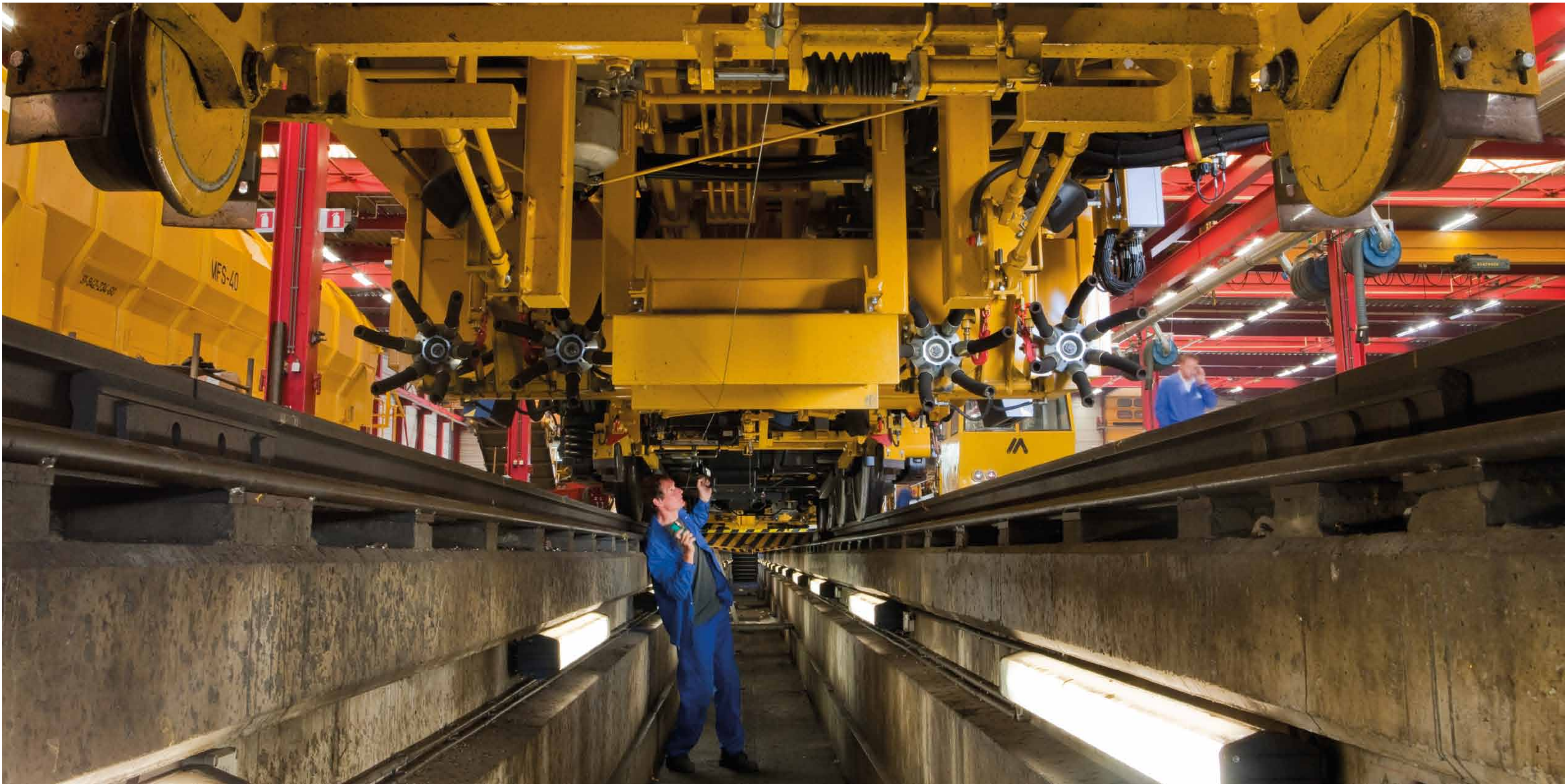
CONSTANTE WAAKZAAMHEID

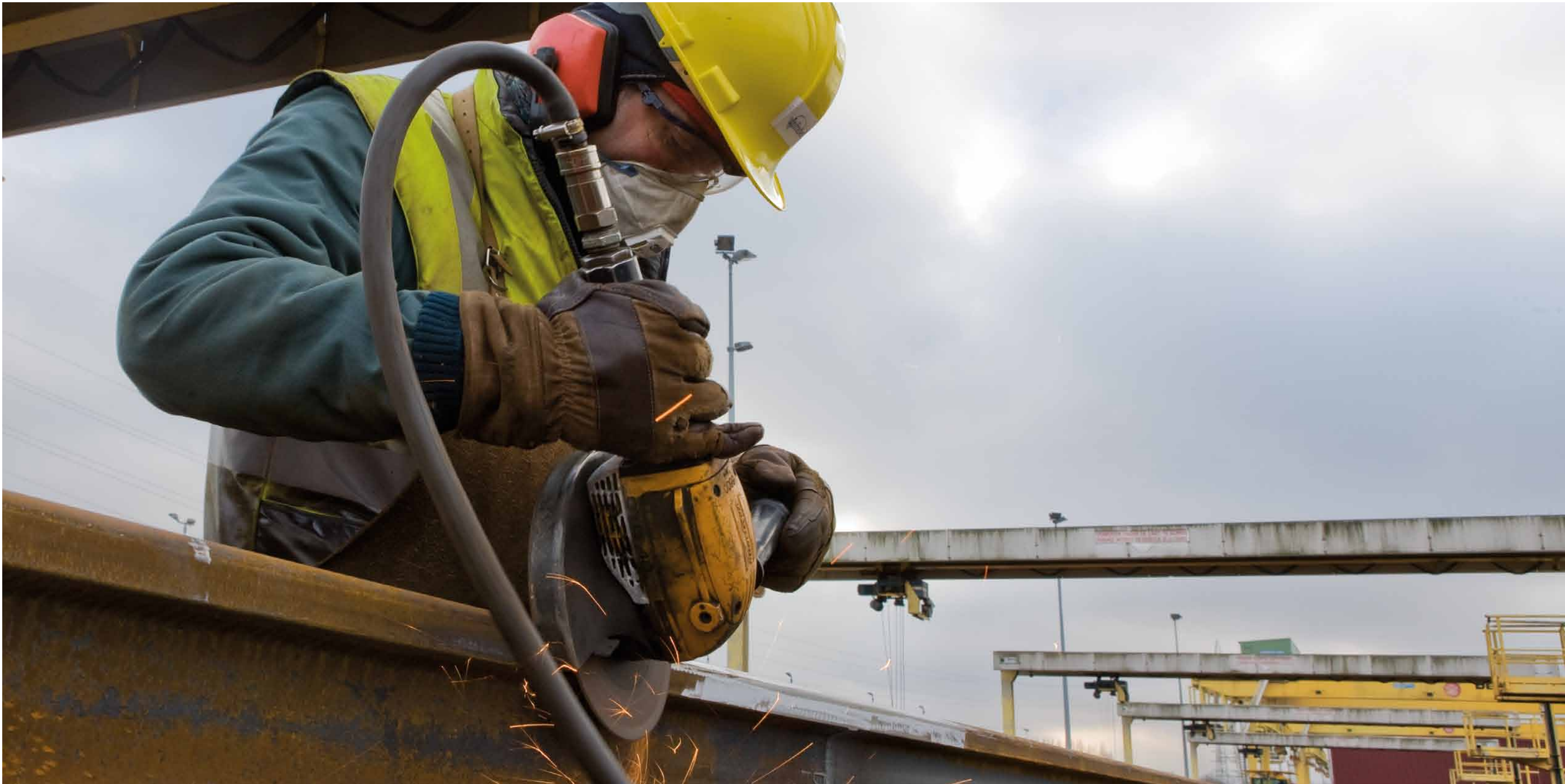
Elke centimeter Belgische hogesnelheidslijn wordt om de twee weken getest door een speciale trein uitgerust met de meest geavanceerde meetapparatuur. Eventuele anomalieën - zoals te grote vibraties in de wielen, stroomonderbrekingen of abnormale vonken aan de stroomafnemer - worden onmiddellijk gerapporteerd en bijgewerkt. Het oog van een ervaren technicus is en blijft echter een meetinstrument van onschatbare waarde. Daarom waken ook inspectieteams te voet over de goede staat van de hogesnelheidsinfrastructuur.

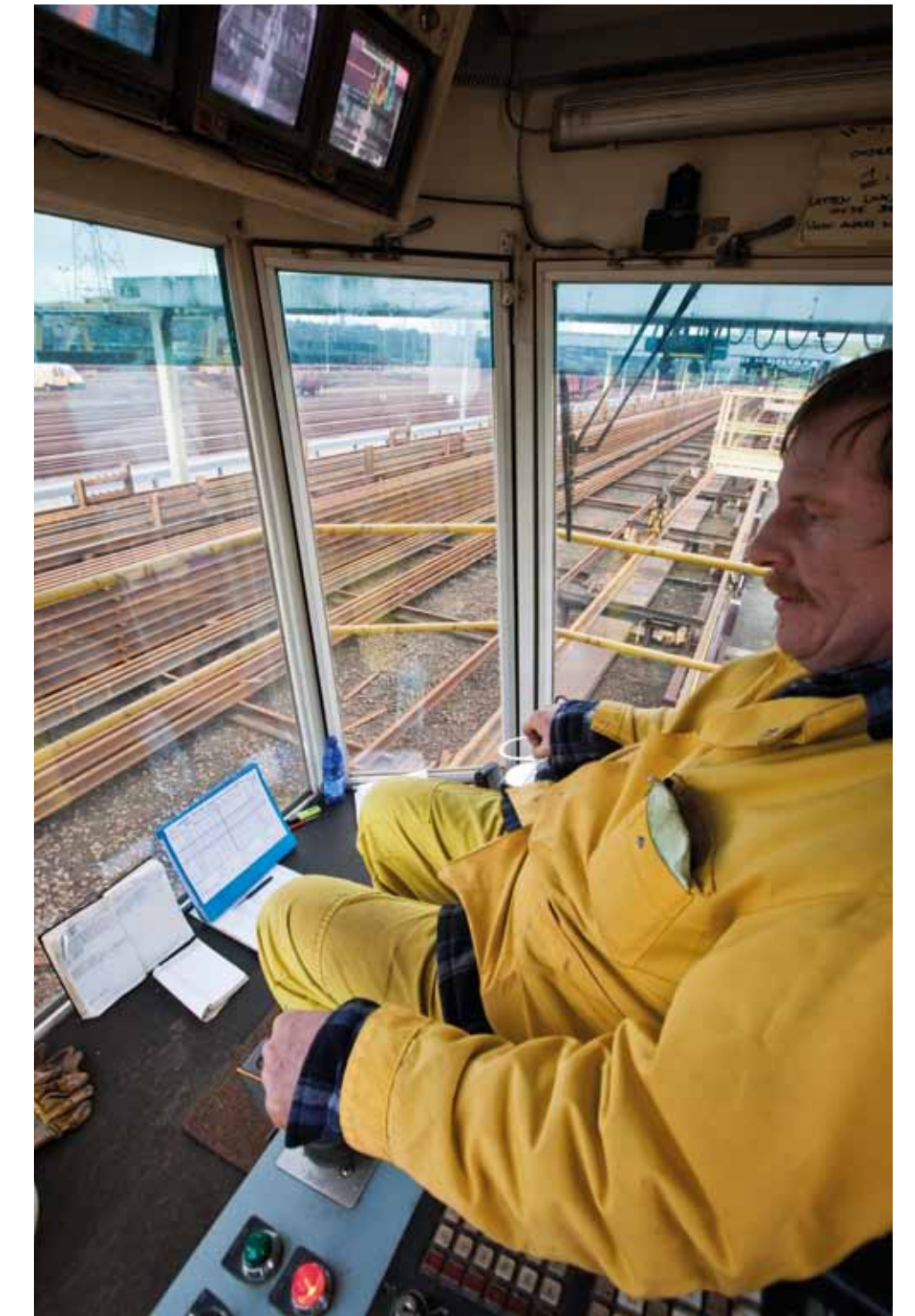
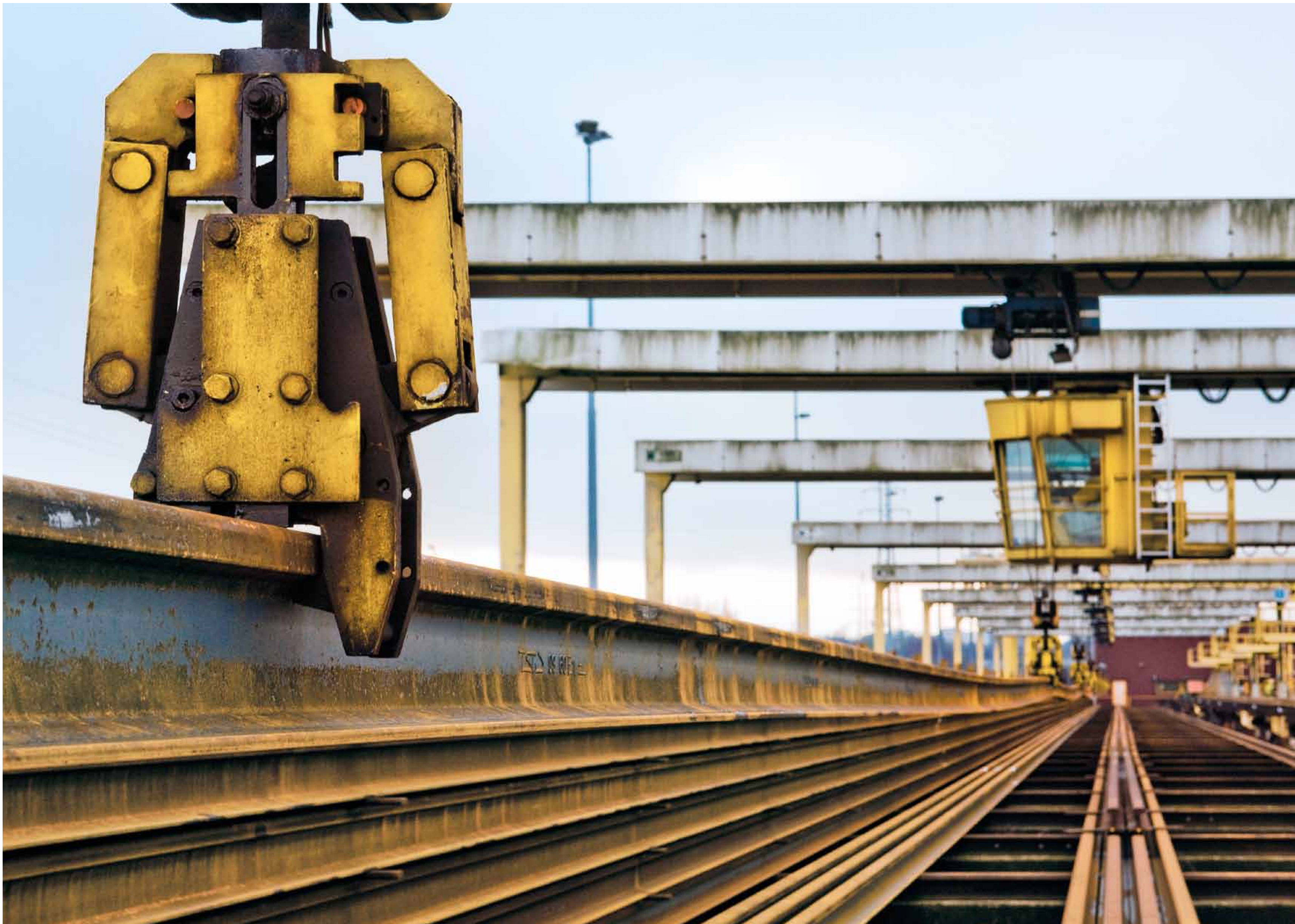




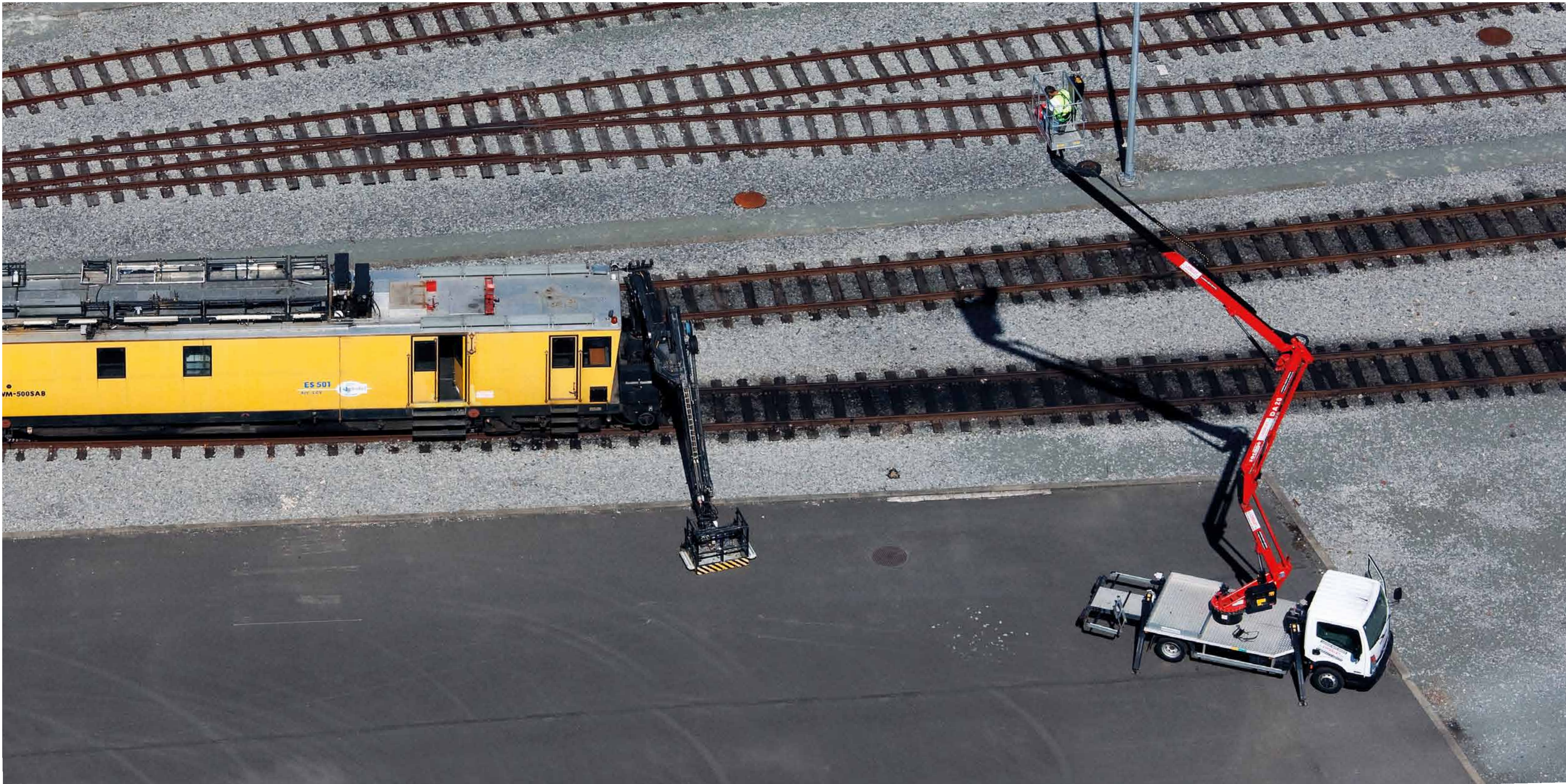
Een klein steentje onder de wielen van een HST kan al schade aan het loopvlak van de spoorstaaf opleveren. Met oncomfortabele en mogelijk zelfs gevaarlijke trillingen tot gevolg. Kleine beschadigingen worden weggewerkt door de slijptrein, een enorme rijdende slijpmachine die 0,3 à 0,4 mm van het loopvlak wegneemt. Grotere beschadigingen aan het loopvlak werken de Infrabel-technici manueel weg. Eerst slijpen ze het loopvlak af tot de diepte van de beschadiging. Vervolgens lassen ze het geheel op tot de juiste hoogte en slijpen het in het juiste profiel.

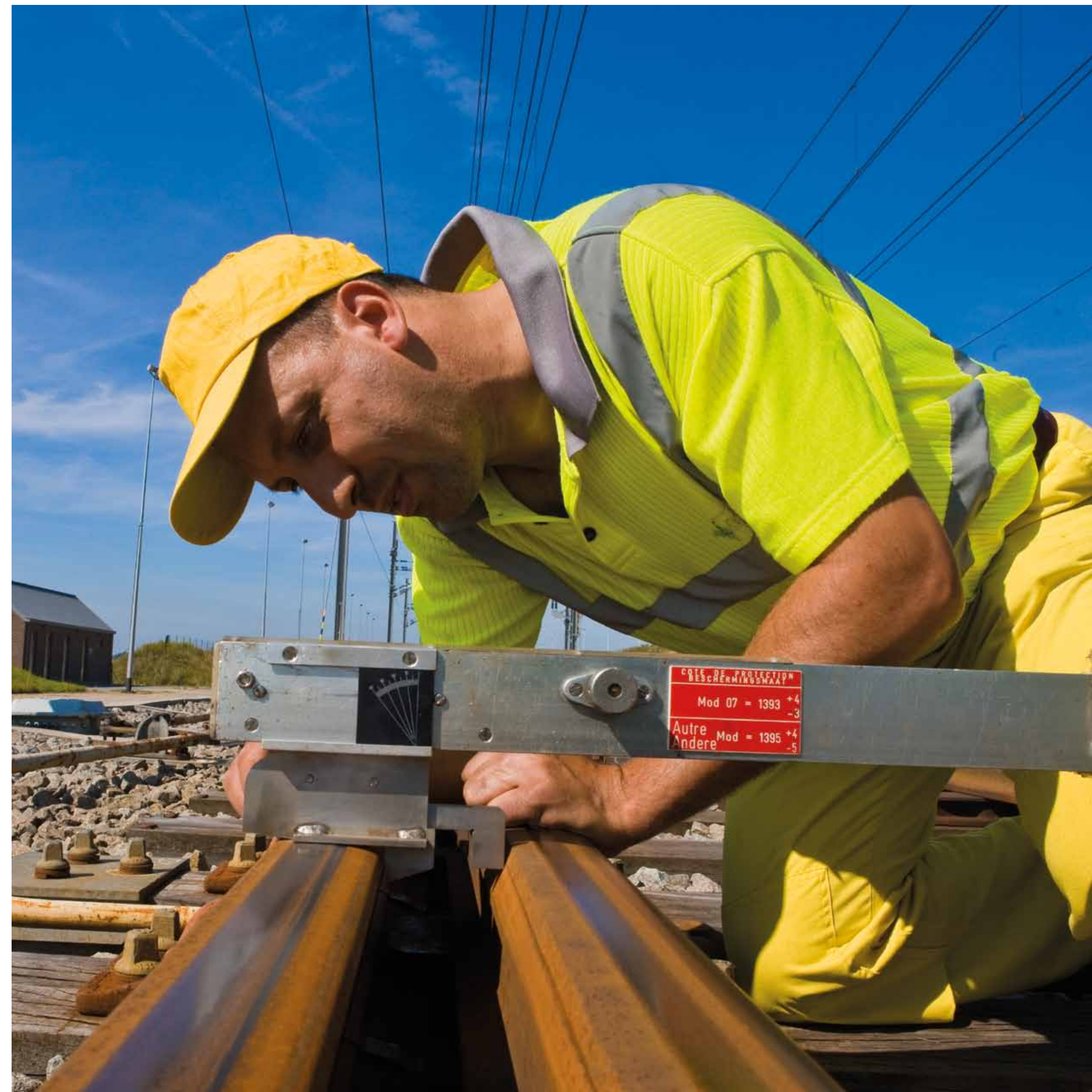


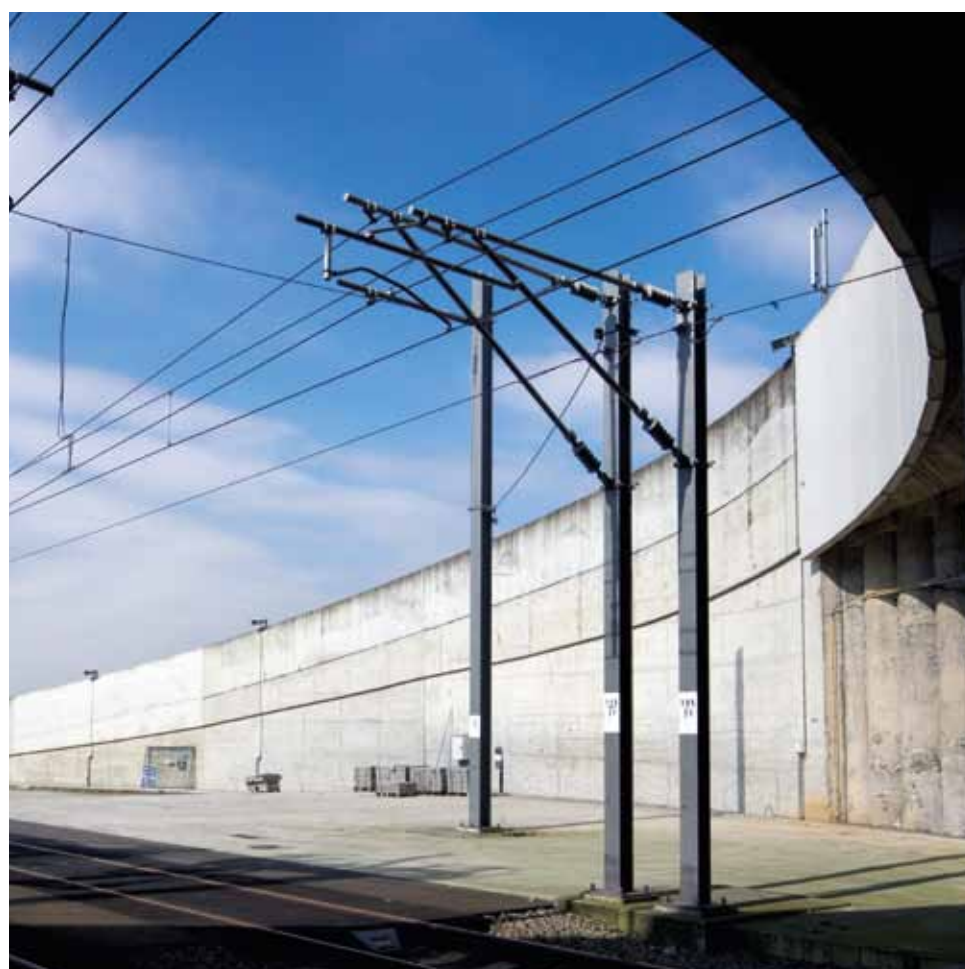




Dergelijke onderhouds- en herstellingswerken gebeuren in principe 's nachts. Toch is dagelijks op elk stuk hogesnelheidslijn een 'werkvenster' van één uur voorzien, waarin geen enkele trein rijdt. Dat is noodzakelijk omdat bepaalde inspecties van het tracé alleen overdag mogelijk zijn. Bijvoorbeeld het opsporen van scheuren onder de railkop, of een grondige controle van wissels. Om eventueel vergeten gereedschap van nachtelijke werken te detecteren of om voorwerpen die vanaf bruggen op het tracé kunnen vallen te verwijderen, rijdt elke dag, vóór het normale HST-verkeer op gang komt, een 'veegtrein' aan 160 km/u het volledige traject af.



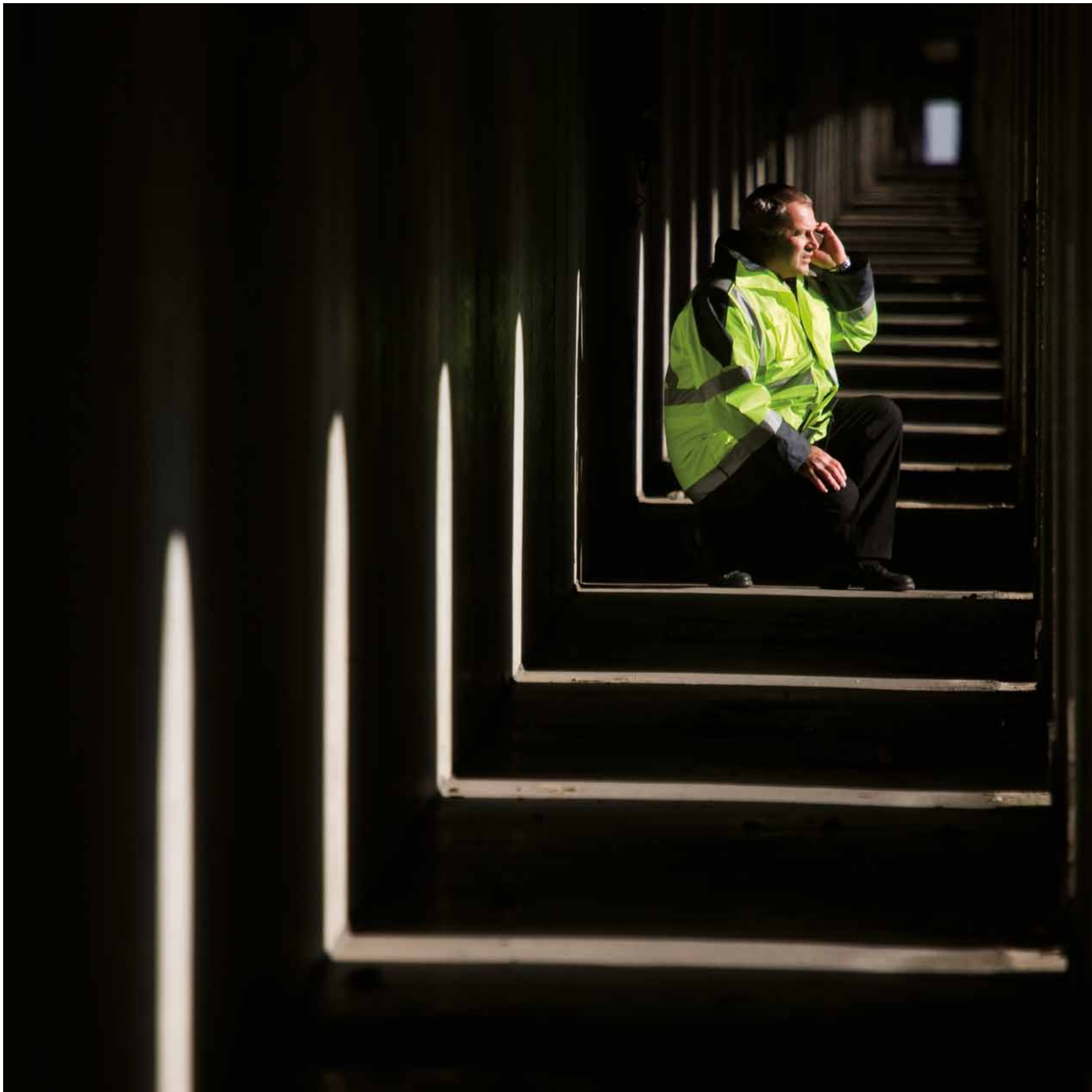




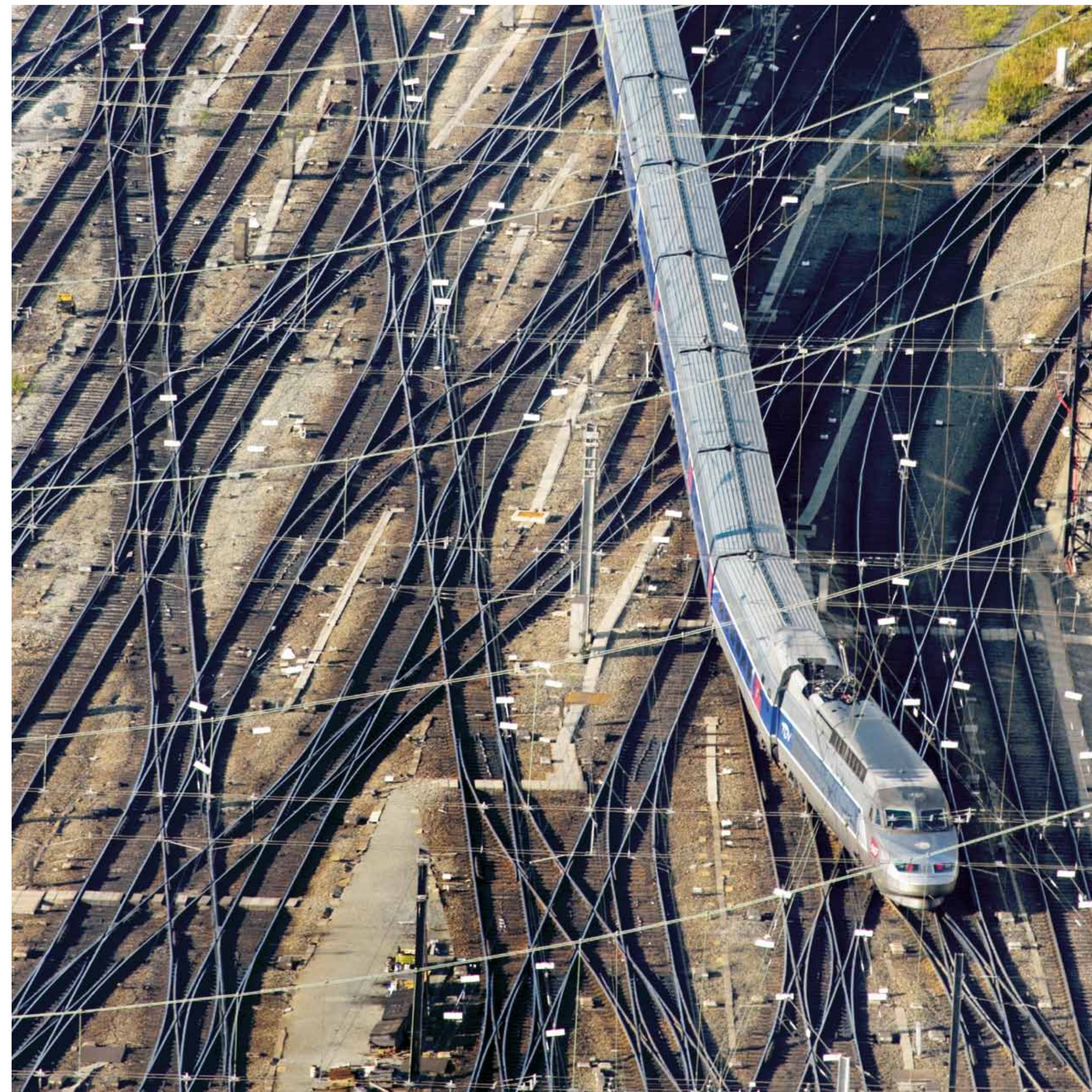
VEILIGHEID OP ALLE NIVEAUS

De zuiging die ontstaat door de hoge snelheid van een HST is zo groot dat men in langere tunnels om veiligheidsredenen de snelheid kan beperken tot 160 km/u. Voor het meten van de drukgolven in kortere tunnels construeerden de technici van Infrabel een levensgrote pop met druksensoren. Deze charmante verschijning kreeg de troetelnaam Claudia Schiffer, naar het beroemde Duitse fotomodel. Ook de brandveiligheid in tunnels behoort tot één van de topprioriteiten. In de 6,53 km lange spoortunnel van Soumagne bevindt zich zo om de 100 meter een nis met noodverlichting, telefoon en een brandkraan. Indien in de tunnel brand uitbreekt, kunnen deze 129 brandkranen twee uur lang gevoed worden door een eigen pompstation met waterreservoir. De noodperrons langs weerszijden van de tunnel doen dienst als noodwegen. Op twee plaatsen in de tunnel zijn nooduitgangen voorzien om de tunnel te verlaten in geval van nood. De rook van een eventuele brandhaard kan door de ventilatoren worden afgevoerd zodat de noodwegen rookvrij worden gehouden. Twee speciale brandweerwagens die zowel op de weg als op sporen kunnen rijden, kunnen brandhaarden diep in de tunnel snel bereiken.





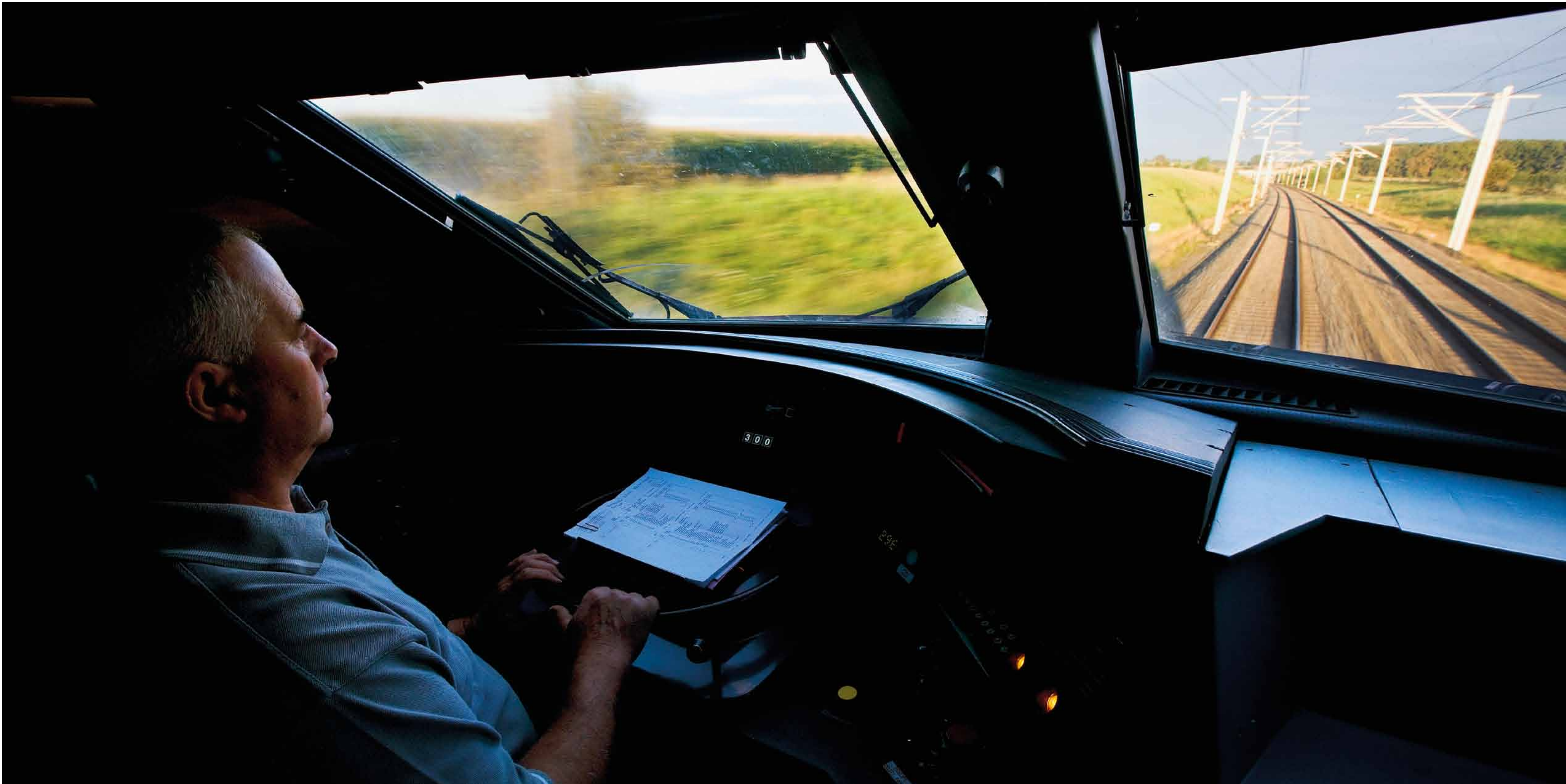


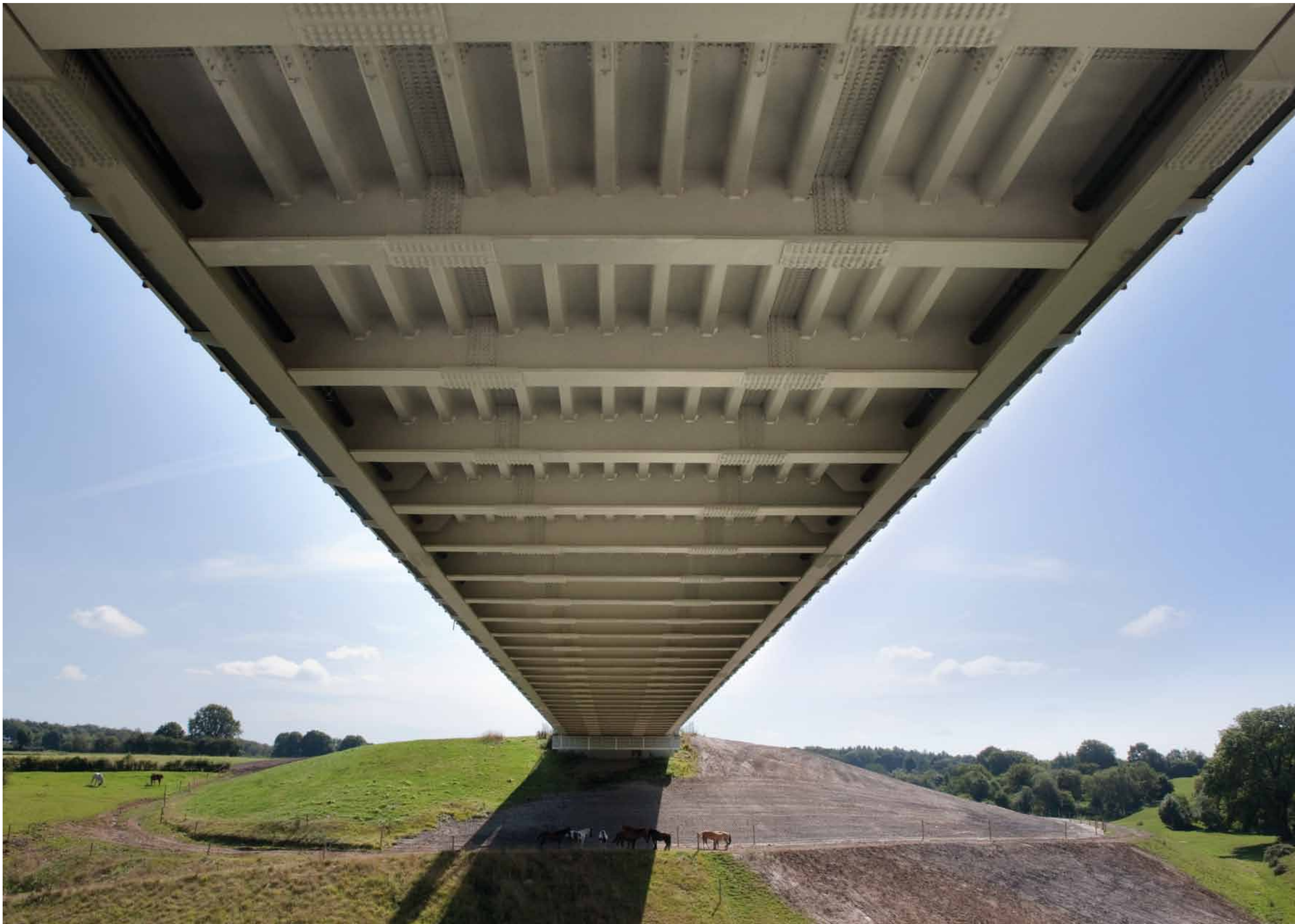


SEININRICHTING OP MAAT

Aan een snelheid van 300 km/u zijn klassieke seinen en borden niet meer veilig waarneembaar met het blote oog. Daarom krijgt de treinbestuurder alle nodige informatie op een scherm aan boord te zien. Gaat hij desondanks in de fout, dan grijpt de boordcomputer onmiddellijk in - eventueel zelfs met een noodstop. Veiligheids- en verkeersinformatie worden via het GSM-R-systeem (GSM for Railways) draadloos doorgestuurd naar de trein. Op basis daarvan berekent de boordcomputer op ieder moment de toegestane maximumsnelheid. Hij bewaakt de werkelijke snelheid van de trein en grijpt in indien de bestuurder niet tijdig zou reageren op snelheidsbeperkingen of stopbevelen. Momenteel is GSM-R in totaal geïnstalleerd op 95% van het netwerk. Er bestaan verschillende seininrichtingssystemen: op de spoorlijn naar Parijs wordt gebruik gemaakt van het Franse seininrichtings-

systeem; de lijn tussen Leuven en Luik is uitgerust met het Belgische systeem en op de meest recente hogesnelheidslijnen naar Duitsland en Nederland wordt gebruik gemaakt van het nieuwe beveiligingssysteem ETCS (European Train Control System). ETCS is een gestandaardiseerd systeem dat interoperabiliteit tussen de verschillende Europese spoornetten mogelijk maakt. Een stevige garantie om de HST's vlot en veilig het hele continent te laten doorkruisen. Elke nieuwe spoorlijn die in ons land wordt aangelegd, zal vanaf nu eveneens worden uitgerust met het ETCS. Tegen 2013 zullen ook alle belangrijke goederenassen en hogesnelheidslijnen zijn uitgerust met ETCS. Na 2013 zal Infrabel elk jaar gemiddeld 300 kilometer aan spoorlijnen uitrusten met ETCS. Horizon 2030 zou het volledige Belgische Netwerk met ETCS moeten zijn uitgerust.





STREEFDOEL: GEEN AANRIJDINGEN

Omdat aanrijdingen met verkeer of wild op een klassieke spoorlijn een aanzienlijk risico vormen, zijn bij een hogesnelheidslijn overwogen uit den boze. Als alternatief opteert men voor tunnels of bruggen. In kritieke zones - bijvoorbeeld plaatsen waar veel wild leeft - voorkomt een stevige omheining dat dieren op het HST-tracé terechtkomen. Waar nodig is een ecodeuct voorzien om hen toe te laten veilig over te steken.

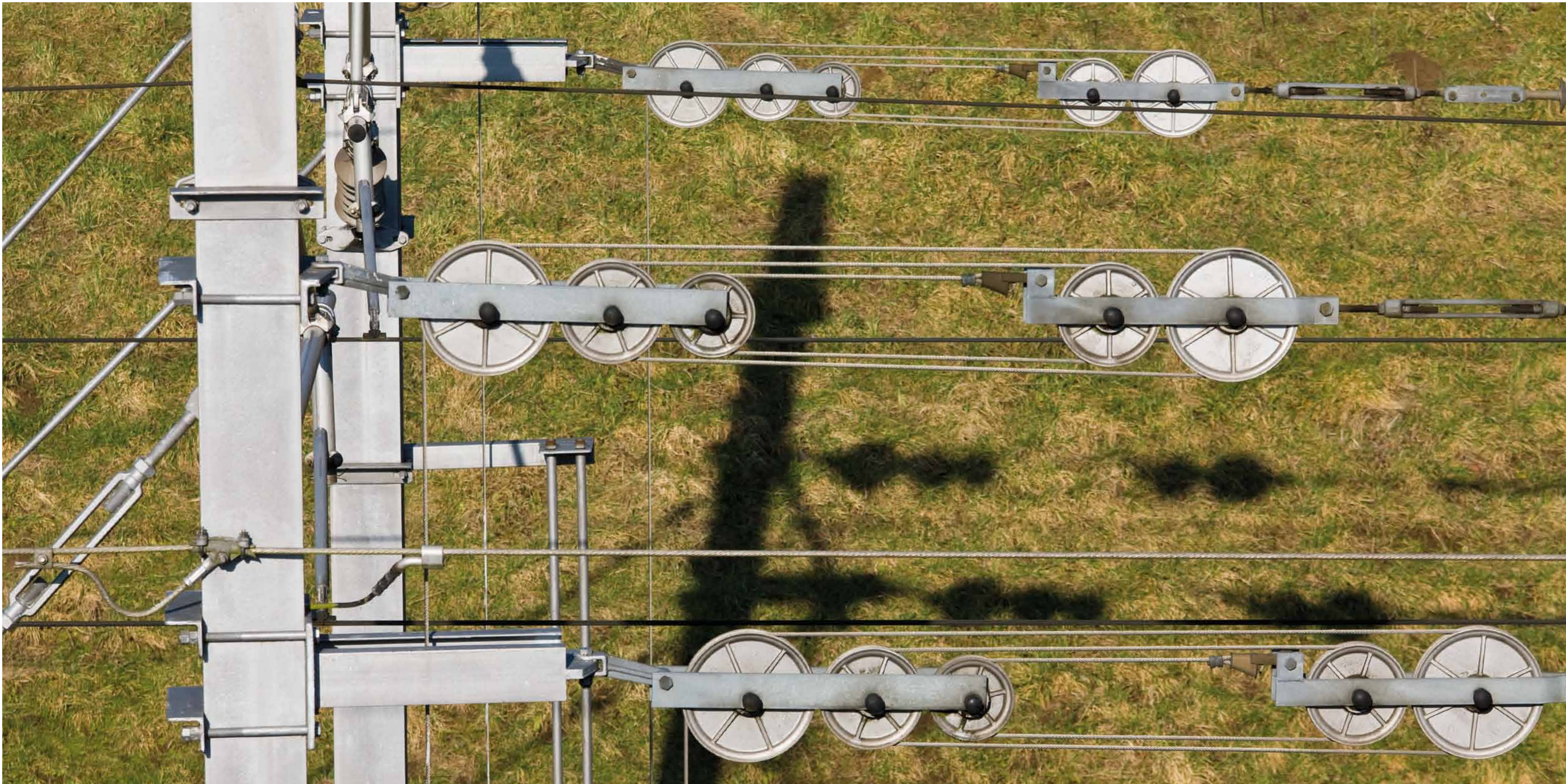


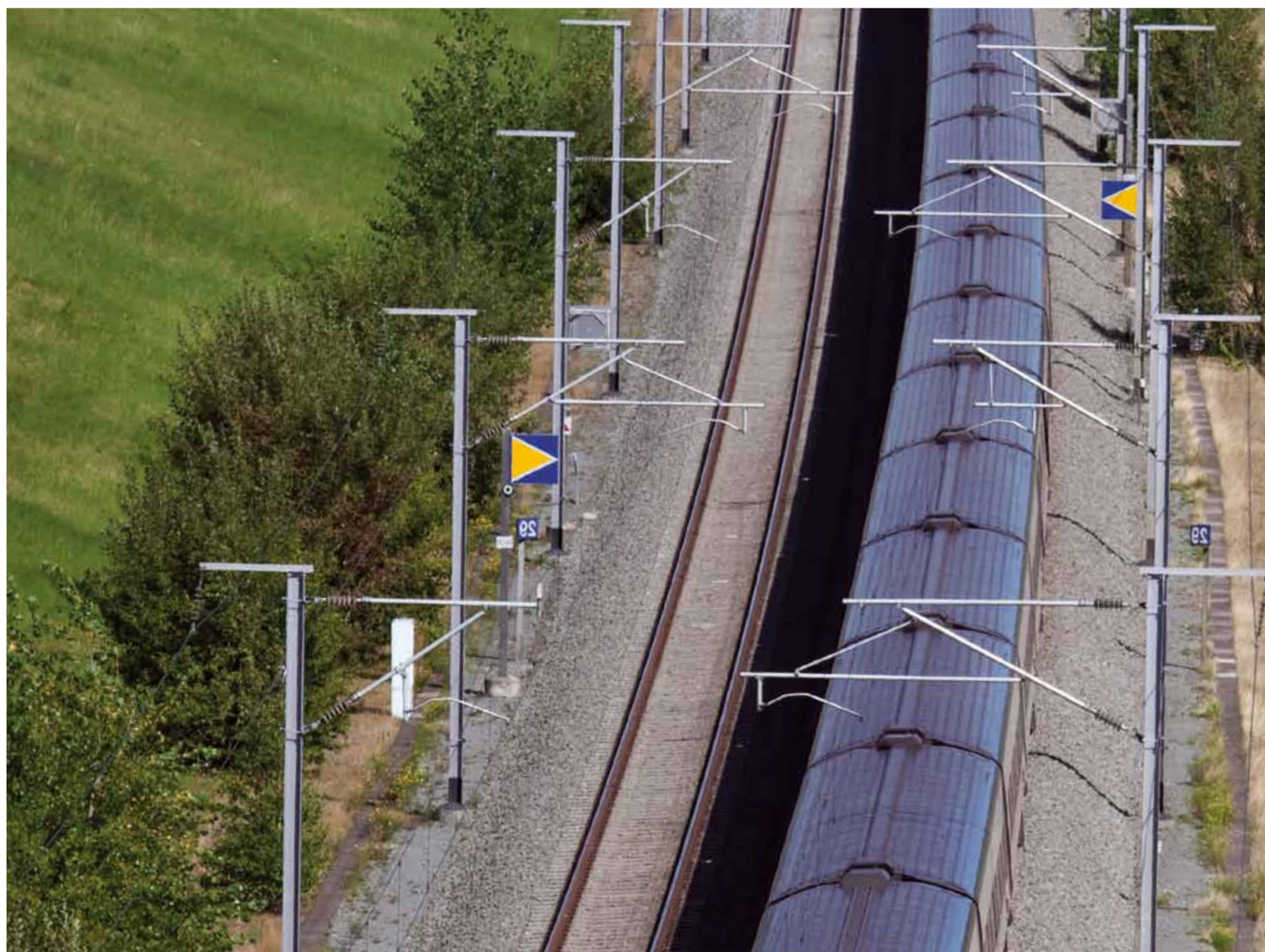
HET SPOOR VAN MORGEN

HET MILIEU OP DE EERSTE RIJ

Op milieuvlak gaf het hogesnelheidsproject aanvankelijk aanleiding tot bezorgdheid en controverse. Ondanks onmiskenbare voordelen zoals minimale uitstoot en inperking van het autoverkeer, leefde het spookbeeld van de supersnelle trein die blindelings het menselijke en natuurlijke milieu doorsnijdt. In de praktijk draaide het heel anders uit. De spoorwegen

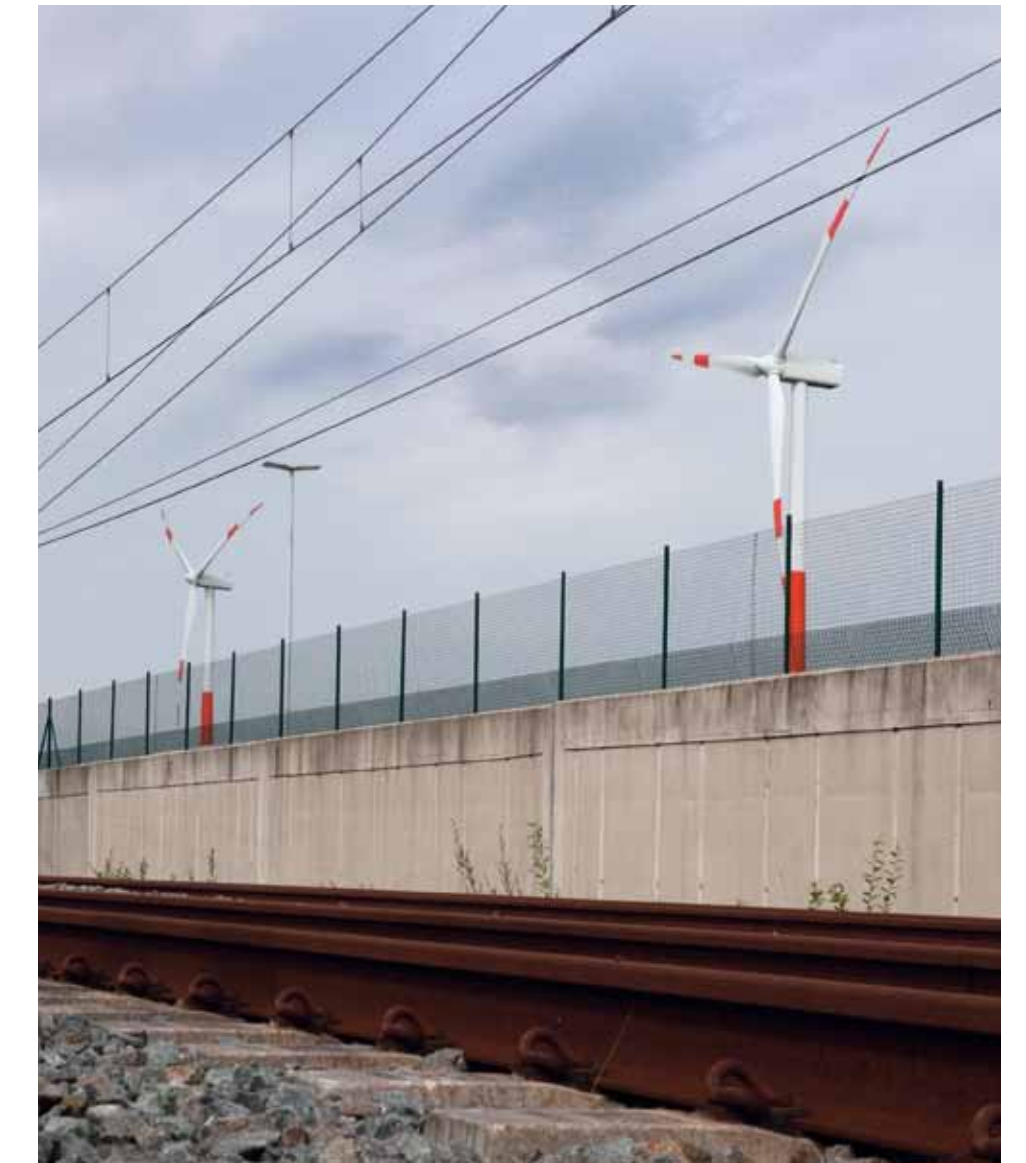
kozen voor grondig overleg, een doorgedreven milieueffectrapportering, en openheid voor alternatieve technologieën. Resultaat: het zorgvuldig ingepaste hogesnelheidsnet dat we vandaag kennen. Een zware maar toekomstgerichte investering, een verantwoorde politiek die Infrabel dag na dag blijft voortzetten.





De HST vormt een zeer concurrentieel en milieuvriendelijk alternatief voor vliegtuig en auto. Geen files, minimale luchtvervuiling, en nagenoeg geen bijkomende druk op de in ons land al zwaar overbelaste open ruimte. In tegenstelling tot de rooibouw die het wegverkeer op het milieu pleegt, is het Europese hogesnelheidsnetwerk veel milieuvriende-

lijker omdat het volledig geëlektrificeerd is. Zo verbruikt tijdens het spitsuur een trein slechts één tiende van het energieverbruik van de auto en gebruikt hij slechts één derde van de ruimte die andere vervoersmiddelen nodig hebben om eenzelfde aantal reizigers te vervoeren.



GROENE ENERGIE: DE ZEILTREIN

De laatste jaren kwamen hernieuwbare energiebronnen ook voor het treinverkeer in opmars. De toekomstige investeringen van Infrabel in windturbines langsheen het HST-tracé ter hoogte van Landen, Gingelom en Hannuit zijn daarvan het mooiste bewijs. Het project kreeg de naam 'de Zeiltrein' en is een gezamenlijk initiatief van Infrabel, Electrabel en de betrokken gemeenten. De windturbines zullen groene stroom leveren aan de HST's tussen Leuven en Luik. Ook de klassieke spoorlijnen Tienen - Voroux en Landen - Hasselt worden door het windmolenpark van stroom voorzien. Dankzij het Zeiltrein-project daalt de CO₂-uitstoot van het Belgische treinverkeer met 60000 ton per jaar. Het Zeiltrein-windmolenpark is via een tractieonderstation van Infrabel in Avernas ook gekoppeld aan het openbare elektriciteitsnet. De jaarproductie van 100 Gigawattuur overtreft de energiebehoefte van alle HST's en binnenlandse treinen op de tracés in kwestie. Zo leveren de turbines gemiddeld twee derde van hun milieuvriendelijke energie aan het openbare net. Op windstille dagen werkt het systeem in de omgekeerde richting: Infrabel neemt dan stroom van het openbare net af om de treinen te laten rijden.



NATUUR EN HSL: EEN GESLAAGDE VERSMELTING

Op milieuvlak vormen de Belgische hogesnelheidslijnen een belangrijke trendbreuk. Nooit eerder woog bij grote infrastructuurprojecten de harmonieuze inpassing in het menselijke en natuurlijke milieu zo zwaar door. Het resultaat is een toekomstgerichte transportinfrastructuur met een mooi evenwicht tussen de belangen van economie, natuur en omwonenden. Nu de werken enige tijd achter ons liggen en de nieuwe beplanting bloeit, valt pas op hoe goed de hogesnelheidslijnen zijn geïntegreerd in het landschap. Dat is niet in de

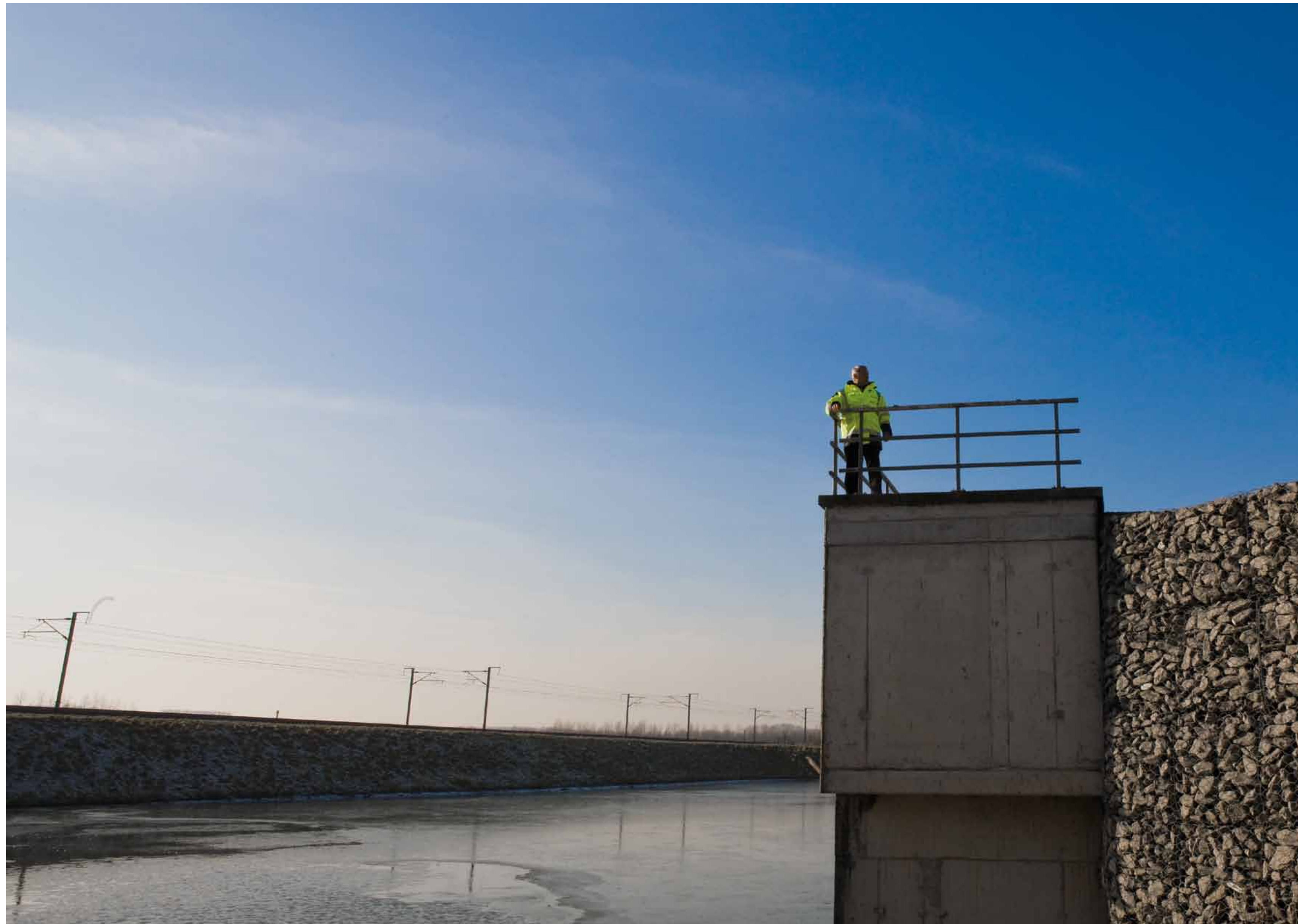
laatste plaats te danken aan de onafhankelijke milieueffectenstudies die de spoorwegen voor elke meter hogesnelheidslijn lieten uitvoeren. Met een spaarpot van 335 miljoen euro die werd opzij gezet vanaf 1991 (het zogenaamde HST-fonds), werden ook talrijke milieumaatregelen langs de hogesnelheidslijnen gefinancierd. Vaak gaat het om geluidsschermen of beplanting. Maar ook bijvoorbeeld wandelroutes, zoals 'de Groene Wandeling' in Haren bij Brussel.







In België is vooral het Vlaamse landschap zeer sterk versnipperd door allerlei infrastructuur. Maar met de hogesnelheidslijnen waait een nieuwe wind: in nagenoeg heel Vlaanderen lopen ze ofwel op een bestaand spoortracé, ofwel gebundeld met bestaande spoor-, auto- of waterwegen. De strakke bundeling van de nieuwe spoorlijnen met bestaande infrastructuur heeft echter een vervelend neveneffect: er is onvoldoende ruimte om regenwater via traditionele infiltratiebekkens (eigenlijk niets anders dan grote vijvers) op te vangen. Om dit probleem te verhelpen zijn de hogesnelheidslijnen voorzien van bufferkamers. Dat zijn ondergrondse waterreservoirs die verhinderen dat het water te snel afloopt. Sloten en grachten in de omgeving worden dus niet overbelast door een plotse stijging van het waterdebiet.



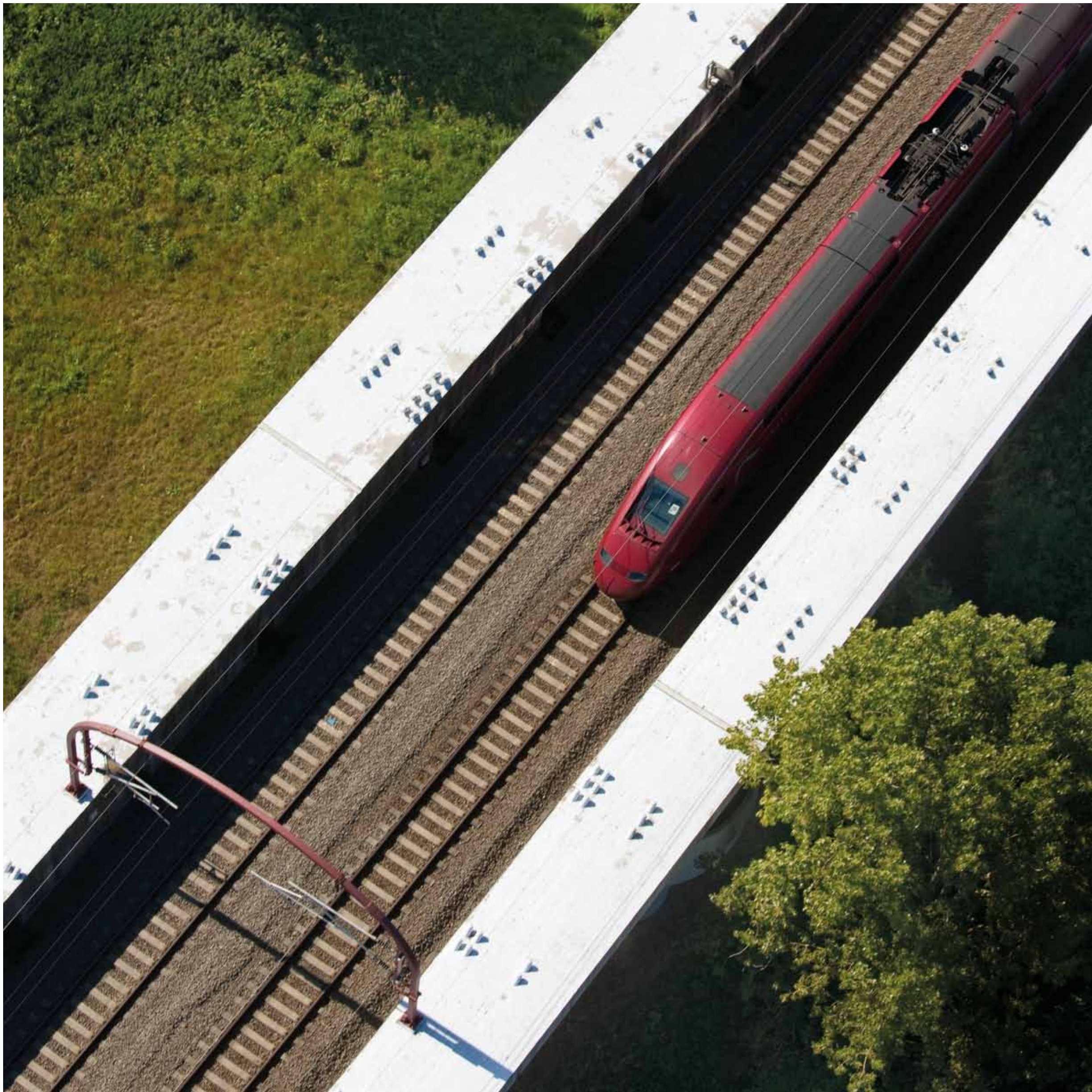


ECODUCTEN EN ECOTUNNELS: BESCHERM DE DIEREN!

Waar een (spoor)weg een natuurgebied in twee snijdt, zien veel dieren zich afgesloten van hun drink- of foerageerplaatsen. Soms wordt bovendien hun biotoop te klein om levensvatbare populaties in stand te houden. Waar nodig ondervingen de bouwers van de hogesnelheidslijnen dat probleem met speciale constructies. Voor grotere dieren (herten, everzwijnen, reeën) bouwden ze ecoducten over de spoorlijn (en de ernaast gelegen auto-wegen). Voor kleine dieren (hazen, bunzings, dassen...) voorzagen ze ecoduikeurs en ecotunnels die onder de spoorberm door lopen. Een ecoduikeur is een onderdoorgang voor een

waterloop, waarin langs de rand looprichels voor dieren zijn aangebracht. Een ecotunnel is een onderdoorgang voor dieren, gewoonlijk aangelegd op plaatsen waar de (spoor)weg op een berm ligt. Op de hogesnelheidslijn naar Nederland, ter hoogte van het natuurgebied Peerdsbos, bevindt zich een ecoduct in de vorm van een zogeheten bermbrug. Zowel dieren als personenverkeer kunnen er veilig de spoorlijn oversteken in een natuurlijk begroeide omgeving. Naast de bermbrug telt het noordelijke HST-tracé nog een klassiek ecoduct, 27 ecotunnels en 5 ecoduikeurs.





KUNSTWERKEN EN CREATIVITEIT

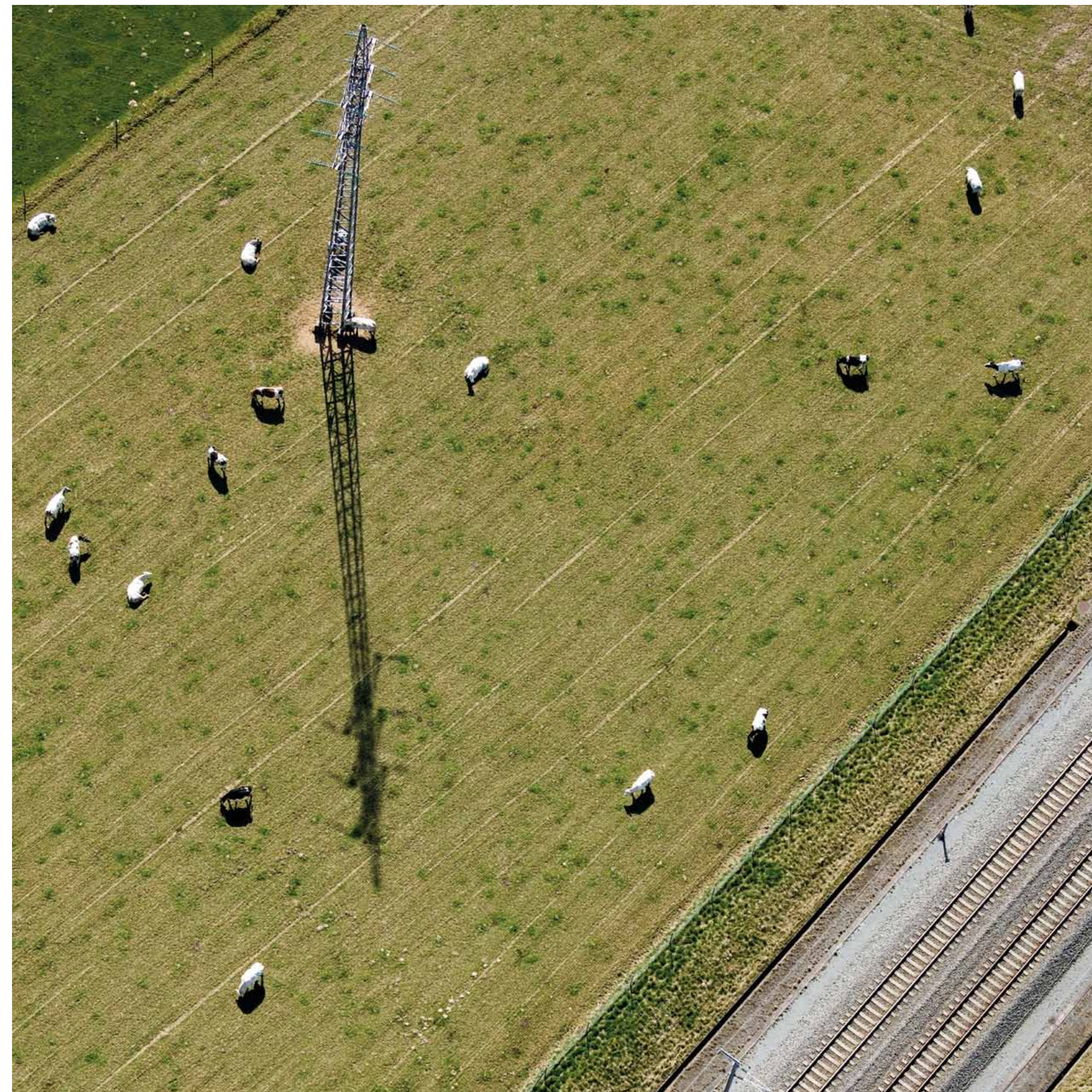
Om de impact op de omgeving tot een minimum te beperken, werd bij de bouw van het hogesnelheidsnetwerk met heel wat factoren rekening gehouden. Het lage profiel van het viaduct van Arbre zorgt zo, ondanks zijn lengte van 2 kilometer, voor een minimale verstoring van het traditionele Henegouwse landschap. Dankzij de U-vormige brugdekken rijdt de HST er in een betonnen goot die tegelijk als geluidsscherm fungeert. Ten oosten van Leuven loopt de hogesnelheidslijn richting Duitsland door grotendeels open gebied. Ook hier is de lijn met zeer veel zorg ingebed. Alleen al voor het tracé Luik ð Duitse grens zijn de vele kunstwerken op het tracé goed voor een investering van 830 miljoen euro.

Het viaduct van Battice overspant verschillende obstakels die op verschillende hoogtes liggen: de verkeerswisselaar E40 - E42 met zijn lussen en viaducten, en de autoweg Verviers - Prüm die hier de snelweg E40 oversteekt. De landschappelijke schade door het autowegknooppunt was al aanzienlijk en de omwonenden wilden niet dat het spoorwegviaduct er nog hoger bovenuit zou torenen. Daarom bevindt de onderkant van het viaduct zich op de minimaal vereiste veilige hoogte boven het wegdek van de hoogste delen van de verkeerswisselaar. Dankzij de korte overspanningen heeft het viaduct bovendien een zeer laag profiel.



Met zijn 6530 meter is de tunnel van Soumagne de langste van België. Hij laat de HST toe om geleidelijk oostwaarts naar het plateau van Herve te klimmen, zonder dat er een veel langer - en dus veel open ruimte opslokkend - bovengronds tracé aan te pas komt. Dat de HST hier onzichtbaar en onhoorbaar voorbijflitst, is uiteraard mooi meegenomen voor landschap en omwonenden. De hogesnelheidslijn heeft zelfs verschillende littekens in het menselijke milieu uitgewist. Bijvoorbeeld in Halle, bij Brussel, dat tientallen jaren lang in twee gesneden werd door de spoorlijnen Brussel - Bergen en Brussel - Doornik. Vandaag lopen zowel HST als klassieke spoorlijn er in een over-

dekte sleuf. Bovengronds bevindt zich een nieuw station, een busstation, rotondes, parkeerplaatsen voor auto's en motorfietsen, en een fietsenstalling. Ter hoogte van Brasschaat ligt de hogesnelheidslijn geprangd tussen de E19 en het natuurgebied Peerdsbos. Een 3,2 kilometer lange betonnen koker voorkomt dat omgewaaide bomen of takken op het spoor terecht komen. Extra bomen rooien om veiligheidsredenen is dus overbodig. Bovendien vormt de mooi begroeide koker een efficiënt geluidsscherm voor zowel de HST als het autoverkeer. In het bos en de omgeving ligt het geluidsniveau zelfs 10 decibel lager dan vroeger.





We zijn er met verve in geslaagd om hoge snelheid evenwichtig te integreren in onze omgeving. De afwerking van ons hogesnelheidsnet van grens tot grens is vandaag de dag een belangrijke stap in de geschiedenis van de Europese hoge snelheid.

Deze geschiedenis is nochtans nog maar pas begonnen. Alles wijst er echter op dat ze steeds meer in de aandacht zal komen in de komende jaren. Ten opzichte van de andere vervoersmodi, zijn de voordelen van de HST immers onklopbaar. Hoe hoger de snelheid, hoe meer comfort en hoe meer veiligheid: dat is de steeds hernieuwde belofte van de HST.

Maar ook nog meer aandacht voor het milieu. Zo tonen meerdere studies aan dat de "externe kosten" die gepaard gaan met milieugerelateerde ongevallen en schade oplopen tot ongeveer 8% van het BNP van de Europese Unie. 80% van deze kosten zijn terug te brengen op het wegverkeer ... ten opzichte van slechts 1,9% op het spoor.

Morgen zullen nieuwe landen zich aansluiten, zullen nieuwe spoorlijnen uitgestippeld worden en zullen nieuwe open ruimtes ontstaan...

Het onvergetelijke avontuur van de hoge snelheid is dus nog maar net begonnen. Binnen Infrabel en ons filiaal TUC RAIL bouwen wij elke dag verder aan haar toekomst en bieden wij zo onze kinderen de trein van morgen aan.

Wordt vervolgd ...

COLOFON

UITGEVERIJ

GOEKINT GRAPHICS N.V. – OOSTENDE

FOTOGRAFIE

TOM D'HAENENS

TEKST, ONTWERP EN LAY-OUT

SALTO, DIVISIE VAN GOEKINT GRAPHICS N.V.-OOSTENDE
IN SAMENWERKING MET INFRABEL

VERTALINGEN

SALTO, DIVISIE VAN GOEKINT GRAPHICS N.V.-OOSTENDE

DRUK & AFWERKING

GOEKINT GRAPHICS N.V.-OOSTENDE

I.S.B.N.

XXXXXX

COPYRIGHT

ALL RIGHTS RESERVED

© 2009 GOEKINT GRAPHICS N.V.-OOSTENDE

© 2009 TOM D'HAENENS: FOTOGRAFIE

Wij zouden de volgende personen van harte willen bedanken voor hun medewerking:

Raymond Demaret, Bruno Vanaenroyde, Guy Debruxelles, Christophe Melon en hun medewerkers; Dominique Gardin;

Paul Godart; André Dewitte en zijn medewerkers; Jos Decelle en zijn medewerkers; Jos Sannen en zijn medewerkers;

Francky Verbruggen; Emile Demoulin; Ivan Thielemans; Richard Marcelis; Guy Vernieuwe; Ann Biliau en Stan Wagemans

... en alle anderen die we hier misschien vergaten te vermelden.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch of op enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.