

Samenvatting
Veiligheidsonderzoeksverslag
Tegenover elkaar staan van twee NMBS treinen
te Schaarbeek op vrijdag 10 oktober 2014

SAMENVATTING

Vrijdag 10/10/2014, na een geplande halte in het station van Vilvoorde, zet reizigerstrein E3340 (Essen - Brussel-Zuid) zijn reis voort op spoor B van lijn 25 in de richting van Schaarbeek en Brussel-Noord.

Omwille van de werken die gepland zijn op de Noord-Zuidverbinding, is lijn 25 buiten dienst tussen Schaarbeek en Brussel-Noord: de trein E3340 wordt omgeleid naar spoor B van lijn 27 via spoor A van lijn 25.

Trein E4519 (Charleroi Zuid – Antwerpen Centraal), komend uit de tegenovergestelde richting wordt eveneens omgeleid naar spoor B van lijn 27.

Eenmaal voorbij Schaarbeek wordt de trein terug naar spoor A van lijn 25 geleid.

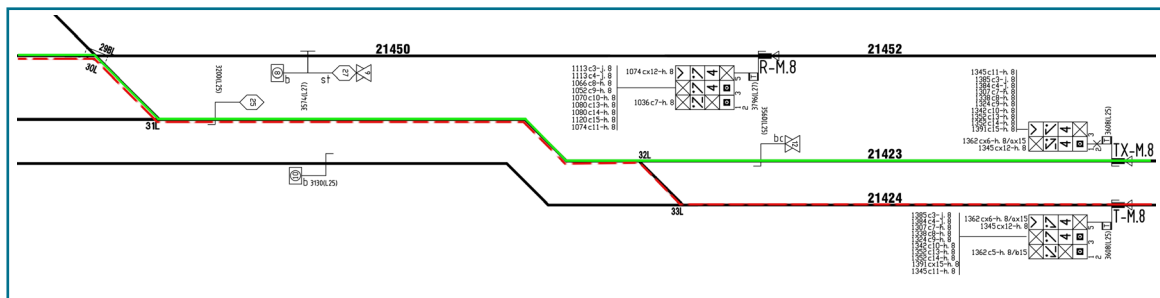
Om te vermijden dat deze twee treinen tegelijkertijd op de desbetreffende sporen moeten rijden, zal trein E3340 worden gestopt door een gesloten sein.

Tegen 20:40 uur rijdt trein E3340 met een snelheid van 116km/uur voorbij een dubbel geel waarschuwingsein. Het sein is uitgerust met een TBL1+baken: de baken zendt een elektromagnetisch signaal uit volgens het "dubbel geel" seinbeeld en deze informatie wordt opgevangen door de TBL1+ uitrusting van de trein.

De bestuurder bevestigt dit restrictieve sein te hebben opgemerkt door de drukknop in zijn stuurpost in te drukken, maar hij behoudt de tractie en remt de trein niet af.

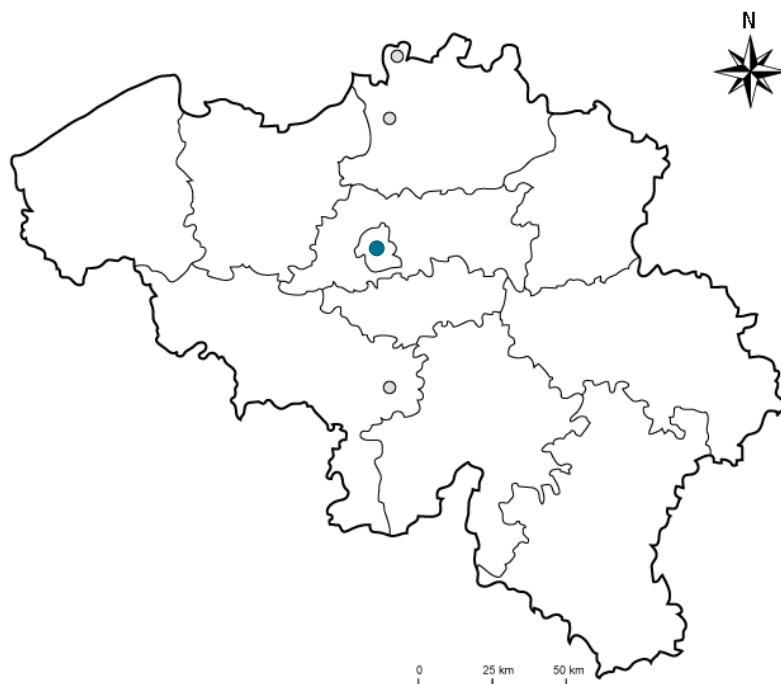
Tegen 20:41, rijdt trein E3340 voorbij een IBG TBL1+ baken die verbonden is met sein T-M.8 en 300 meter voor dit sein is gelegen. Door het gesloten seinbeeld van het sein, zendt de baken een bericht dat wordt opgepikt door de TBL1+uitrusting van de trein om te controleren dat diens snelheid lager is dan of gelijk aan 40km/uur (CVR-modus). De snelheid van de trein bedraagt op dat moment 118km/uur en de TBL1+ uitrusting schakelt automatisch de noodremming in.

Ondanks de automatische noodremming rijdt trein E3340 het gesloten sein T-M.8 en wissel 33L voorbij.



Afbeelding: schematisch seininrichtingsplan met de voor de treinen E3340 en E4519 voorziene reismwegen

Het onderzoek



Dit incident beantwoordt noch aan de definitie van een ernstig ongeval noch aan de definitie ongeval.

Het beheer van de evacuatie van de passagiers na het incident heeft in eerste instantie onze aandacht getrokken. Het onderzoek van de gespreksopnamen heeft verschillende communicatieproblemen aan het licht gebracht.

Het vervolg van ons onderzoek was gericht op de analyse van statistieken. Na de tussen 2011 en 2013 vastgestelde afname van het aantal seinvoorbijrijdingen (SPAD), gaat dit nu weer in stijgende lijn voor alle soorten sporen. Het onderzoeksveld werd hierdoor verruimd naar een onderzoek over het beheer van de seinvoorbijrijdingen. In de samenvatting is enkel het “technische” gedeelte TBL1+ en ETCS opgenomen, hoofdstuk 3.2 vermeldt de diverse genomen maatregelen.

Ten slotte had het OO, na het onderzoek naar het ongeval te Wetteren, de invoering van een beheersysteem “Risico’s-vermoedheid” binnen de spoorwegondernemingen aanbevolen. Tijdens dit onderzoek en naar aanleiding van het stijgende aantal seinvoorbijrijdingen herinneren we aan de impact van de werkuren op de gezondheid en de veiligheid. Vermoedheid vormt een groot gevaar dat voortvloeit uit menselijke factoren en dus ongunstige gevolgen heeft voor de veiligheid.

Beheer van de evacuatie van passagiers

Aanvankelijk hebben de uiteenlopende mededelingen die treinbegeleiders van beide betrokken treinen kregen, ervoor gezorgd dat de sfeer bij de reizigers is verslecht: ze kregen foute informatie en zaten meerdere uren vast in de treinen.

Na uitdieping van het onderzoek, hebben we vastgesteld dat het incident, dat in het begin van de communicatieketen als een seinvoorbijrijding was aangemerkt, wordt doorgegeven als een tegenover elkaar staan van twee treinen, vervolgens als een neus-aan-neus van twee treinen en uiteindelijk als een botsing tussen twee treinen, wat een invloed had op het door de diverse interventiediensten ter plaatse gestuurde personeel.

Noch het personeel van de onderzoeksdiensten van de spoorwegonderneming, noch de infrastructuurbeheerder hebben de gespreksopnames onderzocht.

De gespreksopnames werden bewust niet overgenomen in ons verslag. Het doel van het verslag is om de spoorwegactoren in staat te stellen de nodige maatregelen te nemen om een herhaling van het incident te voorkomen.

Tot slot werden er tijdens ons onderzoek bepaalde problemen vastgesteld met betrekking tot het beheer op het terrein na het incident: we denken dat het belangrijk is dat de rol en de verantwoordelijkheden van de interventiecoördinator van de spoorwegonderneming beter gekend zijn en worden nageleefd.

We bevelen de invoering van een systeem aan om de medewerkers van de spoorwegonderneming en van de infrastructuurbeheerder aan te moedigen om voorzichtig en onvoorzichtig gedrag binnen de eigen onderneming te rapporteren.

Beheer van seinvoorbijrijdingen (SPAD)

Sinds 2009, en versneld na de ramp van Buizingen in 2010, bestaat een van de door de sector genomen maatregelen om het aantal SPAD's te verminderen in de installatie van ATP-systemen (Automatic Train Protection) in de sporen en aan boord van het rollend materieel.

De NMBS had zich ertoe verbonden dat al haar rytuigen tegen einde 2013 zouden zijn uitgerust met TBL1+: de planning werd nageleefd¹.

Op het vlak van zijn rollend materieel(werktreinen) moest Infrabel zijn eigen rollend materieel wijzigen: eind 2015 was 99% van het materieel uitgerust met een TBL1+systeem (100% van de bijzondere voertuigen en 99% van de locomotieven);

Op het vlak van de infrastructuur, had Infrabel beslist om de implementatieplanning van TBL1+ te versnellen. In december 2015 had Infrabel TBL1+ geïnstalleerd in de sporen, zoals voorzien.

Niettemin heeft het TBL1+ systeem zijn beperkingen die bekend zijn bij beide ondernemingen en die als "aanvaardbaar" worden beschouwd, gelet op het feit dat TBL1+ pas de eerste fase van het ETCS-masterplan vormt.

De bekende beperkingen zijn, bij wijze van voorbeeld,

- Het systeem sluit niet uit dat men het gevaarlijke punt bereikt: het incident in Schaarbeek heeft deze beperkingen van TBL1+ aan het licht gebracht. De snelheid van de trein bij het TBL1+baken dat 300 meter voor het gesloten sein is gelegen, liet niet toe om de trein nog voor het sein tot stilstand te brengen en zelfs niet voor het gevaarlijke punt, nl de wissel.
- De systemen TBL1+ aan boord van het rollend materieel en op het vlak van infrastructuur moeten compatibel zijn: de trein werd wel degelijk afgeremd door het TBL1+systeem.
- Niet alle seinen zijn uitgerust met TBL1+: Infrabel had een doeltreffende dekking (99,9%) afgeleid naargelang van diverse criteria (aantal reizigers, referentiesnelheden, aantal in acht te nemen seinen door een trein die een knooppunt doorkruist, complexiteit van de installatie).
- TBL1+ is niet verplicht. Bovendien is de afstand van 300 meter tussen het baken en het sein niet aangepast aan de remafstand van goederentreinen.

¹ Met uitzondering van TRAXX-locomotieven

Ook al heeft het rijondersteuningssysteem bijgedragen tot de verbetering van de spoorwegveiligheid, toch kan het slechts een gedeeltelijke/ overgangsooplossing vormen naar een performanter systeem.

ETCS biedt een antwoord op bepaalde bekende beperkingen van het TBL1+ en zou door zijn interoperabele kenmerken een technisch meer aangepast antwoord moeten bieden voor de SO die op het Belgische en Europese spoorwegnet rijden.

Op het vlak van de spoorweginfrastructuur, heeft Infrabel beslist om te kiezen voor gedeeltelijk compatibele componenten ETCS/ TBL1+: het ETCS dat Infrabel installeert, is gebaseerd op de bakens die voor TBL1+ worden gebruikt. Deze zijn compatibel en conform de ETCS-specificaties. De door Infrabel aangenomen planning vermeldt dat ETCS tegen 2022 op het hele netwerk beschikbaar zal zijn.

Het ETCS-masterplan van Infrabel voorziet echter in een installatie met 2 ETCS-niveaus (niveau 1 en 2) en twee bedieningsmodi (Full Supervision (FS) en Limited Supervision (LS)), naargelang van de noden en de specifieke karakteristieken van het netwerk.

De convergentie naar een homogene ETCS-versie van niveau 2 is volgens dit masterplan voorzien voor de jaren 2030-2035.

Het ETCS-niveau 2 is in het huidige stadium van technologische ontwikkelingen de beste oplossing voor de verwezenlijking van de vastgelegde functionele en beveiligingsdoelstellingen, maar het is noodzakelijk dat de infrastructuur en de totaliteit van het rollend materieel ermee worden uitgerust.

Tot op het ogenblik waarop de convergentie in ETCS-niveau 2 een feit zal zijn, zullen er op het Belgische spoorwegnet dus 3 systemen naast elkaar bestaan, wat onder meer overgangszones tussen de systemen oplegt.

Deze overgang is des te belangrijker wanneer een trein overgaat van een zone met cabineseingeving (ETCS) naar een zone met laterale seininrichtingen (LS, TBL1+, Memor²).

De verschillende risicoanalyses en/of -studies die de spoorwegondernemingen of de infrastructuurbeheerder hebben uitgevoerd, zouden moeten worden gedeeld :

- storing van de bakens: ontdebbling van bepaalde bakens loodrecht op overgangszones, met automatische noodremming bij storingen;
- de gebruikte methodologie om de bestuurder te informeren dat hij de laterale seininrichting moet volgen;
- risico dat ontstaat voor de treinbestuurders bij de overgang tussen systemen tijdens eenzelfde rit;
- ...

Wij bevelen aan dat de Veiligheidsinstantie erop toeziet dat :

- de uitwisselingen tussen de infrastructuurbeheerder en de spoorwegondernemingen een betere coördinatie van de invoering van ETCS mogelijk maken;
- de uitwisselingen gebeuren op basis van de veiligheidsanalyses en/of risicostudies alsook op basis van de maatregelen die worden voorgesteld om de risico's die ontstaan, te verkleinen;
- bij gebrek aan bepaalde onderzoeken, deze onderzoeken worden uitgevoerd.

² In 2025 zouden TBL1+ en Memor niet meer aanwezig moeten zijn aangezien er enkel nog met ETCS uitgerust materieel zou rondrijden

Systeem voor het beheer van vermoeidheidsrisico's

We hebben de problematiek van de vermoeidheid ruimschoots aangetoond in hoofdstuk 3.6 van het verslag. De weerslag van vermoeidheid op de prestaties werd beschreven in verschillende onderzoeken aan de hand van simulaties, maar ook in reële situaties. De resultaten tonen aan dat proefpersonen die periodes van inslapen vertonen, trager reageren en meer fouten maken, ook hebben ze een verminderd besef van de situatie en hebben ze moeilijkheden om beslissingen te nemen en voorrang te geven aan relevante informatie.

We hebben herinnerd aan de problemen in verband met het ritme van slapen en waken, de invloed van de biologische klok (circadiaans ritme) en de waakzaamheid.

De spoorwegondernemingen en vooral de NMBS zijn verplicht om de Europese richtlijnen en de Belgische wetten op het vlak van de arbeidsduurregelingen na te leven.

Deze reglementeringen worden als eendimensionaal aangemerkt in de mate waarin ze slechts op een enkele tijdsdimensie gebaseerd zijn.

De atypische en "ploegdienstuurregelingen" hebben de bijzonderheid dat ze interfereren met de biologische klok van de mens en dat dit leidt tot aanzienlijke schommelingen op het vlak van cognitieve functies en recuperatievermogen. Het is moeilijk om de eigen vermoeidheidsgraad in te schatten.

Naast het effect van slaapttekort en het uur van de dag op de vermoeidheid, kan ook de aard van de activiteit op significante wijze bijdragen tot een vermindering van de waakzaamheid.

Vermoeidheid heeft repercussies op de veiligheid en dit leidt tot ernstigere fouten en een vermindering van de prestaties. Het is dus belangrijk om de potentiële, aan vermoeidheid verbonden risico's te onderkennen.

Een systeem voor het beheer van vermoeidheidsrisico's (SBVR) werd ontworpen om de nieuwe kennis uit wetenschappelijk onderzoek naar vermoeidheid en veiligheid te implementeren. De procedures maken het mogelijk de vermoeidheidsgerelateerde gevaren op te sporen en verzachtende organisatorische en persoonlijke strategieën in te voeren en te beoordelen.

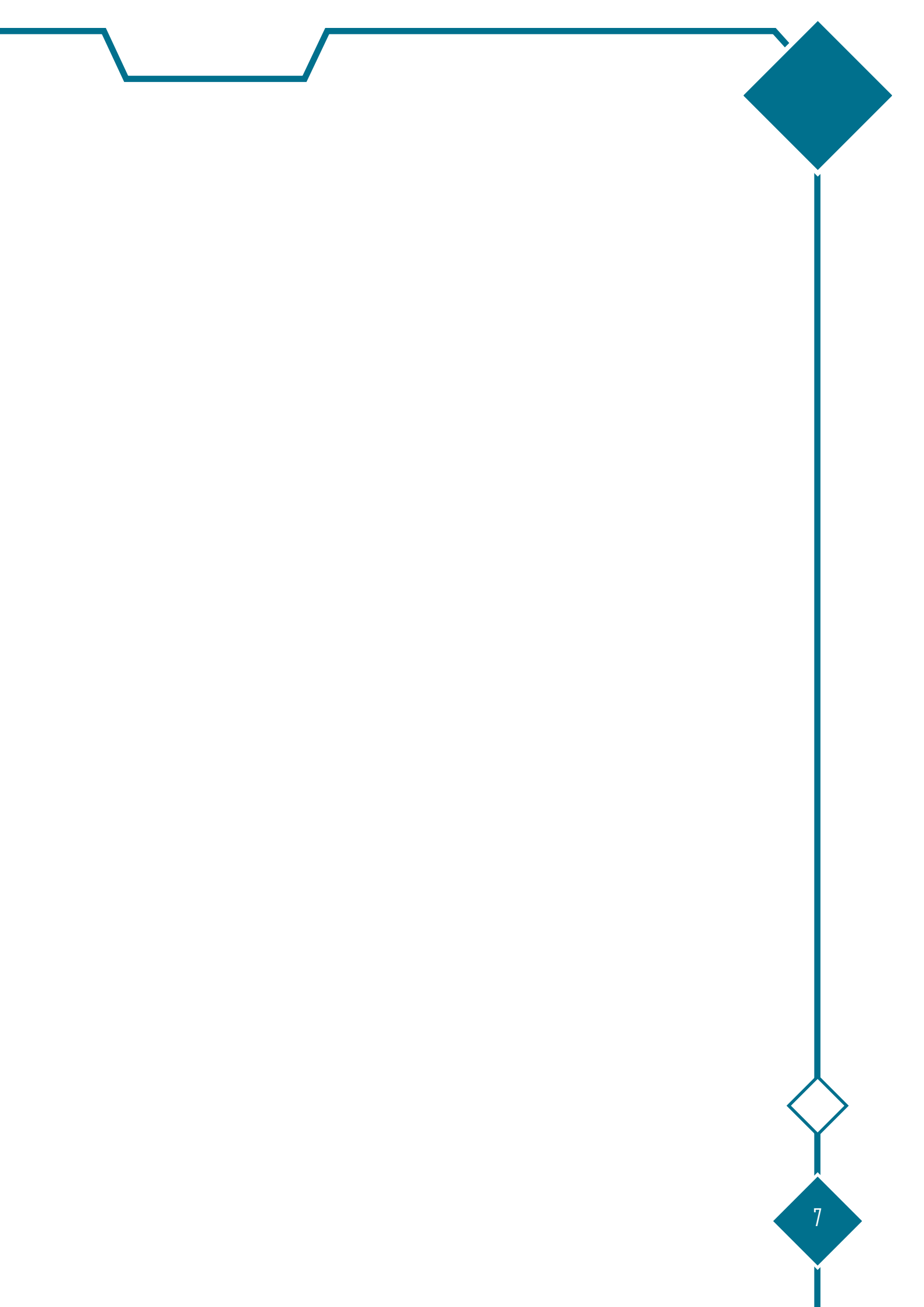
Noch de Europese richtlijnen, noch de Belgische wet verplichten de spoorwegondernemingen om een systeem voor het beheer van vermoeidheidsrisico's in te voeren.

In het domein van de luchtvaart zijn de systemen voor het beheer van vermoeidheidsrisico's gedocumenteerd door de ICAO (Internationale Burgerluchtvaartorganisatie), zowel voor de ondernemingen die het systeem moeten invoeren, als voor de overheden voor wie er een handleiding is voorzien.

Het SBVR is een middel aangestuurd door gegevens dat het mogelijk maakt om de veiligheidsrisico's door vermoeidheid ononderbroken te controleren en te beheren. Het is gebaseerd op wetenschappelijke beginselen en kennis alsook op operationele ervaring. Met het SBVR streeft men ernaar om ervoor te zorgen dat het betrokken personeel zich met een afdoende waakzaamheid van zijn taken kan kwijten.

De invoering van een systeem voor het beheer van vermoeidheidsrisico's zou een meerwaarde kunnen zijn voor het huidige systeem, in eerste instantie door het progressieve gebruik van software van het type "Index Risk Fatigue". Bij wijze van voorbeeld om het vermoeidheidsniveau van de bij SPAD's, ongevallen/ incidenten, atypische dienstregelingen, ... betrokken bestuurders te beoordelen, niet in het raam van een bestraffingssysteem, maar wel om de eerste vaststellingen te doen en te focussen op de prioriteiten. De ingezamelde gegevens zullen moeten worden geanalyseerd en moeten het mogelijk maken om indien nodig maatregelen te nemen om het risico ingevolge vermoeidheid veroorzaakt door dienstwissels, dienstroosters, woon-werktrajecten,... te verminderen.

We bevelen aan dat de Veiligheidsinstantie via het veiligheidsbeheersysteem van de spoorwegondernemingen een continu beheer oplegt van de veiligheidsrisico's veroorzaakt door vermoeidheid van de treinbestuurders en dit in het bijzonder via een multidimensionaal beheer van de uurroosters.



Onderzoeksorgaan voor Ongevallen en Incidenten op het Spoor
<http://www.mobiliteit.belgium.be>

