

# RICHTLIJNEN

## RICHTLIJN 2014/88/EU VAN DE COMMISSIE

van 9 juli 2014

**tot wijziging van Richtlijn 2004/49/EG van het Europees Parlement en de Raad, wat betreft gemeenschappelijke veiligheidsindicatoren en gemeenschappelijke methoden voor de berekening van de kosten van ongevallen**

(Voor de EER relevante tekst)

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie,

Gezien Richtlijn 2004/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van 29 april 2004 inzake de veiligheid op de communautaire spoorwegen en tot wijziging van Richtlijn 95/18/EG van de Raad betreffende de verlening van vergunningen aan spoorwegondernemingen en van Richtlijn 2001/14/EG inzake de toewijzing van spoorweginfrastructuurcapaciteit en de heffing van rechten voor het gebruik van spoorweginfrastructuur alsmede inzake veiligheidscertificering („spoorwegveiligheidsrichtlijn”) (<sup>1</sup>), en met name op artikel 5, lid 2,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) Overeenkomstig artikel 5, lid 1, van Richtlijn 2004/49/EG moeten de lidstaten informatie over gemeenschappelijke veiligheidsindicatoren (Common Safety Indicators, CSI's) verzamelen om gemakkelijker te kunnen beoordelen of de gemeenschappelijke veiligheidsdoelen (Common Safety Targets, CST's) zijn bereikt en om de algehele ontwikkeling van de veiligheid op het spoor te bewaken. Overeenkomstig artikel 7, lid 3, van de richtlijn moeten in de CST's de veiligheidsniveaus worden vastgesteld en uitgedrukt in termen van de gevolgen voor de risicoacceptatie door de samenleving. Het voornaamste doel van de CSI's moet zijn om de veiligheidsprestaties te meten en de beoordeling van het economische effect van CST's te vergemakkelijken. Daarom moeten in plaats van indicatoren die verband houden met de door de spoorwegen gedragen ongevalsgerelateerde kosten, indicatoren worden gebruikt die verband houden met de economische gevolgen van ongevallen voor de samenleving.
- (2) Het toekennen van een geldwaarde aan verbeterde veiligheidsprestaties moet worden gezien in het licht van beperkte budgettaire middelen voor beleidsmaatregelen. Daarom moet prioriteit worden gegeven aan initiatieven die zorgen voor een efficiënte toewijzing van middelen.
- (3) In artikel 9 van Verordening (EG) nr. 881/2004 van het Europees Parlement en de Raad (<sup>2</sup>) wordt het Europees Spoorwegbureau (het Bureau) gemachtigd een netwerk op te zetten met de nationale veiligheidsinstanties (zoals gedefinieerd in artikel 3 van Richtlijn 2004/49/EG) en met de nationale instanties die verantwoordelijk zijn voor onderzoeken, teneinde de inhoud van de in bijlage I bij Richtlijn 2004/49/EG genoemde CSI's vast te stellen. Op 10 december 2013 heeft het Bureau een aanbeveling uitgebracht over de herziening van bijlage I (ERA-REC- 08-2013).
- (4) Bijlage I bij Richtlijn 2004/49/EG moet daarom dienovereenkomstig worden gewijzigd.
- (5) De bij deze richtlijn vastgestelde maatregelen zijn in overeenstemming met het advies van het overeenkomstig artikel 27, lid 1, van Richtlijn 2004/49/EG opgerichte comité,

HEEFT DE VOLGENDE RICHTLIJN VASTGESTELD:

### Artikel 1

Bijlage I bij Richtlijn 2004/49/EG wordt vervangen door de tekst in de bijlage bij deze richtlijn.

(<sup>1</sup>) PB L 164 van 30.4.2004, blz. 44.

(<sup>2</sup>) Verordening (EG) nr. 881/2004 van het Europees Parlement en de Raad van 29 april 2004 tot oprichting van een Europees Spoorwegbureau (Spoorwegbureauverordening) (PB L 164 van 30.4.2004, blz. 1).

*Artikel 2*

1. De lidstaten doen de nodige wettelijke en bestuursrechtelijke bepalingen in werking treden om uiterlijk 30 juli 2015 aan deze richtlijn te voldoen. Zij delen de Commissie de tekst van die bepalingen onverwijld mee.

Wanneer de lidstaten deze bepalingen aannemen, wordt in die bepalingen naar de onderhavige richtlijn verwezen of wordt hiernaar verwezen bij de officiële bekendmaking van die bepalingen. De regels voor deze verwijzing worden vastgesteld door de lidstaten.

2. De lidstaten delen de Commissie de tekst van de belangrijkste bepalingen van intern recht mee die zij op het onder deze richtlijn vallende gebied vaststellen.

3. De verplichting tot omzetting en uitvoering van deze richtlijn is niet van toepassing op Cyprus en Malta zolang deze landen op hun grondgebied niet over een spoorwegnet beschikken.

*Artikel 3*

Deze richtlijn treedt in werking op de twintigste dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

*Artikel 4*

Deze richtlijn is gericht tot de lidstaten.

Gedaan te Brussel, 9 juli 2014.

Voor de Commissie  
De voorzitter  
José Manuel BARROSO

---

## BIJLAGE

## „BIJLAGE I

**Gemeenschappelijke veiligheidsindicatoren**

Gemeenschappelijke veiligheidsindicatoren worden jaarlijks gemeld door de in artikel 3, onder g), gedefinieerde veiligheidsinstanties.

Indicatoren met betrekking tot de in artikel 2, lid 2, onder a) en b), bedoelde activiteiten worden apart genoemd, als zij worden ingediend.

Als er na de indiening van het verslag nieuwe feiten of fouten aan het licht komen, worden de indicatoren voor een bepaald jaar bij de eerste passende gelegenheid en uiterlijk in het volgende jaarverslag door de veiligheidsinstantie gewijzigd of verbeterd.

In het aanhangsel zijn gemeenschappelijke definities voor CSF's en methoden voor de berekening van de economische gevolgen van ongevallen vastgesteld.

**1. Indicatoren met betrekking tot ongevallen**

1.1. Het totale en relatieve (ten opzichte van het aantal afgelegde treinkilometers) aantal ernstige ongevallen en uitsplitsing naar de volgende soorten ongevallen:

- botsing tussen een trein en een spoorvoertuig,
- botsing van een trein met een obstakel binnen het vrijruimteprofiel,
- ontsporing van een trein,
- ongeval op een overweg, inclusief ongeval met voetgangers op een overweg, en een verdere uitsplitsing naar de vijf soorten overwegen gedefinieerd in punt 6.2,
- ongevallen met personen waarbij rollend materieel in rijdende toestand betrokken is, met uitzondering van zelfmoorden en zelfmoordpogingen,
- brand in rollend materieel,
- overige.

Ieder ernstig ongeval wordt gemeld onder het type van het primaire ongeval, ook al zijn de gevolgen van het secundaire ongeval ernstiger (bijv. brand na een ontsporing).

1.2. Het totale en relatieve (ten opzichte van het aantal afgelegde treinkilometers) aantal personen dat per type ongeval zwaargewond is geraakt of is omgekomen, met onderverdeling in de volgende categorieën:

- reiziger (ook in verhouding tot het totale aantal reizigerskilometers en reizigerstreinkilometers),
- werknemer of contractant,
- gebruiker van overwegen,
- indringer,
- andere persoon op een perron,
- andere persoon niet op een perron,

**2. Indicatoren met betrekking tot gevaarlijke goederen**

Het totale en relatieve (ten opzichte van het aantal afgelegde treinkilometers) aantal ongevallen in verband met het vervoer van gevaarlijke goederen per spoor, met onderverdeling in de volgende categorieën:

- ongeval waarbij ten minste één spoorvoertuig is betrokken dat gevaarlijke goederen vervoert, zoals gedefinieerd in het aanhangsel,
- het aantal dergelijke ongevallen waarbij gevaarlijke goederen vrijkomen.

**3. Indicatoren met betrekking tot zelfmoorden**

Het totale en relatieve (ten opzichte van het aantal afgelegde treinkilometers) aantal zelfmoorden en zelfmoordpogingen.

#### 4. Indicatoren met betrekking tot voorlopers van ongevallen

Het totale en relatieve (ten opzichte van het aantal afgelegde treinkilometers) aantal voorlopers van ongevallen en uitsplitsing naar de volgende soorten voorlopers:

- gebroken rail,
- knik of andere afwijking in het spoor,
- foutieve seingeving,
- ongeoorloofd voorbijrijden van een stoptonend sein waarbij een gevaarpunt wordt overschreden,
- ongeoorloofd voorbijrijden van een stoptonend sein waarbij een gevaarpunt niet wordt overschreden,
- gebroken wiel van operationeel rollend materieel,
- gebroken as van operationeel rollend materieel.

Alle voorlopers moeten worden gemeld, ongeacht of ze wel of niet een ongeval tot gevolg hadden. (Een voorloper die een ernstig ongeval tot gevolg had, wordt ook gemeld onder de indicatoren met betrekking tot voorlopers van ongevallen; een voorloper die geen ernstig ongeval tot gevolg had, wordt alleen gemeld onder de indicatoren met betrekking tot voorlopers van ongevallen).

#### 5. Indicatoren voor de berekening van de economische gevolgen van ongevallen

Totaal in euro en relatief (ten opzichte van het aantal afgelegde treinkilometers):

- aantal doden en ernstig gewonden, vermenigvuldigd met de waarde van het voorkomen van een dodelijk ongeval (Value of Preventing a Casualty, VPC),
- kosten van milieuschade,
- kosten van materiële schade aan rollend materieel of infrastructuur,
- kosten van vertragingen als gevolg van ongevallen.

Veiligheidsinstanties moeten de economische gevolgen van ernstige ongevallen melden.

De VPC is de waarde die de samenleving toekent aan het voorkomen van een dodelijk ongeval of ongeval met ernstig gewonden en vormt als zodanig geen referentie voor schadevergoeding tussen bij ongevallen betrokken partijen.

#### 6. Indicatoren met betrekking tot de technische veiligheid van de infrastructuur en het gebruik daarvan

##### 6.1. Het percentage sporen met treinbeveiligingssystemen (Train Protection Systems, TPS's) en het percentage treinkilometers waarbij TPS aan boord wordt gebruikt, voor zover deze systemen zorgen voor:

- waarschuwing,
- waarschuwing en automatische stop,
- waarschuwing, automatische stop en plaatselijke controle op de snelheid,
- waarschuwing, automatische stop en permanente controle op de snelheid.

##### 6.2. Het aantal overwegen (totaal, per kilometer lijn en per kilometer spoor) uitgesplitst naar de volgende vijf soorten-overwegen:

- a) overweg met passieve signalisatie
- b) overweg met actieve signalisatie:
  - i) manueel,
  - ii) automatisch, met waarschuwing voor weggebruikers,
  - iii) automatisch, met bescherming voor weggebruikers,
  - iv) bescherming zijde spoor.

*Aanhangsel***Gemeenschappelijke definities voor CSI's en methoden voor de berekening van de economische gevolgen van ongevallen****1. Indicatoren met betrekking tot ongevallen**

- 1.1. „ernstig ongeval”: elk ongeval met ten minste één bewegend spoorvoertuig waarbij ten minste één persoon om het leven is gekomen of zwaargewond is geraakt of dat schade van betekenis aan het materieel, de rails, andere installaties of het milieu dan wel een ernstige ontregeling van het verkeer heeft veroorzaakt, met uitzondering van ongevallen in werkplaatsen, magazijnen en opslagruimtes;
- 1.2. „schade van betekenis aan het materieel, de rails, andere installaties of het milieu”: schade voor een bedrag van 150 000 EUR of meer;
- 1.3. „ernstige ontregeling van het verkeer”: de treindiensten op een hoofdspoorlijn worden gedurende zes uur of langer onderbroken;
- 1.4. „trein”: één of meer spoorvoertuigen getrokken door één of meer locomotieven of motorrijtuigen, of één motorrijtuig alleen, die onder een bepaald nummer of een specifieke benaming van een vast beginpunt naar een vast eindpunt rijdt/rijden, met inbegrip van een losse locomotief, m.a.w. een locomotief die alleen rijdt;
- 1.5. „botsing tussen een trein en een spoorvoertuig”: een frontale botsing, een kopstaartbotsing of een zijdelingse botsing tussen een deel van een trein en een deel van een andere trein of een ander spoorvoertuig of rangerend rollend materieel;
- 1.6. „botsing tussen een trein en een obstakel binnen het vrijruimteprofiel”: een botsing tussen een deel van een trein en vaste of tijdelijk aanwezige objecten op of in de nabijheid van het spoor (behalve door voertuigen of gebruikers op overwegen verloren voorwerpen), met inbegrip van botsingen met bovenleidingen;
- 1.7. „ontsporing van een trein”: alle gevallen waarbij ten minste één wiel van een trein uit de rails loopt;
- 1.8. „ongeval op overwegen”: elk ongeval op een overweg waarbij ten minste één spoorvoertuig en één of meer overstekende voertuigen, andere overstekende gebruikers, zoals voetgangers, of andere tijdelijk op of nabij het spoor aanwezige voorwerpen, ingeval zij door een overstekend voertuig of een overstekende gebruiker verloren zijn, betrokken zijn;
- 1.9. „ongevallen met personen waarbij rollend materieel in rijdende toestand betrokken is”: ongevallen van één of meer personen die door een spoorvoertuig of een aan het spoorvoertuig vastzittend of daarvan losgeraakt voorwerp worden geraakt; dit omvat personen die van spoorvoertuigen vallen en personen die vallen of door losse voorwerpen worden geraakt wanneer zij aan boord van spoorvoertuigen reizen;
- 1.10. „brand in rollend materieel”: een brand of explosie die zich tijdens de rit tussen het station van vertrek en de eindbestemming voordoet in spoorvoertuigen (met inbegrip van de lading), ook wanneer de voertuigen stilstaan in het station van vertrek, op de eindbestemming of aan tussenliggende haltes, alsmede tijdens rangeeractiviteiten;
- 1.11. „overige ongevallen”: elk ander ongeval dan een botsing van een trein met een spoorvoertuig, een trein met een obstakel binnen het vrijruimteprofiel, een ontsporing van een trein, een ongeval op een overweg, een persoonlijk ongeval met rollend materieel in rijdende toestand of een brand in rollend materieel;
- 1.12. „reiziger”: elke persoon, met uitzondering van het treinpersoneel, die een reis per spoor maakt, met inbegrip van een reiziger die aan of van boord van een bewegende trein tracht te gaan, uitsluitend voor ongevallenstatistieken;
- 1.13. „werknemer of contractant”: elke persoon van wie het werk verband houdt met een spoorweg en die aan het werk is ten tijde van het ongeval, inclusief het personeel van contractanten, zelfstandige contractanten, treinpersoneel en personen die met rollend materieel en infrastructuurinstallaties werken;
- 1.14. „gebruiker van een overweg”: elke persoon die te voet of met een vervoermiddel gebruik maakt van een overweg om de sporen over te steken;
- 1.15. „indringer”: elke persoon die zich op spoorwegterreinen bevindt terwijl dat verboden is, met uitzondering van gebruikers van overwegen;

- 1.16. „andere persoon op een perron”: elke zich op een spoorwegperron bevindende persoon die niet onder de definitie van „reiziger”, „werknemer of contractant”, „gebruiker van een overweg”, „andere persoon niet op een perron” of „indringer” valt;
- 1.17. „andere persoon niet op een perron”: elke zich niet op een spoorwegperron bevindende persoon die niet onder de definitie van „reiziger”, „werknemer of contractant”, „gebruiker van een overweg”, „andere persoon op een perron” of „indringer” valt;
- 1.18. „dood (dodelijk slachtoffer)”: elke persoon die bij een ongeval om het leven is gekomen of binnen 30 dagen daarna aan de gevolgen ervan overlijdt, met uitzondering van personen die zelfmoord hebben gepleegd;
- 1.19. „zwaargewond (zwaargewonde persoon)”: elke persoon die bij een ongeval gewond is geraakt en langer dan 24 uur in het ziekenhuis werd opgenomen ten gevolge van het ongeval, met uitzondering van personen die een poging tot zelfmoord hebben ondernomen.

## 2. Indicatoren met betrekking tot gevaarlijke goederen

- 2.1. „Ongeval bij het vervoer van gevaarlijke goederen”: elk ongeval of incident dat moet worden gemeld overeenkomstig punt 1.8.5 van de RID <sup>(1)</sup>/ADR-voorschriften.
- 2.2. „Gevaarlijke goederen”: stoffen en artikelen waarvan het vervoer bij het RID is verboden, of alleen onder daarin vermelde voorwaarden is toegestaan.

## 3. Indicatoren met betrekking tot zelfmoorden

- 3.1. „Zelfmoord”: daad van opzettelijke zelfverwonding met de dood tot gevolg, zoals door de bevoegde nationale instantie geregistreerd en gekwalificeerd.
- 3.2. „Poging tot zelfmoord”: daad van opzettelijke zelfverwonding met ernstig letsel tot gevolg.

## 4. Indicatoren met betrekking tot voorlopers van ongevallen

- 4.1. „Gebroken rail”: een rail die in twee of meer stukken is gebroken of waarvan een stuk metaal is afgebroken, waardoor een gat van meer dan 50 mm lengte en meer dan 10 mm diepte in het loopvlak van het spoor is ontstaan.
- 4.2. „Knik of andere afwijking in het spoor”: elke storing die verband houdt met de continuïteit en de geometrie van het spoor, waardoor het spoor buiten bedrijf moet worden gesteld of de toegestane snelheid onmiddellijk moet worden beperkt.
- 4.3. „Foutieve seingeving”: technische storingen van het seinsysteem (van de infrastructuur of van het rollend materieel), die tot gevolg hebben dat de seininformatie minder restrictief is dan vereist.
- 4.4. „Ongeoorloofd voorbijrijden van een stoptonend sein waarbij een gevaarpunt wordt overschreden”: iedere keer dat een deel van een trein verder rijdt dan toegestaan en het gevaarpunt overschrijdt.
- 4.5. „Ongeoorloofd voorbijrijden van een stoptonend sein waarbij een gevaarpunt niet wordt overschreden”: iedere keer dat een deel van een trein verder rijdt dan toegestaan maar het gevaarpunt niet overschrijdt.

Onder „verder rijden dan toegestaan”, zoals vermeld in de bovenstaande punten 4.4 en 4.5, wordt verstaan dat de trein verder rijdt dan:

- een naast het spoor gelegen sein of seinpaal met gekleurde lichten op een gevaarpunt, of een STOP-teken in gevallen waarin geen automatisch beveiligingssysteem voor treinen (TPS) operationeel is,
- het einde van een veiligheidsgerelateerd toegestaan eindpunt van een TPS,
- een in de voorschriften vastgesteld punt dat mondeling of schriftelijk is meegedeeld,
- stopborden (behalve spoorbuffers) of handsignalen.

<sup>(1)</sup> RID, het Reglement betreffende het internationaal vervoer van gevaarlijke goederen per spoor, als vastgesteld bij Richtlijn 2008/68/EG van het Europees Parlement en de Raad van 24 september 2008 betreffende het vervoer van gevaarlijke goederen over land (PB L 260 van 30.9.2008, blz. 13).

Gevalen waarin voertuigen zonder aangekoppelde tractie-eenheid of onbeheerde treinen voorbij een stoptonend sein rijden, worden niet meegeteld. Gevalen waarbij het sein om welke reden dan ook niet tijdig op onveilig is gezet om de machinist in staat te stellen de trein voor het sein te stoppen, worden niet meegeteld.

De veiligheidsinstanties mogen afzonderlijk verslag uitbrengen over de bovenvermelde vier aanwijzingen van niet-toegestane verplaatsing en moeten ten minste een geaggregeerde indicator meedelen met gegevens over aanwijzingen voor de vier gevallen samen.

- 4.6. „Gebroken wiel van rollend materieel in dienst”: een breuk die gevolgen heeft voor het wiel en een risico op een ongeval (ontsporing of botsing) doet ontstaan.
- 4.7. „Gebroken as van rollend materieel in dienst”: een breuk die gevolgen heeft voor de as en een risico op een ongeval (ontsporing of botsing) doet ontstaan.

## 5. **Gemeenschappelijke methoden voor de berekening van de economische gevolgen van ongevallen**

5.1. De waarde van het voorkomen van een dodelijk ongeval of ongeval met ernstig gewonden (VPC) bestaat uit:

1. De waarde van de veiligheid op zich: waarden ten aanzien van de bereidheid te betalen (Willingness to Pay, WTP), gebaseerd op stated-preferenceonderzoeken die zijn uitgevoerd in de lidstaat waarvoor zij worden toegepast.
2. Directe en indirecte economische kosten: kosten die worden geraamd in de lidstaat en die bestaan uit:
  - medische kosten en kosten voor revalidatie,
  - proceskosten, kosten voor politie, particuliere ongevalsonderzoeken, nooddiensten en administratieve kosten van de verzekering,
  - productieverlies: waarde voor de samenleving van de goederen en diensten die door de persoon hadden kunnen worden geproduceerd als het ongeval niet had plaatsgevonden.

Bij de berekening van de kosten die slachtoffers veroorzaken worden doden en ernstig gewonden afzonderlijk beoordeeld (verschillende VPC voor doden en ernstig gewonden).

5.2. Gemeenschappelijke beginselen om de waarde van de veiligheid op zich en directe/indirecte economische kosten te ramen:

Voor de waarde van de veiligheid op zich wordt de beoordeling van de vraag of de beschikbare ramingen al dan niet passend zijn, op de volgende overwegingen gebaseerd:

- de ramingen moeten samenhangen met een systeem voor de raming van de vermindering van het mortaliteitsrisico in de transportsector en een WTP-benadering, naargelang van de stated-preferencemethoden,
- de steekproef van respondenten die voor de waarden wordt gebruikt, moet representatief zijn voor de betrokken populatie. De steekproef moet met name de verdeling naar leeftijd, inkomen en andere relevante sociaaleconomische/demografische kenmerken van de populatie weerspiegelen,
- methode voor het verkrijgen van de WTP-waarden: de enquête moet zo zijn opgesteld dat de vragen duidelijk en zinvol zijn voor de respondenten.

Directe en indirecte economische kosten worden geraamd op basis van de werkelijke door de samenleving gedragen kosten.

5.3. Definities

5.3.1. „Kosten van milieuschade”: de kosten die door de spoorwegondernemingen en infrastructuurbeheerders moeten worden gedragen, geraamd op basis van hun ervaring, om het beschadigde gebied terug te brengen in de staat van vóór het spoorwegongeval.

5.3.2. „Kosten van materiële schade aan rollend materieel of infrastructuur”: de kosten van nieuw rollend materieel of nieuwe infrastructuur, met dezelfde functies en technische parameters als het materieel of de infrastructuur die onherstelbaar zijn beschadigd en de kosten voor het herstel van het rollend materieel of de infrastructuur die kunnen worden hersteld in de staat van vóór het ongeval, geraamd door spoorwegondernemingen en infrastructuurbeheerders op basis van hun ervaring, waaronder ook de kosten in verband met de huur van rollend materieel als gevolg van de niet-beschikbaarheid van beschadigde voertuigen.

- 5.3.3. „Kosten van vertragingen als gevolg van ongevallen”: de geldwaarde van vertragingen die gebruikers van spoorvervoer (reizigers en vrachtklanten) ondervinden als gevolg van ongevallen, berekend volgens het onderstaande model:

#### **VT = geldwaarde van reistijdbesparingen**

*Waarde van tijd voor een treinreiziger (een uur)*

$$VT_p = [VT \text{ van voor het werk reizende reizigers}] * [\text{gemiddeld percentage voor het werk reizende reizigers per jaar}] + [VT \text{ van niet voor het werk reizende reizigers}] * [\text{gemiddeld percentage niet voor het werk reizende reizigers}]$$

VT<sub>p</sub> wordt gemeten in EUR per reiziger per uur

Een „voor het werk reizende reiziger” is een reiziger die reist in verband met zijn beroepsactiviteiten, met uitzondering van woon-werkverkeer.

*Waarde van tijd voor een goederentrein (een uur)*

$$VT_f = [VT \text{ van goederentreinen}] * [(\text{ton-km})/(\text{trein-km})]$$

VT<sub>f</sub> wordt gemeten in EUR per ton goederen per uur

Gemiddeld aantal tonnen goederen die in één jaar per trein worden vervoerd = (ton-km)/(trein-km)

#### **CM = kosten van 1 minuut vertraging van een trein**

*Reizigerstrein*

$$CM_p = K1 * (VT_p/60) * [(\text{reizigers-km})/(\text{trein-km})]$$

Gemiddeld aantal reizigers dat in één jaar per trein wordt vervoerd = (reizigers-km)/(trein-km)

*Goederentrein*

$$CM_f = K2 * (VT_f/60)$$

De factoren K1 en K2 liggen tussen de waarde van tijd en de waarde van vertraging, zoals geraamd door middel van de stated-preferenceonderzoeken, om rekening te houden met het feit dat de als gevolg van vertragingen verloren tijd als aanzienlijk negatiever wordt ervaren dan normale reistijd.

Kosten van vertragingen als gevolg van een ongeval = CM<sub>p</sub> \* (minuten vertraging van reizigerstreinen) + CM<sub>f</sub> \* (minuten vertraging van goederentreinen)

*Reikwijdte van het model*

De kosten van vertragingen moeten voor ernstige ongevallen worden berekend, op de volgende wijze:

- werkelijke vertragingen op de spoorlijnen waar de ongevallen hebben plaatsgevonden, gemeten op het eindstation,
- werkelijke vertragingen of, indien dat niet mogelijk is, geraamde vertragingen op de andere getroffen lijnen.

## **6. Indicatoren met betrekking tot de technische veiligheid van de infrastructuur en de toepassing daarvan**

- 6.1. „Beveiligingssysteem voor treinen (TPS)”: een systeem dat ertoe bijdraagt dat seinen en snelheidsbeperkingen worden nageleefd.
- 6.2. „Boordsystemen”: systemen die de treinbestuurder helpen om seinen langs het spoor en in de cabine na te leven en dus zorgt voor bescherming aan gevaarpunten en handhaving van snelheidsbeperkingen. Boord-TPS worden als volgt beschreven:
  - a) Waarschuwing, automatische waarschuwing aan de bestuurder.
  - b) Waarschuwing en automatische stop, automatische waarschuwing aan de bestuurder en automatische stop bij het voorbijrijden van een stoptonend sein.

- c) Waarschuwing en automatische stop en plaatselijke controle op de snelheid, waarbij bescherming wordt geboden aan gevaarpunten; onder „plaatselijke controle op de snelheid”: wordt verstaan dat op bepaalde plaatsen (snelheidsvallen), bij het naderen van een sein, controle wordt gehouden op de snelheid.
- d) Waarschuwing en automatische stop en permanente controle op de snelheid, waarbij bescherming wordt geboden aan gevaarpunten en permanent controle wordt gehouden op de naleving van de snelheidsbeperkingen op de lijn; onder „permanente controle op de snelheid” wordt verstaan dat de toegestane maximumsnelheid op alle delen van de lijn permanent wordt aangegeven en gehandhaafd.

Type (d) wordt beschouwd als een automatisch beveiligingssysteem voor treinen (ATP).

- 6.3. „Overweg”: gelijkvloerse kruising tussen een weg of doorgang en een spoorweg, erkend door de infrastructuurbeheerder en toegankelijk voor openbare of particuliere gebruikers. Doorgangen tussen perrons in een station vallen hier niet onder, evenmin als doorgangen over sporen die uitsluitend bestemd zijn voor gebruik door werknemers.
- 6.4. „Weg”: met het oog op het opstellen van statistieken over spoorwegongevallen, openbare of particuliere weg, straat of snelweg, met inbegrip van aangrenzende voet- en fietspaden.
- 6.5. „Doorgang”: elke route, behalve wegen, voor de doorgang van personen, dieren, voertuigen of machines.
- 6.6. „Overweg met passieve signalisatie”: een overweg zonder enige vorm van waarschuwings- of beschermingssysteem dat wordt geactiveerd wanneer het onveilig is voor de gebruiker om de overweg over te steken.
- 6.7. „Overweg met actieve signalisatie”: een overweg waar de overstekende gebruikers worden beschermd tegen of gewaarschuwd voor de naderende trein door de activering van inrichtingen wanneer het voor de gebruiker onveilig is de overweg over te steken.
- Bescherming door middel van fysieke inrichtingen:
    - halve of dubbele slagbomen,
    - hekken.
  - Waarschuwing bij het gebruik van vaste apparatuur bij overwegen:
    - visuele apparatuur: lichten,
    - auditieve apparatuur: bellen, hoorns, claxons enz.

Overwegen met actieve signalisatieoverweg worden als volgt gedefinieerd:

- a) manueel: een overweg waar de bescherming of waarschuwing voor de weggebruikers manueel wordt geactiveerd door een spoorwegwerknemer;
- b) automatisch, met waarschuwing voor de weggebruikers: een overweg waar een waarschuwing voor de weggebruikers wordt geactiveerd bij een naderende trein;
- c) automatisch, met bescherming voor de weggebruikers: een overweg waar een vorm van bescherming voor de weggebruikers wordt geactiveerd bij een naderende trein. Dit omvat ook overwegen met zowel beschermings- als waarschuwingssystemen voor de weggebruikers;
- d) bescherming zijde spoor: een overweg waar een signaal of ander treinbeschermingssysteem dat de trein laat doorrijden als de overweg volledig is afgeschermd voor de gebruikers en niet meer wordt overschreden.

## 7. Definities van de meeteenheden

- 7.1. „Trein-km”: meeteenheid die de verplaatsing van een trein over een afstand van één kilometer weergeeft. Deze afstand is de werkelijk gereden afstand, indien beschikbaar; zo niet wordt de standaardnetafstand tussen de plaats van oorsprong en de plaats van bestemming gebruikt. Alleen de afstand op het grondgebied van het rapporterende land wordt in aanmerking genomen.
- 7.2. „Reizigers-km”: meeteenheid voor het vervoer van een reiziger per spoor over een afstand van één kilometer. Alleen de afstand op het grondgebied van het rapporterende land wordt in aanmerking genomen.
- 7.3. „Kilometer lijn”: de lengte, gemeten in kilometer, van het spoorwegnet van lidstaten, waarvan het toepassingsgebied in artikel 2 is vastgesteld. Voor meersporige spoorlijnen wordt alleen de afstand tussen begin- en eindpunt geteld.
- 7.4. „Kilometer spoor”: de lengte, gemeten in kilometer, van het spoorwegnet van lidstaten, waarvan het toepassingsgebied in artikel 2 is vastgesteld. Elk spoor van een meersporige spoorlijn wordt geteld.”
-