



Inspectie Leefomgeving en Transport  
*Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat*

# Hoe veilig is het spoor in 2016?

Jaarverslag Spoorveiligheid





Inspectie Leefomgeving en Transport  
*Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat*

## **Hoe veilig is het spoor in 2016?**

### **Jaarverslag Spoorveiligheid**

Datum	Oktober 2017
Status	Definitief



## Colofon

Inspectie Leefomgeving en Transport  
Rail en Wegvervoer

Postbus 16191, 2500 BD Den Haag

[www.ilent.nl](http://www.ilent.nl)  
@inspectieLenT



# Inhoud

## **In het kort**

Over dit jaarverslag

### **1 Hoe veilig is het spoor in 2016?**

Ongevallen op een overweg

Suïcides op het spoor

Treinen door rood

Andere ongevallen op het spoor

Overige ontwikkelingen

### **2. Nederland in vergelijking met Europa**

### **3. Conclusies**

Begrippenlijst

Bijlage A Het spoor in vogelvlucht

Bijlage B Beveiliging overwegen en spoorafwijkingen

Bijlage C cijfers ongevallen, letsels en suïcides

Bijlage D Indicatoren Beleidsimpuls Railveiligheid

Bijlage E Analyse STS passages

Bijlage F Europese indicatoren

## In het kort

**Hoe veilig was het spoor in 2016? Dat leest u in dit jaarverslag. De Inspectie Leefomgeving en Transport presenteert hier de cijfers over ongevallen, zwaar letsel op ondermeer de overweg, suïcide op het spoor, door rood rijden, ongevallen op het perron en bijna-ongevallen.**

Uit de cijfers blijkt dat het niveau van veiligheid op het spoor in Nederland hoog is. Nederland staat in Europa in de top vijf van landen met het veiligste spoornetwerk<sup>1</sup>. In 2016 is het aantal dodelijke slachtoffers op overwegen het laagst sinds de afgelopen vijftien jaar<sup>2</sup>. Het aantal gevallen van suïcide is vrijwel gelijk aan 2015<sup>3</sup>.

Aan de andere kant zien we in 2016 ook minder positieve ontwikkelingen. Het risicocijfer als gevolg van het door rood rijden van treinen stijgt. Een treinmachinist en een baanwerker komen om het leven. Het aantal lichte letsels door ongevallen op het perron neemt toe, vooral een val van de (rol)trap.

Aandacht blijft nodig voor de gebieden met relatief veel openbare en openbaar toegankelijke niet actief beveiligde overwegen. Het grootste deel daarvan ligt in het noordoosten en zuiden van Nederland.

---

<sup>1</sup> Annual Railway Safety Performance in the European Union 2016, European Union Railway Agency, Valenciennes, Frankrijk. N.B. Cijfers in dat verslag eindigen in 2015.

<sup>2</sup> Bron ProRail.

<sup>3</sup> Bron CBS.



## Over dit jaarverslag

### **Hoe veilig is het spoor in 2016?**

Dit jaarverslag geeft een beeld van de ontwikkeling van de veiligheid op het hoofdspoor netwerk.<sup>4</sup> U ziet de cijfers over alle vormen van vervoer: reizigersvervoer, goederenvervoer en vervoer van aannemers/dienstverleners. Als het gaat om ongevallen en letsels, is altijd een bewegende trein<sup>5</sup> betrokken, behalve bij transferongevallen.

#### *Waar wordt dit jaarverslag voor gebruikt?*

De informatie uit dit jaarverslag wordt gebruikt bij het monitoren van de doelstellingen van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat in de Beleidsimpuls Railveiligheid.<sup>6</sup> Hierin heeft het ministerie de prioriteiten voor de spoorveiligheid tot 2020 vastgesteld. Die prioriteiten zijn: veiliger overwegen, minder STS-passages, betere veiligheid voor reizigers en minder suicides. Het wordt ook gebruikt voor de verplichte rapportage over de Europese Common Safety Targets<sup>7</sup> (<http://www.era.europa.eu/Pages/Home.aspx>).

#### *Waar komt de informatie vandaan?*

Dit jaarverslag bevat zowel kwantitatieve als kwalitatieve informatie. De kwantitatieve informatie betreft de aantallen van zware letsels en ongevallen en indicatoren die uit die aantallen worden berekend. De kwalitatieve informatie komt uit jaarverslagen en incidentendatabases van ondernemingen. Alle data en informatie zijn door de Inspectie Leefomgeving en Transport geverifieerd.

#### *En Europa?*

Dit jaarverslag bevat nog geen actuele stand van zaken over de spoorveiligheid binnen Nederland ten opzichte van Europese lidstaten. Dat komt omdat het Railway Safety Performance Report 2017 van de European Union Agency for Railways (hierna: ERA) nog niet is gepubliceerd. Voor de positie van Nederland in Europa is nog uitgegaan van het Performance Report 2016.

---

<sup>4</sup> Besluit aanwijzing hoofdspoorwegen, d.d. 20 december 2004.

<sup>5</sup> Spoorvoertuig met een vastgelegde bestemming van A naar B en een toegewezen treinnummer.

<sup>6</sup> Beleidsimpuls Railveiligheid, Kamerstuk 29893, nr 204, 21 juni 2016, Veiligheid van het railvervoer.

<sup>7</sup> Het Jaarverslag Spoorveiligheid is de basis voor de verplichte rapportage over de spoorveiligheid die de ILT als National Safety Authority (NSA) Rail jaarlijks aan de European Union Agency for Railways doet.

## 1. Hoe veilig is het spoor in 2016?

**In 2016 leggen de treinen in Nederland 158 miljoen kilometer af, één procent meer dan in 2015. Wat dat betekent voor de veiligheid op het spoor leest u in dit hoofdstuk.**

### **Ongevallen op een overweg**

Op 23 februari 2016 botst een reizigerstrein op een hoogwerker in Dalfsen. Het ongeval is het gevolg van een inschattingsfout van de bestuurder van de hoogwerker die de overweg niet op tijd kon passeren. Bij dit ernstige ongeval komt de treinmachinist om het leven.

Als we kijken naar heel 2016, dan is een daling te zien van het aantal zware letsels<sup>8</sup> bij overwegongevallen. Ging het in 2015 nog om dertien doden, in 2016 komen drie personen<sup>9</sup> op een overweg om het leven (bijlage C) en raakt één persoon zwaargewond. Bij één geval van een dodelijk slachtoffer is sprake van roekeloos gedrag, namelijk oversteken ondanks gesloten slagbomen. Verder daalt in 2016 het aantal kwetsbare verkeersdeelnemers<sup>10</sup> onder de dodelijke slachtoffers naar één voetganger<sup>11</sup>.

### *Ongevallen hoogste in*

Buiten de Randstad liggen de meeste overwegen. In het noordoosten en zuiden<sup>12</sup> van Nederland blijft ook in 2016 het aantal overwegincidenten het hoogst. Daar liggen ook de meeste openbaar toegankelijke Niet Actief Beveiligde Overwegen (NABO).

Ook opvallend: het aantal geregistreerde ongevallen kent in 2016 niet dezelfde trendbreuk als voor de zware letsels. Er zijn 37 ongevallen geregistreerd en daarmee daalt het aantal ten opzichte van vorig jaar slechts met vier ongevallen<sup>13</sup>.

### *Veilige overwegen*

Het aantal zware letsels, ongevallen en suïcides kan afnemen als de overwegen veiliger zijn. Ook in 2016 is gewerkt aan het aanbrengen van automatische beveiliging op onbeveiligde overwegen. Van de 2.241 overwegen zijn ruim 1.744 overwegen voorzien van een actieve beveiliging (bijlage B).

De komende jaren moeten Rijksprogramma's zoals het Landelijk Verbeterprogramma Overwegen (LVO), het Programma Niet Actief Beveiligde Overwegen (NABO) en de Landelijke Agenda Suïcidepreventie de overwegen nog veiliger maken. Daarbij gaat het om maatregelen als fysieke aanpassingen aan de overwegen, het verkorten van de tijd dat slagbomen gesloten zijn en het geven van voorlichting op scholen.

### **Suïcides op het spoor**

In 2016 plegen 221 mensen suïcide op het spoor. Dit is vrijwel gelijk aan 2015 met 223 suïcides. Er worden 30 pogingen tot zelfdoding gedaan<sup>14</sup> (bijlage C). In totaal

<sup>8</sup> Doden of zwaargewonden.

<sup>9</sup> De treinmachinist bij Dalfsen en twee weggebruikers.

<sup>10</sup> Voetgangers, fietsers, bromfietzers, ouderen

<sup>11</sup> Vrouw van 80 jaar die opgesloten raakt tussen gesloten slagbomen.

<sup>12</sup> Regio volgens de beheergebieden van ProRail.

<sup>13</sup> Bij de significante ongevallen is sprake van een halvering, maar dit komt omdat de significantie bij overwegongevallen vooral wordt bepaald door zware letsels.

<sup>14</sup> Geregistreerde pogingen.

plegen in Nederland in 2016 1.894<sup>15</sup> mensen suïcide. Hier is sprake van een lichte toename met 23 suïcides ten opzichte van 2015. Van alle suïcides van de afgelopen vijf jaar, vindt ongeveer tien procent op het spoor plaats.

Terwijl het aantal zelfdodingen op het spoor nagenoeg niet wijzigt, stijgt het aantal niet geslaagde of gestaakte pogingen. In 2016 zijn 30 pogingen tot zelfdoding geregistreerd. Suïcides worden niet gezien als ongevallen, maar het voorkomen van suïcide ziet de inspectie wel als een belangrijk onderdeel van meer veiligheid op het spoor.

### **Treinen door rood**

Op 14 oktober 2016 rijdt een goederentrein op de Betuweroute richting Arnhem door een rood sein. De trein rijdt nog enige tijd door en stopt pas 500 meter voorbij het sein. De Inspectie Leefomgeving en Transport schorst na deze overtreding de vergunning van de machinist.

In totaal rijden in 2016 100 treinen door rood, net zoveel als in 2015 (bijlage E). Deze zogenaamde Stop Tonend Sein passages (STS) worden gezien als bijzonder risicovol omdat de kans op een ongeval met ernstige gevolgen hierbij extra hoog is.

#### *Hoe komt het?*

Het maken van een STS-passage<sup>16</sup> is meestal het gevolg van een menselijke inschattingsfout. In 2016 wordt in 21% van de passages 'verwachting' als oorzaak genoemd. Dit betekent dat de machinist een ander seinbeeld had verwacht. In de periode 2012 tot en met 2016 is vooral procedure boord de hoofdoorzaak.

#### *Meer risico*

In 2016 komt het risicocijfer ongeveer 25 procent boven de grens van de beleidsdoelstelling<sup>17</sup> van maximaal 25 procent uit. Het risicocijfer is een maat waarmee de ernst wordt uitgedrukt van de gevolgen<sup>18</sup> die een STS-passage kan hebben, bijvoorbeeld wanneer een trein botst met een tegemoetkomende reizigerstrein. Verder is in het risicocijfer bepalend of een trein na het door rood rijden een zogenaamd gevaarpunt<sup>19</sup> bereikt. Een gevaarpunt is bijvoorbeeld een wissel of een open overweg. Het aantal keer dat een gevaarpunt wordt bereikt, neemt met vierenvertig procent toe, van 27 keer in 2015 naar 39 keer in 2016 waardoor ook de passages toenemen waarbij het risico hoog<sup>20</sup> is.

#### *Verbetermaatregelen*

In opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat hebben de spoorwegondernemingen en ProRail zich verenigd in de STS-stuurgroep.<sup>21</sup> In de stuurgroep worden verbetermaatregelen besproken en afgestemd. Een belangrijke maatregel is: de seinen voorzien van een verbeterde versie van de Automatische Trein Beïnvloeding Verbeterde versie, kortweg ATBVv. Dit is een systeem dat ingrijpt met een remming als een trein met een te hoge snelheid een rood sein nadert. In Nederland zijn in 2016 ruim 2600 seinen voorzien van ATBVv. ProRail zal de komende jaren nog enkele honderden seinen extra van ATBVv voorzien.

---

<sup>15</sup> Bron CBS.

<sup>16</sup> Mits niet sprake is van een herroepen/afgevalen sein of een technische afwijking van het sein. In dat geval is de machinist namelijk niet te verwijten dat hij/zij een STS maakt.

<sup>17</sup> Risicocijfer is maximaal 25% van het referentiejaar 2003.

<sup>18</sup> In zware letsels en schade.

<sup>19</sup> Bijvoorbeeld een wissel of openstaande overweg.

<sup>20</sup> Meerdere slachtoffers met zwaar letsel en/of veel schade.

<sup>21</sup> Stuurgroep van spoorwegondernemingen en ProRail eind jaren negentig ingesteld door de staatssecretaris van IenM

### *ERTMS*

Op termijn vervangt European Rail Traffic Management System (ERTMS) het lampenseinensysteem. Hierdoor wordt de menselijke factor minder van invloed en moet volgens de verwachtingen het aantal keren dat een trein een stopsein passeert afnemen. Toch blijkt dat onder ERTMS stopseinen worden gepasseerd. In 2016 meldt ProRail negentien passages in ERTMS beveiligd gebied van emplacementen. Eén van de oorzaken is het rijden in 'shunting modus'.<sup>22</sup> Daardoor staat de actieve beveiliging uit en moet de machinist tijdens het rijden op zicht op stopseinen reageren. De kans op aanrijding of ontsporing neemt daardoor toe. Hoewel de treinen niet zonder ingeschakeld ERTMS van het emplacement op het hoofdspoor kunnen komen, zal de Inspectie Leefomgeving en Transport in 2017 de ontwikkeling met ERTMS nauwgezet volgen.

### *Vertraging*

In het onderzoek 'Stop Tonend Sein passages' van 11 november 2015 geeft de Inspectie Leefomgeving en Transport aan dat de voorgenomen maatregelen het aantal passages en het risico verder kunnen verminderen. Helaas stelt de inspectie vast dat diverse maatregelen, waaronder het waarschuwingssysteem ORBIT<sup>23</sup>, zijn vertraagd.

### **Andere ongevallen op het spoor**

Met de Inspectie Leefomgeving en Transport is in de Beleidsimpuls Railveiligheid van IenW afgesproken dat over een aantal specifieke indicatoren wordt gerapporteerd. Die indicatoren geven onder meer een meerjarig beeld van de ontwikkeling in ongevallen en letsels, gerelateerd aan de gereden treinkilometers. De ongevallen zijn in categorieën ingedeeld: treinreizigers, personeel, overweggebruikers, ongevallen met treinen, botsingen en ontsporingen (bijlage D).

### *Slachtoffers en ernstige letsels*

De werkwijze van de indicatoren is ontleend aan de Common Safety Methods die de ERA gebruikt om de veiligheidsprestaties op het spoor van de verschillende lidstaten te bepalen. Voor het duiden van de veiligheid op het spoor wordt gebruik gemaakt van de methode 'Slachtoffers en Gewogen Ernstige Letsels' (SGEL; bijlage D). Hierbij worden dodelijk getroffen slachtoffers en zwaargewonden met elkaar in verhouding gebracht waarbij tien zwaargewonden even zwaar tellen als één dode. De SGEL is verder gekoppeld aan het aantal gereden treinkilometers. Hoe hoger de SGEL des te minder goed de ontwikkeling van de veiligheid is. Het verloop van de SGEL bij de verschillende categorieën is overwegend positief. In 2016 stijgt de waarde van het aantal gewogen letsels voor personeel. Dit komt omdat er al enkele jaren geen doden zijn gevallen onder personeel en het aantal gereden treinkilometers marginaal is toegenomen. De beoordeling van het vijfjaarsvoortschrijdende gemiddelde voor personeel buigt ook in de richting van een negatieve ontwikkeling, maar blijft nog ruim onder de nationale referentiewaarde die voor Nederland door Europa is vastgesteld.

### *Transferongevallen*

In 2016 neemt het aantal letsels onder transferongevallen toe. De transferongevallen zijn ongevallen met reizigers die letsel oplopen zonder betrokkenheid van een bewegende trein.<sup>24</sup> Lichte letsels vormen het grootste

<sup>22</sup> Instelling van de ERTMS voor rangeren. De trein wordt door de machinist verplaatst op basis van een seinbeeld.

<sup>23</sup> Waarschuwing in cabine van de trein wanneer deze een rood sein nadert.

<sup>24</sup> De definities van The Agency gaan er van uit dat altijd een bewegende trein is betrokken.

aandeel van de letsels. Omdat het aantal zware letsels beperkt blijft, gaat de Inspectie Leefomgeving en Transport ervan uit dat een betere registratie de reden is van stijging van het aantal lichte letsels, maar mogelijk ook een toename in het aantal (kwetsbare) reizigers. Een beoordeling van transferongevallen over de afgelopen vijf jaar toont dat kwetsbare groepen mensen, zoals ouderen, vaker voorkomen in de geregistreerde transferongevallen.

Een val van de (rol)trap, het vallen op het perron en het vallen tussen perron en trein komen het vaakst voor. Opvallend hierbij is dat het aantal ongevallen als gevolg van een val van de (rol)trap sinds 2011 bijna is verdubbeld naar ongeveer 300. Het aantal letsels als gevolg van een val op het perron is in aantal gehalveerd naar ongeveer 100.

De meeste transferongevallen vinden plaats op Utrecht Centraal en Amsterdam Centraal, sinds 2011 633 respectievelijk ruim 400. Voor wat betreft het totaal aantal slachtoffers en gewogen ernstige letsels<sup>25</sup> zien we bij alle stations voor het jaar 2016 een stijging. Om de exacte oorzaak van het hogere risico te kunnen verklaren, ontbreekt de benodigde informatie. Wel aannemelijk is dat met het vervoeren van meer reizigers in de toekomst ook de kans op een ongeval met letsel toeneemt.

#### *Bijna-ongevallen*

Het aantal geregistreerde bijna-ongevallen is in 2016 nauwelijks veranderd ten opzichte van 2015. Het aantal personen dat onbevoegd op of langs het spoor aanwezig is, neemt iets af. De registraties in combinatie met de informatie over overwegongevallen, versterken de indruk dat de maatregelen om te voorkomen dat onbevoegden (derden) in het spoorgebied komen, steeds effectiever zijn.

Tenslotte blijft het aantal incidenten op overwegen in het totaal aan geregistreerde bijna-ongevallen hoog. Dit klopt met het beeld dat er nog steeds relatief veel ongevallen zijn op overwegen.

#### *Voorlopers van een ongeval*

Voorlopers zijn incidenten die een ongeval kunnen inleiden, zoals een gebroken spoorstaaf. In 2016 stijgt het aantal spoorstaafbreuken van 54 in 2015 naar 77 in 2016.

#### *Gevaarlijke stoffen en goederenvervoer*

In 2016 publiceert de Onderzoeksraad voor Veiligheid het rapport<sup>26</sup> over de botsing een jaar eerder in Tilburg tussen een reizigerstrein en een trein geladen met gevaarlijke stoffen. Door een samenloop van omstandigheden waarbij de reizigerstrein een rood sein passeert en de lengte van de geparkeerde goederentrein verkeerd is opgegeven, botst de reizigerstrein achterop een ketelwagen geladen met butadieën<sup>27</sup>. De ketelwagen raakt bij de botsing lek, maar dat leidt niet tot verlies van de inhoud van de ketelwagen. Desondanks illustreert het ongeval wel wat de gevolgen hadden kunnen zijn van onoplettendheid en onzorgvuldigheid.

De Onderzoeksraad voor Veiligheid beveelt aan om in de laatste wagen in een goederentrein geen gevaarlijke stoffen meer te vervoeren en om alle typen ketelwagens te voorzien van overbufferingsbeveiliging. NS heeft het oude type trein dat bij de botsing was betrokken inmiddels niet meer in gebruik. De Inspectie

<sup>25</sup> Dit is een kwantificering van de gevolgen van ernstige ongevallen met doden en ernstige letsels, waarbij 1 ernstig letsel statistisch gelijk is aan 0,1 overledene.

<sup>26</sup> Risicobeheersing bij spoorvervoer gevaarlijke stoffen, 6 maart 2016, Onderzoeksraad voor Veiligheid

<sup>27</sup> Ontvlambaar en kleurloos gas.

Leefomgeving en Transport heeft een wettelijke taak om toezicht te houden op de uitvoering van de aanbevelingen.

Naast het ongeval in Tilburg zijn er geen ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn vrijkomen, maar er is wel een incident met een dergelijke trein. Op 27 mei 2016 lopen van een rijdende goederentrein tussen Roosendaal en Breda de remmen vast. De hete remmen zorgen voor schade aan het voertuig en de trein kan niet verder rijden. De trein heeft ketelwagens die zijn geladen met LPG.

### **Overige ontwikkelingen**

#### *Melding bijzonder voorval spoor*

Veiligheidsincidenten of -storingen op het spoor moeten bij de Inspectie Leefomgeving en Transport worden gemeld. De meldingen zijn van essentieel belang om inzicht te krijgen in de incidenten of storingen die tot ongevallen kunnen leiden. De Inspectie Leefomgeving en Transport heeft vastgesteld dat het melden niet altijd goed verloopt. Dit heeft meerdere oorzaken. In principe moeten alle storingen of incidenten op het spoor die de veiligheid nadelig beïnvloeden, worden gemeld. Dit leidt echter tot honderden meldingen op een dag. Om dit te voorkomen, heeft de Inspectie Leefomgeving en Transport aangegeven welke meldingen ten minste moeten worden gedaan, maar hiermee blijven er situaties waarvan niet geheel duidelijk is of het een melding waard is. Het formulier en de procedure waarmee de melding wordt gedaan zijn aan herziening toe. De Inspectie Leefomgeving en Transport heeft behoefte aan andere informatie en ook kan de hoeveelheid op sommige onderdelen minder worden. Ook moet de procedure worden aangepast zodat de melder beter wordt geïnformeerd over wat er met de melding is gedaan.

#### *Kwaliteit van veiligheidsjaarverslagen*

Sinds enkele jaren onderneemt de Inspectie Leefomgeving en Transport actie om de veiligheidsjaarverslagen van de spoorwegondernemingen te harmoniseren. Hierdoor moet de informatie in de verslagen toegankelijker en beter vergelijkbaar worden. Belangrijk is bijvoorbeeld dat de ondernemingen allemaal dezelfde Europese definities gebruiken.

Sinds 2015 maken de meeste spoorwegondernemingen gebruik van de handreikingen die de Inspectie Leefomgeving en Transport heeft gedaan voor het opstellen van het veiligheidsjaarverslag. Ook het tijdig indienen van de verslagen is sterk verbeterd. Helaas stelt de inspectie nog steeds vast dat de kwaliteit van de overgelegde cijfers niet voldoende is om zonder een uitgebreide controleslag door de Inspectie Leefomgeving en Transport te gebruiken.

De cijfers, maar ook de verbeterdoelstellingen, zijn een belangrijk onderdeel van het Veiligheidsbeheersysteem van spoorwegondernemingen. Het veiligheidsbeheersysteem is de basis voor een veilige bedrijfsvoering van de ondernemingen. Dan valt het op dat de meeste spoorwegondernemingen wel doelstellingen hebben, maar niet vermelden wat het effect van die doelstellingen op de veiligheid moet zijn. Daarnaast valt het op dat de registratie van incidenten sterk is verbeterd, maar dat de ene spoorwegondernemingen tientallen bijna aanrijdingen op overwegen registreert terwijl een andere vergelijkbare onderneming nauwelijks meldingen heeft. Wellicht heeft dit te maken met de interpretatie van 'bijna-ongeval' of de manier waarop wordt geregistreerd, bijvoorbeeld via een camera of door visuele waarneming. Tot slot, blijkt van onderlinge uitwisseling van informatie

over (bijna) ongevallen nauwelijks sprake. Hierdoor neemt het inzicht in oorzaken van ongevallen af en daarmee het lerend effect en maatregelen binnen de spoorsector af.

## 2. Nederland in vergelijking met Europa

### **Hoe veilig is het spoornetwerk in Nederland vergeleken met andere Europese landen?**

#### *Positie in Europa*

De positie van Nederland in Europa blijft naar verwachting binnen de top vijf van lidstaten met het veiligste spoornetwerk. Het jaarrapport van de ERA met de meest actuele gegevens is nog niet gepubliceerd waardoor de exacte positie van Nederland nog niet bekend is.

#### *Rapportage*

Als National Safety Authority (NSA) doet de Inspectie Leefomgeving en Transport jaarlijks de verplichte rapportage over de ontwikkeling van de veiligheid aan de ERA. Die gebruikt vervolgens de rapportage om het Railway Safety Performance Report te publiceren. Hierin worden de ontwikkelingen van de veiligheid in Europa geschetst en worden de prestaties van lidstaten onderling vergeleken.

#### *Ongevallen*

Aan de ERA worden alleen de ongevallen gerapporteerd die significant zijn. Dat zijn de ongevallen met ernstige gevolgen<sup>28</sup>. In 2016 zijn er 28 significante ongevallen. Dit zijn er vier minder dan in 2015 maar negen meer dan in 2014. In de verschillende ongevalcategorieën die de ERA onderscheidt, daalt alleen de trend voor overwegongevallen. De overige categorieën zijn vlak of stijgend. De stijging is zichtbaar bij 'personeel' en is het gevolg van de twee dodelijke slachtoffers in 2016. In de categorie 'anderen' ('others') ligt de trend al voor het derde jaar boven de National Reference Value, ofwel nationale referentiewaarde (bijlage F).

Het herkennen van significante ongevallen op basis van schadekosten of stremming is ook in 2016 weer lastig. In het jaarverslag van 2015 is reeds aangegeven dat schadekosten niet eenduidig worden geregistreerd. Verklaringen: het ontbreken van een goede raming van de kosten na het ongeval of het niet registreren vanwege aansprakelijkheidsvraagstukken. Ook in 2016 kan het daadwerkelijke aantal significante ongevallen dus hoger zijn dan aangegeven.

#### *Aandachtspunt*

Alle lidstaten gebruiken door de ERA voorgeschreven methodes en indicatoren. De Inspectie Leefomgeving en Transport is van mening dat die minder geschikt zijn voor Nederland. De lage aantallen ongevallen en letsels zijn moeilijk trendmatig te gebruiken en het aantonen van een causaliteit tussen maatregelen en de ontwikkeling in significante ongevallen is bijzonder lastig of niet mogelijk. De inspectie heeft al eerder<sup>29</sup> gepleit voor andere of aanvullende indicatoren, bijvoorbeeld op risico gebaseerde indicatoren. Ook de nationale referentiewaarde moet volgens de Inspectie Leefomgeving en Transport worden geëvalueerd. Inmiddels is de ERA bezig met een herziening van hun aanpak. De uitkomsten daarvan worden in 2018 verwacht.

---

<sup>28</sup> Een ongeval met een bewegende trein met als gevolg ten minste: één dode of zwaargewonde of een totale schade van € 150.000 of een stremming van het baanvak van zes uur.

<sup>29</sup> Jaarverslag spoorveiligheid 2014, ontwikkeling van de veiligheid op het spoor, ILT, Den Haag, pag. 38



### 3. Conclusies

**Het niveau van veiligheid op het hoofdspoornetwerk in Nederland is in 2016 hoog. Veel doelen voor de verbetering van de spoorveiligheid zijn bereikt.**

#### *Aandachtspunten*

Aandachtspunt is dat de ontwikkeling van de veiligheid op onderdelen wisselend verloopt. Zo daalt het aantal overwegletsels sterk, maar is neemt het risicocijfer als gevolg van treinen die door rood rijden toe. Er zijn maatregelen nodig om dit gestegen risico omlaag te brengen. Aandacht blijft ook nodig voor het verminderen van overwegongevallen.

Ook de veiligheid van reizigers op stations wordt een aandachtspunt dat, zeker met groeiende reizigers aantallen, door de Inspectie Leefomgeving en Transport wordt gevolgd. Het vallen op (rol)trappen is vooral voor kwetsbare reizigers een groeiend risico.

#### *En de toekomst?*

De spoorsector verwacht de komende jaren een verdere groei van het treinverkeer. Geplande veiligheidsmaatregelen, zoals ORBIT, zijn vertraagd. Nieuwe vervoersconcepten komen eraan, waaronder hoofdfrequent spoor. Het wordt een uitdaging voor de spoorwegondernemingen en de infrastructuurbeheerder om voor de toekomst de veiligheid op een gelijk niveau te houden of te verbeteren.

## **BEGRIPPENLIJST**

### **ATBVv**

ATBVv is een systeem om treinen automatisch voor een stoptonend sein tot stilstand te brengen indien de machinist dit zelf niet doet en de standaard beveiliging niet ingrijpt.

### **Bijna-ongeval**

Een bijna-ongeval is een situatie die in potentie een ongeval tot gevolg had kunnen hebben maar waarbij dit ongeval is voorkomen of niet is opgetreden.

### **Common Safety Indicators**

De indicatoren in Bijlage I van de Spoorveiligheidsrichtlijn, laatstelijk gewijzigde 9 juli 2014, Richtlijn 2014/88/EU.

### **Common Safety Target (CST)**

De veiligheidsniveaus die ten minste moeten worden gehaald door de verschillende onderdelen van het spoorwegsysteem (zoals het conventionele spoorwegsysteem, het hogesnelheidsspoorwegsysteem, lange spoorwegtunnels of lijnen die uitsluitend voor goederenvervoer worden gebruikt) en door het systeem als geheel in de vorm van criteria voor risicoacceptatie.

### **Dodelijk slachtoffer (Europese definitie)**

Iemand 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.

### **Door rollend materieel in rijdende toestand veroorzaakte persoonlijke ongevallen**

Ongevallen van één of meer personen die zijn geraakt door een spoorvoertuig of een daaraan vastzittend of daarvan losgeraakt voorwerp. Daaronder begrepen zijn personen die van spoorvoertuigen vallen, evenals personen die tijdens de reis aan boord van die voertuigen vallen of door losse voorwerpen worden geraakt.

### **MWA**

Gewogen gemiddelde berekend overeenkomstig de beschikking 2009/460/EG.

### **Kilometer spoor**

Kilometer spoor betekent de lengte, gemeten in kilometers, van het spoorwegnet van een lidstaat, waarvan het toepassingsgebied in artikel 2 van de Richtlijn 2009/149/EG is vastgesteld. Voor meersporige spoorlijnen wordt de afstand tussen begin- en eindpunt geteld, vermenigvuldigd met het aantal sporen.

### **Knikken in het spoor (ook wel: spoorspatting)**

Onvolkomenheden die verband houden met de continuïteit en de geometrie van het spoor, waardoor het spoor moet worden afgesloten of waardoor de toegestane snelheid onmiddellijk moet worden verminderd om de veiligheid te handhaven.

### **Lichtgewonde**

Elke persoon die bij het ongeval gewond is geraakt en korter dan 24 uur in het ziekenhuis verblijft, met uitzondering van mensen die een zelfmoordpoging ondernomen hebben.

### **Nationale referentiewaarde (NRW)**

De referentiewaarde die voor de betrokken lidstaat het maximaal aanvaardbare niveau voor een spoorwegrisicocategorie weergeeft.

### **Overigen (derden)**

Iedereen die niet is gedefinieerd als 'reiziger', 'werknemer, met inbegrip van personeel van aannemers', 'gebruiker van een spoorwegovergang' of 'onbevoegde personen op spoorwegterreinen'.

### **Reizigers(trein)kilometer**

Meeteenheid die overeenkomt met het vervoer van een spoorwegreiziger over een afstand van 1 kilometer. Alleen de afstand die werd afgelegd over het grondgebied van het rapporterende land wordt meegerekend.

### **Risicocategorie**

Een van de spoorwegrisicocategorieën die gespecificeerd staan in artikel 7, lid 4, onder a) en b), van Richtlijn 2004/49/EG.

### **Significant ongeval**

Bewegende trein; en

- er is ten minste één persoon om het leven gekomen of zwaargewond geraakt; of
- de schade aan materieel, rails, andere installaties of milieu is opgeteld ten minste € 150.000; of
- er is sprake van een ernstige ontregeling van het verkeer waarbij de treindienst op een spoorlijn ten minste 6 uur aaneengesloten is onderbroken.

Ongevallen in werkplaatsen, magazijnen en opslagruimtes vallen hier niet onder.

### **Suicide**

Daad van opzettelijke zelfverwonding die de dood tot gevolg heeft, zoals door de bevoegde nationale instantie geregistreerd en gekwalificeerd. In dit rapport worden alleen suicides gerapporteerd waarbij overlijden het gevolg is van een aanrijding met een trein.

### **Trein**

Eén of meer spoorvoertuigen getrokken door één of meer locomotieven of elektrische motorrijtuigen, of één motorrijtuig alleen, die onder een bepaald nummer of een specifieke benaming van een vast startpunt naar een vast eindpunt rijden.

### **Treinkilometer**

Meeteenheid die de verplaatsing van een trein over een afstand van 1 kilometer weergeeft. Indien beschikbaar is dat de effectief afgelegde afstand; zo niet, dan wordt de standaardafstand tussen de oorsprong en de bestemming gebruikt. Alleen de afstand afgelegd op het grondgebied van het rapporterende land wordt meegeteld.

### **Treinreiziger**

Elke persoon die geen deel uitmaakt van het treinpersoneel en die reist via de spoorweg, inclusief passagiers die proberen in of uit een bewegend treinvoertuig te stappen.

### **Zwaargewonde**

Elke persoon die bij het ongeval gewond is geraakt en langer dan 24 uur in het ziekenhuis werd opgenomen, met uitzondering van mensen die een zelfmoordpoging ondernomen hebben.

## Bijlage A: Het spoor in vogelvlucht

De veranderingen in 2016 zijn heel beperkt. Het aantal gereden kilometers is iets toegenomen. Er zijn spoorwegondernemingen gestopt en er zijn enkele nieuwe toetreders waardoor in totaal het aantal ongeveer gelijk blijft.

	<b>2016</b>	<b>2015</b>
spoorwegennet (kilometers)	3434	3058
treinkilometers (mln)	158	156
aantal spoorwegondernemingen personenvervoer	5	8
reizigerstreinkilometers (mln)	147	146
reizigerskilometers (mld)	19	19
aantal spoorwegondernemingen goederenvervoer	29	29
goederentreinkilometers (mln)	11	10

Tabel 1: Gereden kilometers en lengte spoorwegennet. Bronnen zijn ProRail en ILT.

## Bijlage B: Spoorwegovergangen en spoorafwijkingen

In deze bijlage staat een overzicht van de aantallen en soorten van overwegen. Het beleid is om de overwegen veiliger te maken en dat betekent dat onbeveiligde en openbaar toegankelijke overwegen worden gereduceerd.

Daarnaast is een overzicht opgenomen van zogenaamde voorlopers. Deze door de ERA verplicht te registreren categorieën worden gezien als belangrijke indicaties voor aankomende ongevallen.

<b>Aantallen overwegen (stand per 1 juli 2017 – opgave ProRail)</b>	<b>Reizigersnet</b>	<b>Goederennet</b>	<b>Totaal</b>
Alle overwegen	1.916	530	2.446
Dienstoverpaden	60	24	84
Actief beveiligde overwegen (excl dienstoverpaden)	1.526	199	1.725
Niet actief beveiligde overwegen (NABO's - excl. dienstoverpaden)	330	307	637
Openbaar toegankelijke NABO's	116	274	390
Particuliere NABO's (excl dienstoverpaden)	214	33	247

Tabel 2: Verdeling soorten overwegen.

<b>Voorloper</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>
Gebroken spoorstaven	77	54
Spoorspattingen	4	5
Foutieve seingeving	30	37
Gebroken wielen	0	0
Gebroken assen	0	0

Tabel 3: Voorlopers .

Voorlopers zijn onregelmatigheden aan het spoor die een ongeval kunnen veroorzaken. Er is een toename in het aantal gebroken spoorstaven. Dit kan aan het onderhoud of de normen voor onderhoud liggen. ILT voert in 2018 het reguliere vijfjaarlijks onderzoek naar aanleiding van de Commissie Kuiken uit. Dit geeft mogelijk ook inzicht in de ontwikkeling van het aantal voorlopers.

## Bijlage C: Cijfers ongevallen, letsels en suïcides

In deze bijlage staan alle cijfers van alle categorieën van ongevallen, bijna ongevallen en letsels. De indeling is overeenkomstig de ERA definities en die van de doelstelling van de Beleidsimpuls.

	Ongevallen (inclusief significant)			Significant ERA		
	2016	2015	2014	2016	2015	2014
Botsing trein-trein	9	8	14	2	1	2
Botsing trein-object	415	374	293	5	7	1
Ontsporing	24	22	10	0	1	1
Overwegongeval/-aanrijdingen	37	41	28	7	12	13
Persoonlijke ongevallen veroorzaakt door rollend materieel	13	7	1	11	7	1
Brand in rollend materieel	52	46	46	1	2	0
Overige type ongevallen	2	1	1	2	1	1
Totaal (excl botsing trein-object)	137	125	100	23	24	18
Totaal	552	499	393	28	31	19

Tabel 4: ongevallen en significante ongevallen.

Een ongeval is significant als er ten minste één dode valt, één zwaargewonde, als er een schade is van ten minste € 150.000 of een stremming van het baanvak van ten minste 6 uur.

	SGEL			Dodelijk letsel			Zwaar gewond			Licht gewond		
	2016	2015	2014	2016	2015	2014	2016	2015	2014	2016	2015	2014
Reizigers	0	0,2	0	0	0	0	0	2	0	23	25	25
Spoorwegpersoneel	2,3	0,2	0	2	0	0	3	2	0	4	4	2
Overweggebruikers	3,1	13,2	7,4	3	13	7	1	2	4	0	5	
Onbevoegden op het spoor	1,4	3,1	1	1	3	1	4	1	0	0		
Anderen	2,3	2	1	2	2	1	3	0	0	0	0	9
Totaal	9,1	18,7	9,4	8	18	9	11	7	4	27	34	36

Tabel 5: Ontwikkeling SGEL.

Een kwantificering van de gevolgen van ernstige ongevallen met doden en ernstige letsels, waarbij 1 ernstig letsel statistisch gelijk is aan 0,1 overledene. Zie onder andere beschikking 2009/460/EG betreffende de vaststelling van gemeenschappelijke veiligheidsmethoden om te beoordelen of voldaan is aan de veiligheidsdoelen.

<b>Aantal suïcides</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Suïcide spoor	202	199	192	223	221
Suïcide landelijk	1753	1857	1839	1871	1894
Suïcide Europa spoor	2890	2982	2859	nb	nb

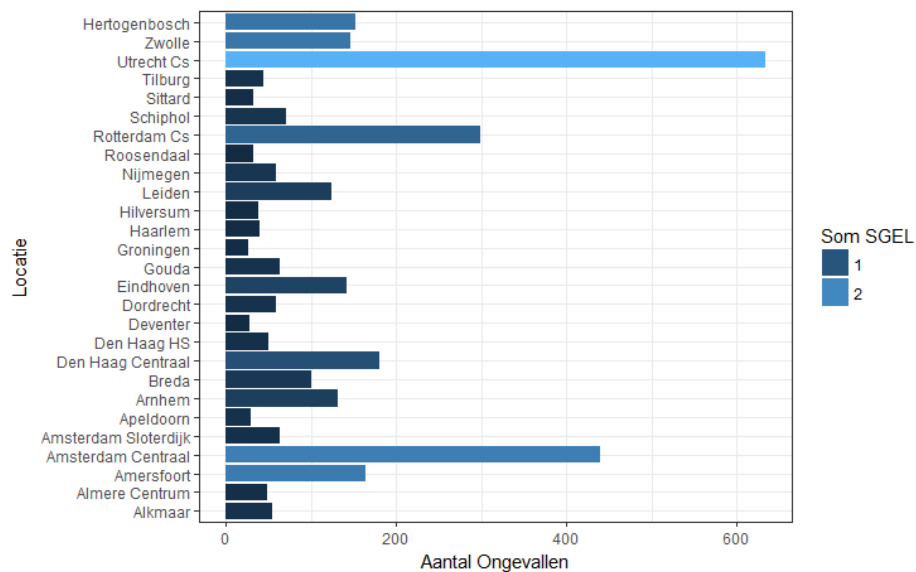
Tabel 6: met ontwikkeling van het aantal suïcides.

Voor de ILT moet de suïcide zijn bevestigd door de politie. Hierdoor kan het zijn dat in andere overzichten met suïcides verschillen in de aantallen zitten.

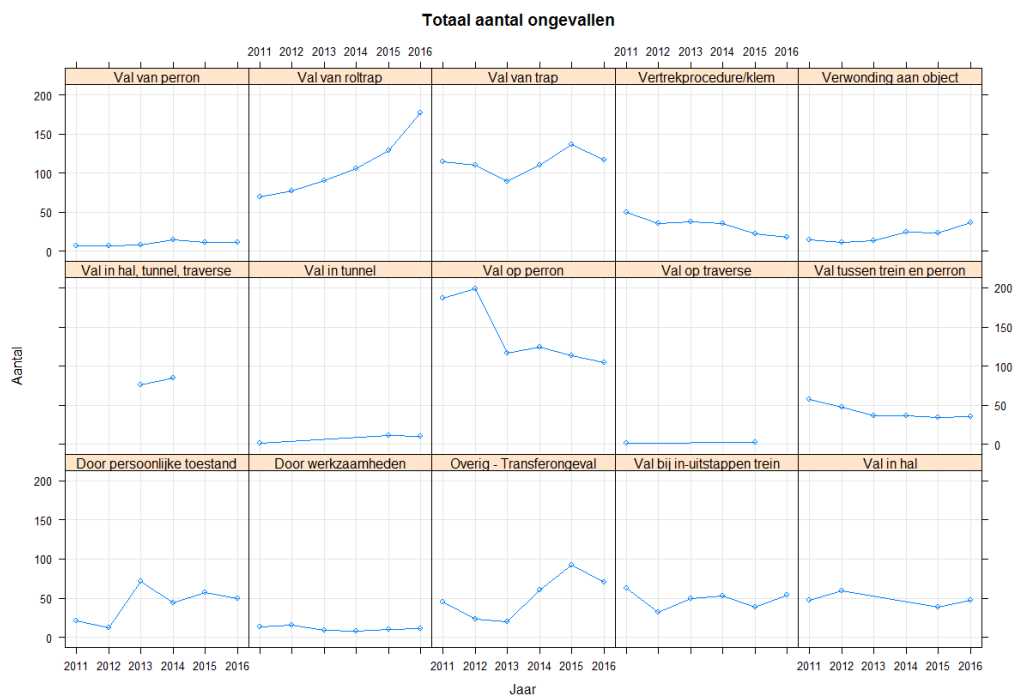
<b>Transferongeval</b>	<b>Aantal registraties</b>	<b>Zwaar gewond</b>	<b>Licht gewond</b>
Door persoonlijke toestand	50 (57)	2(0)	17(2)
Door werkzaamheden	11 (10)		7(5)
Val bij in-/uitstappen trein	54(39)		29(9)
Val in hal, tunnel, traverse	57(52)		30(7)
Val op perron	105(113)	(1)	55(18)
Val tussen trein en perron	35(34)	(2)	16(3)
Val van roltrap	177(129)	(1)	107(22)
Val van trap	117(137)		62(12)
Vertrekprocedure/klem	18(22)		3(1)
Verwonding aan object	37(23)		21(5)
Val van perron	11(11)		6(0)
Overig	70(92)		33(0)
<b>Totaal</b>	<b>742(719)</b>	<b>2(4)</b>	<b>353(84)</b>

Tabel 7: transferongevallen. Aantallen 2015 staan tussen haakjes.

De tabel met transferongevallen is indicatief. Vooral de registratie van licht gewonden is niet compleet. Het werkelijke aantal licht waarschijnlijk hoger. Bij transferongevallen gaat het om personen die de opzet hebben om met een trein te reizen of hieruit zijn uitgestapt. De transferongevallen zijn belangrijk omdat in de Europese definities alleen maar rekening wordt gehouden met letsels als gevolg van een bewegende trein.

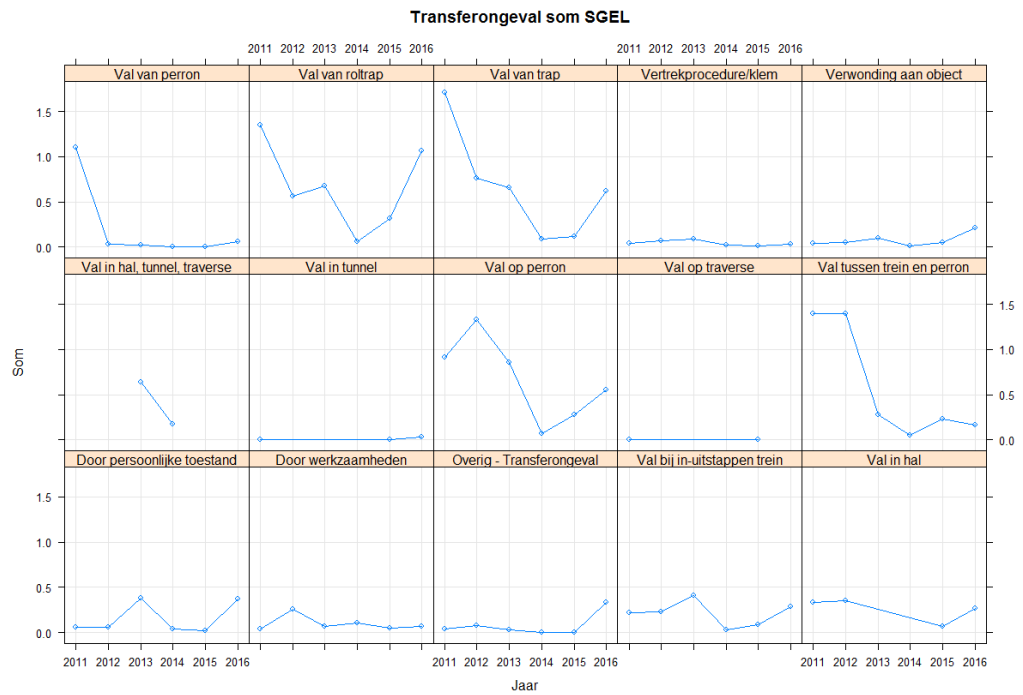


Figuur 1: Verdeling transferongevallen over verschillende stations, waarbij de ernst van het ongeval is uitgedrukt in SGEL. Hoe lichter de kleur hoe hoger de SGEL. Voor de berekening van de SGEL zijn ook de lichtgewonden meegenomen, waarbij 1 lichtgewonde telt als 0,01 dodelijk letsel.



Figuur 2: Verdeling aantallen transferongevallen over de categorieën sinds 2011





Figuur 3: SGEL transferongevallen over de categorieën sinds 2011

<b>Categorie bijna ongeval geregistreerd</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Bijna-suïcide	30	16	18
Derden	70	133	157
Personeel	1	1	1
Personeel - Aannemer	1	5	8
Personeel - Overheidsdienst	0	1	3
Personeel - Vervoerder	4	1	1
Trein	0	1	1
Installatie/infra	0	1	1
Machine/gereedschap - niet-spoorgebonden machine	1	1	4
Machine/gereedschap - spoorgebonden machine	0	0	2
Obstakel	1	2	1
Obstakel - Begroeiing	0	0	1
Obstakel - Dier	8	5	11
Trein - Trein	2	9	10
Overweg trein - persoon	87	90	93
Overweg trein - wegverkeer	72	63	80
Overweg - Bijna-suïcide	5	3	1
<b>Totaal</b>	<b>282</b>	<b>332</b>	<b>393</b>

Tabel 8: bijna-ongevallen.

De tabel met bijna-ongevallen is indicatief. De ILT ziet dat de registratie verbetert, maar dat het aantal waarschijnlijk hoger is dan geregistreerd. Vooral het aantal incidenten op overwegen blijft hoog. Hierdoor is het potentieel dat een daadwerkelijk ongeval kan veroorzaken vrij hoog. Opvallend is de afname van het aantal derden (onbevoegden) en toename van de suïcide plegers in de bijna-ongevallen.

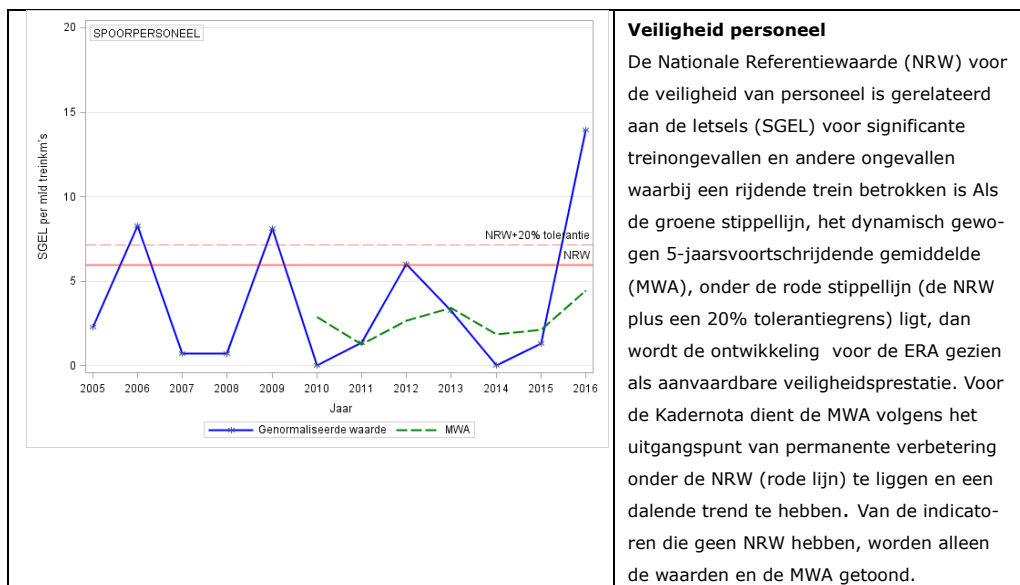
## Bijlage D: Indicatoren Beleidsimpuls Railveiligheid

IenW heeft in de Beleidsimpuls Railveiligheid specifieke indicatoren benoemd die door de ILT worden gemonitord en waarover in het jaarverslag wordt gerapporteerd. In deze bijlage worden de cijfers ten opzichte van vorig jaar en de trendmatige ontwikkeling vermeld.

Onderwerp	Indicator	Waarde in 2016	Waarde 2015
Veiligheidsrisico treinreizigers	SGEL onder reizigers/jaar/mld. reizigerkm's	0	0,01
(Mogelijke) ongevallen met treinen	Aantal significante ongevallen/mln. treinkm's	0,18	0,20
	Aantal significante treinbotsingen/mln. treinkm's	0,01	0,01
	Aantal significante ontsporingen/mln. treinkm's	0	0,01
	Aantal STS-passages	100	100
Veiligheidsrisico spoorpersoneel	SGEL onder spoorpersoneel/jaar/mld. treinkm's	13,96	1,28
Veiligheidsrisico overweggebruikers	SGEL onder overweggebruikers/jaar, mld. treinkm's	19,68	84,70
Suïcides	Aantal spoor-suïcides	221	223

Tabel 9: indicatoren Beleidsimpuls Railveiligheid.

SGEL is Slachtoffers en Gewogen Ernstige Letsels: dit is een kwantificering van de gevolgen van ernstige ongevallen met doden en ernstige letsels, waarbij 1 ernstig letsel statistisch gelijk is aan 0,1 overledene. Zie onder andere beschikking 2009/460/EG betreffende de vaststelling van gemeenschappelijke veiligheidsmethoden om te beoordelen of voldaan is aan de veiligheidsdoelen

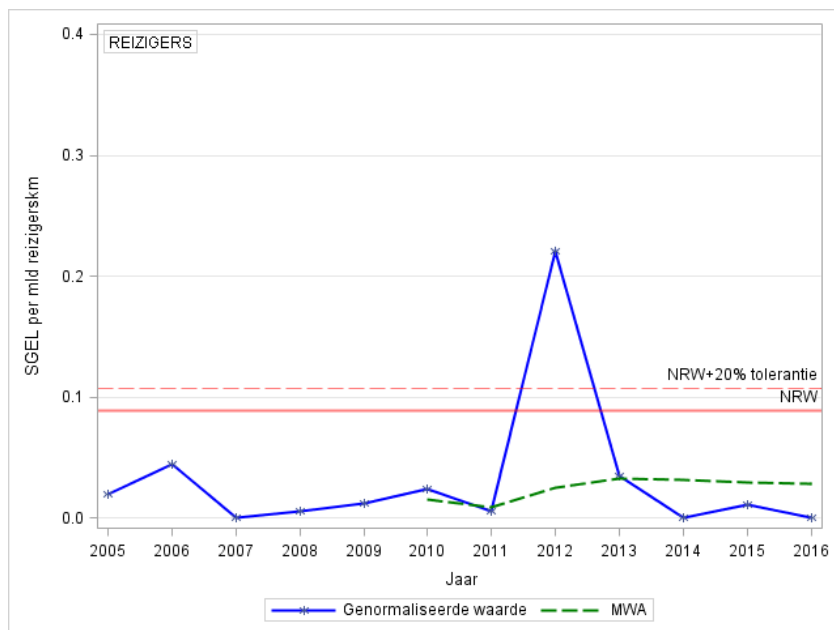


### Veiligheid personeel

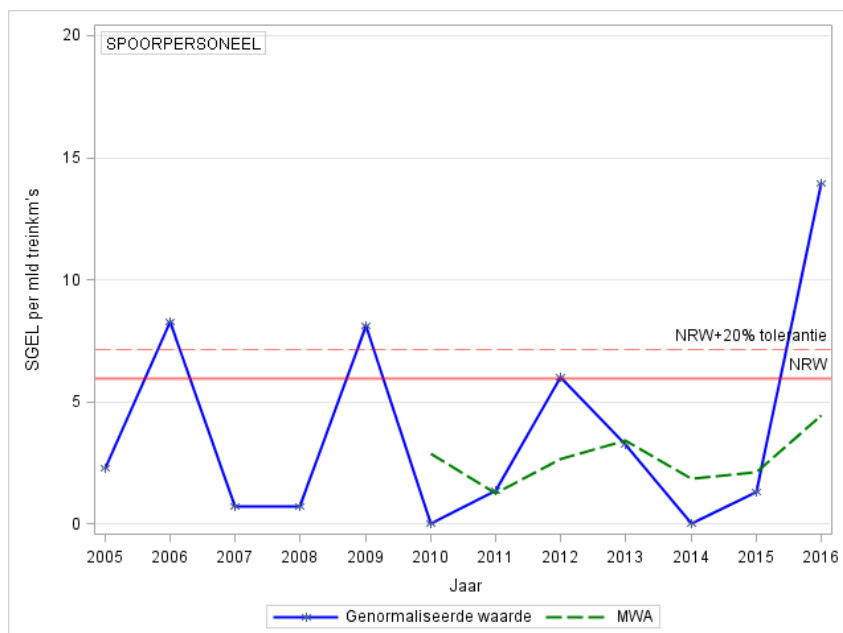
De Nationale Referentiewaarde (NRW) voor de veiligheid van personeel is gerelateerd aan de letsels (SGEL) voor significante treinongevallen en andere ongevallen waarbij een rijdende trein betrokken is. Als de groene stippellijn, het dynamisch gewogen 5-jaarsvoortschrijdende gemiddelde (MWA), onder de rode stippellijn (de NRW plus een 20% tolerantiegrens) ligt, dan wordt de ontwikkeling voor de ERA gezien als aanvaardbare veiligheidsprestatie. Voor de Kadernota dient de MWA volgens het uitgangspunt van permanente verbetering onder de NRW (rode lijn) te liggen en een dalende trend te hebben. Van de indicatoren die geen NRW hebben, worden alleen de waarden en de MWA getoond.

Figuur 4: Uitleg bij de grafieken met trends.

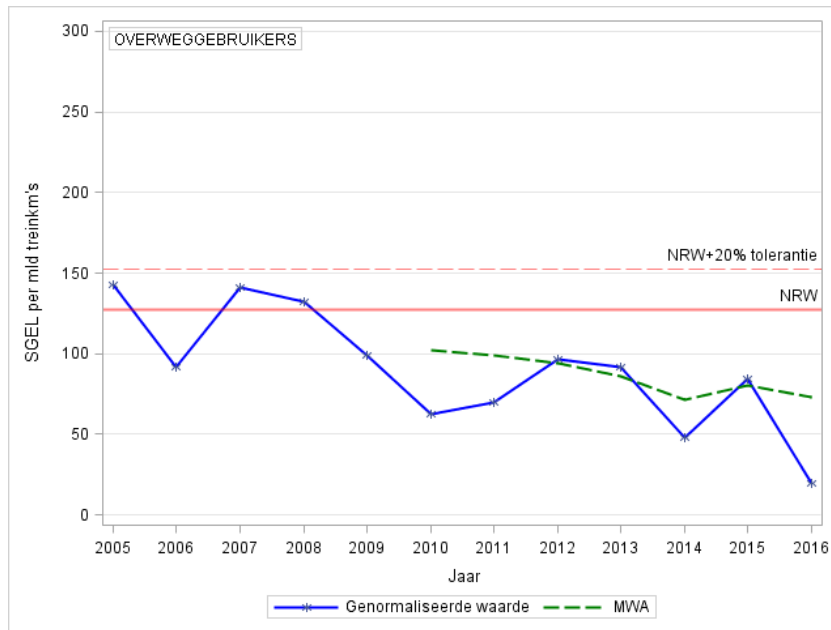
De voorgaande figuur 4 is bedoeld als uitleg bij de hierna volgende grafieken.



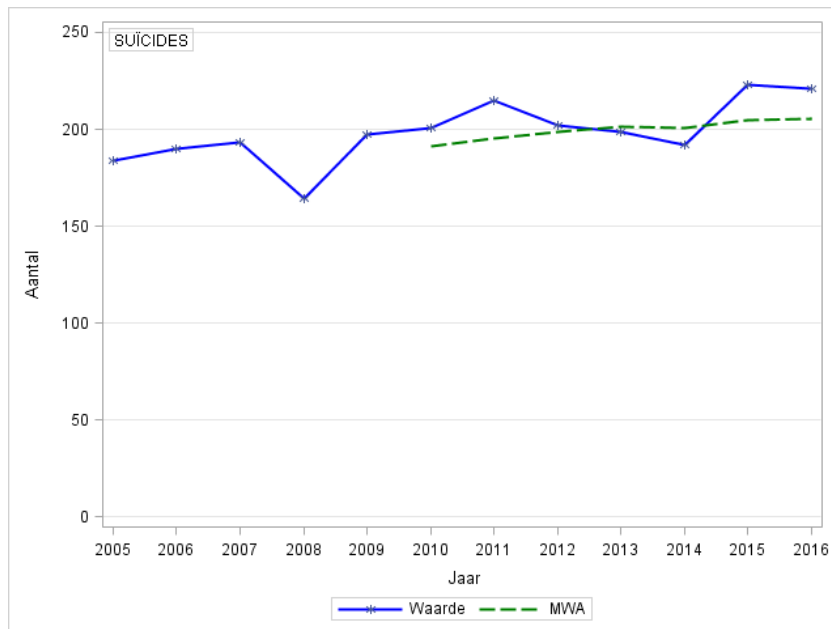
Grafiek 1: trend letsel reizigers per miljard reizigerskilometers.



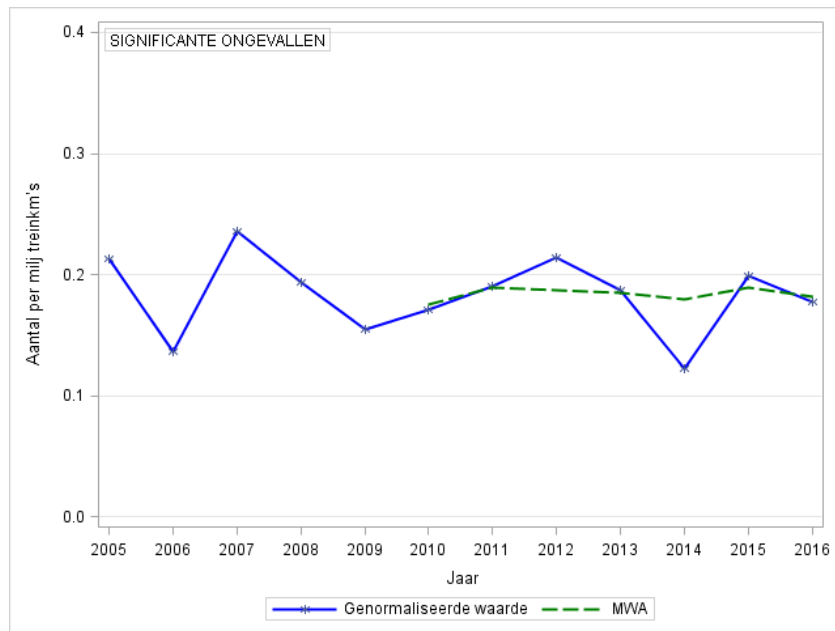
Grafiek 2: trend letsel spoorpersoneel per miljard treinkilometers



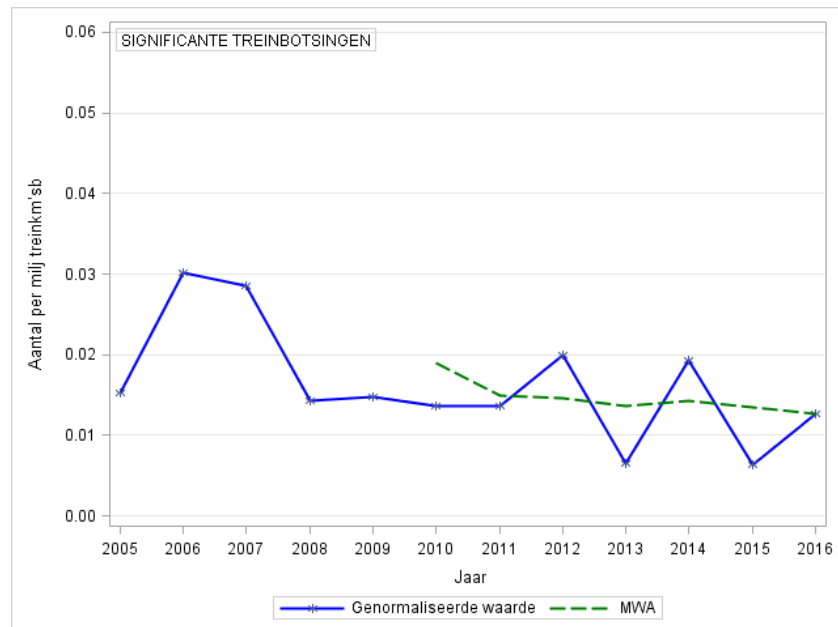
Grafiek 3: trend letsel overweggebruikers per miljard reizigerskilometers.



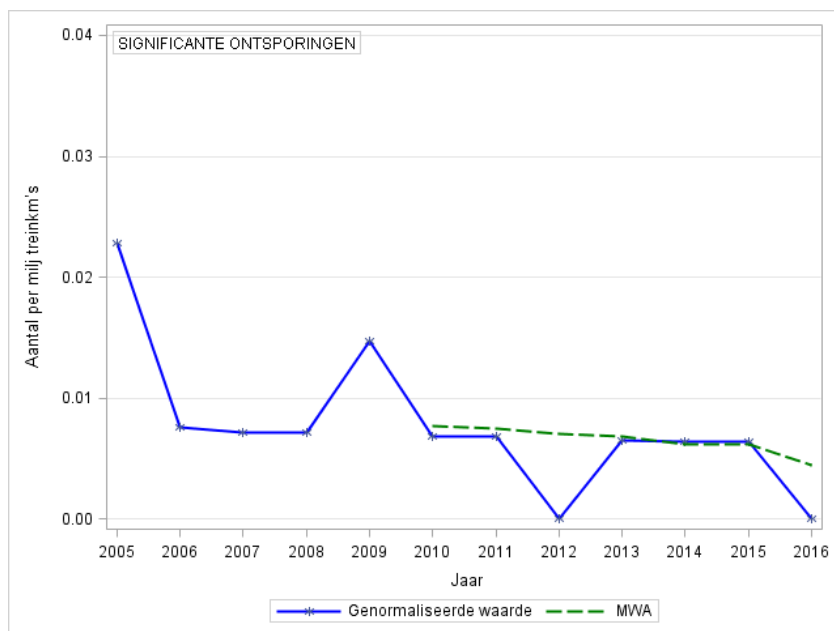
Grafiek 4: trend suicides.



Grafiek 5: trend significante ongevallen per miljard treinkilometers.



Grafiek 6: trend significante treinbotsingen per miljard treinkilometers

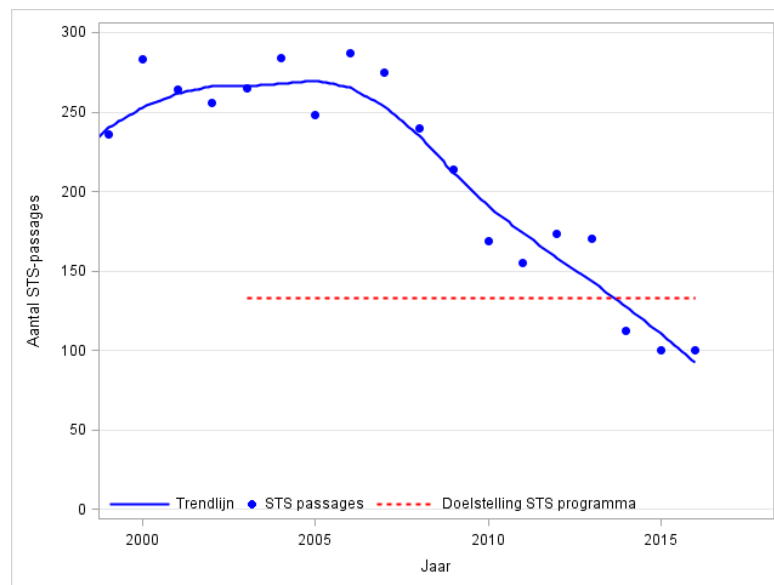


Grafiek 7: trend significante ontsporingen per miljard treinkilometers



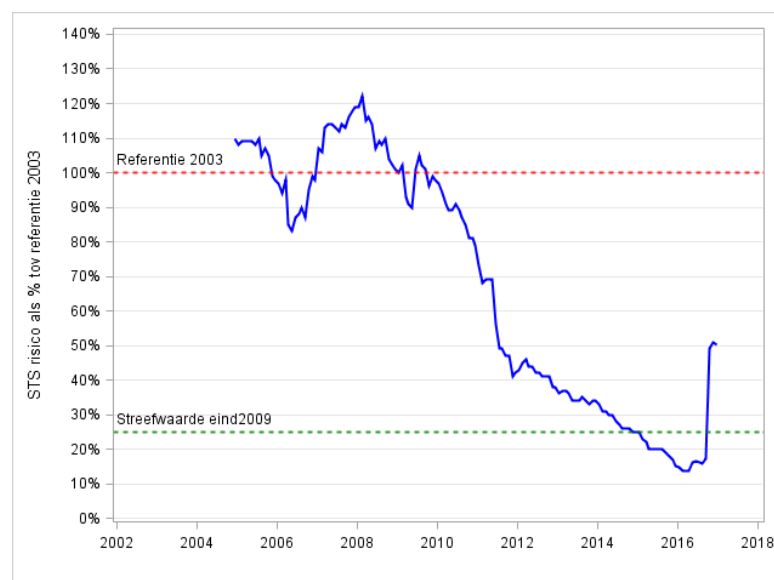
## Bijlage E: Analyse STS passages

De ontwikkeling van het aantal STS staat in onderstaande figuur. Te zien is dat de daling van het aantal STS na 2009 gestaag daalt en dat vanaf 2015 het aantal op 100 is gekomen. In 2016 blijft het aantal hetzelfde.



Grafiek 8: ontwikkeling aantal STS-passages.

Een andere parameter is de ontwikkeling van het risicocijfer. Het cijfer is een indicatie van het potentiële risico op een ongeval door een STS. Naast de doelstelling van de verlaging van het aantal STS moet ook het risicocijfer met 75% verminderen ten opzichte van het peiljaar 2003. In de onderstaande figuur is de ontwikkeling aangegeven in de vorm van een voortschrijdende tweejaarlijkse som.

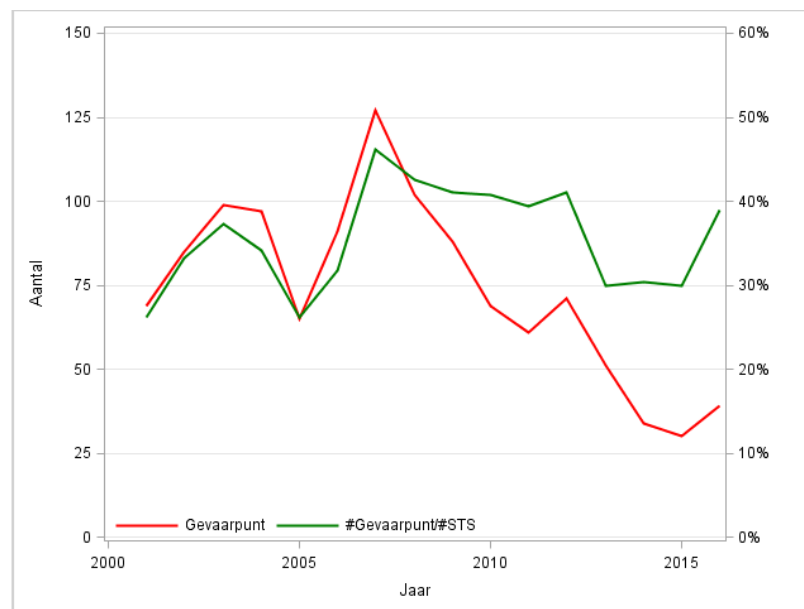


Grafiek 9: ontwikkeling risicocijfer STS-passages.

Het percentage in 2016 is op ca. 50% gekomen door de risicovolle situatie op 14 oktober, waarbij een risicogetal van 27 werd toegekend.

In 2014 is de doelstelling van het risicocijfer voor 2010 voor het eerst gehaald. Na een verdere daling tot in 2015 stijgt het cijfer in 2016 sterk. De oorzaak is een STS passage met een zeer hoog potentieel risico. Het betrof een goederentrein van HSL (14 oktober Elst aansluiting) die onvoldoende kon remmen. De machinist plaatst een alarmoproep zodat de treindienstleider alle treinverkeer kan staken. Doordat de trein vertraging heeft, is een directe botsing met een reizigerstrein voorkomen (3 treinen op de tijdstippen: 18:07, 18:12 en 18:18 waren over het wissel 421 gegaan). De trein komt 550 meter voorbij het sein 422. Het gevaarpunt, het wissel, ligt op 145 meter, dit betekent dat de trein 405 meter na het gevaarpunt tot stilstand is gekomen.

Sinds 2007 gaat het aantal keer dat een gevaarpunt is gepasseerd (rode lijn) omlaag zoals in de onderstaande figuur te zien is. Zo ook voor de verhouding tussen het aantal keren gevaarpunt en het aantal STS'en (groene lijn). In 2016 is deze verhouding echter weer omhoog gegaan. Hetzelfde patroon is ook zichtbaar in de ontwikkeling van de risicoscore.

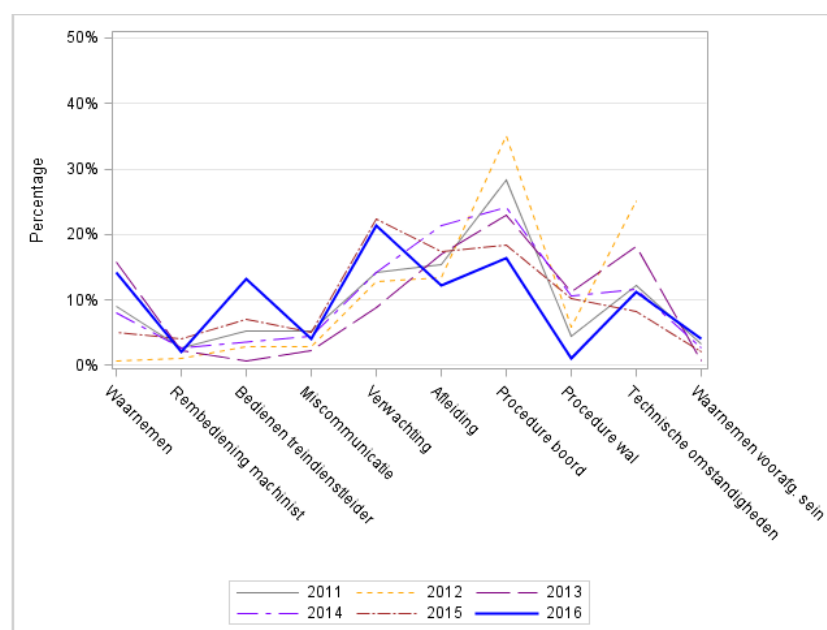


Grafiek 10: ontwikkeling gevaarpunt bereikt en van de verhouding t.o.v. het aantal STS-passages.

Primaire hoofdoorzaak	% van totaal 2012-2016	% van totaal aantal STS 2015	% van totaal aantal STS 2016
Procedure boord	25%	18%	16%
Technische omstandigheden	16%	8%	11%
Afleiding	16%	17%	12%
Waarnemen	9%	5%	14%
Procedure wal	8%	10%	1%
Verwachting	15%	22%	21%
Totaal	89%	80%	75%

Tabel 10: oorzaken STS-passages.

De procentuele aandelen van de hoofdoorzaken op de STS, zoals toegekend door ILT en ProRail. In 2016 scoren Procedure boord en verwachting hoog in vergelijking met de andere hoofdoorzaken. De overige drie zijn vergelijkbaar en procedure wal is sterk gedaald ten opzichte van 2015. Nieuw in de lijst is 'Bedienen treindienstleider' dat op het totaal van 2012-2016 een 4% aandeel heeft, maar in 2016 13% bedroeg van alle hoofdoorzaken bedroeg.



Grafiek 11: verdeling oorzaken STS-passages sinds 2011.

Sinds 2011 is het relatieve aandeel van de Procedure boord gedaald en de overige, behoudens: Bediening treindienstleider en verwachting, gelijk gebleven. De stijging van de bediening treindienstleider en verwachting is opmerkelijk.

		<b>Totaal 2012- 2016</b>	<b>STS per mln treinkm<sup>30</sup></b>	<b>2016S TS</b>	<b>2015 STS</b>
Verdeling op totaal				<b>100</b>	<b>100</b>
	Reizigers	377	0,34	49	58
	Goederen	148	2,63	27	22
	Aannemers & dienstverlening	55	137,39	9	9
	Herroepen seinen	75		15	11
Risico					
	Gevaarpunt bereikt	213		39	27
	Gevaarpunt niet bereikt	429		61	73
Ernst <sup>31</sup>					
	STS met potentieel risico	189		32	27
	STS potentieel ernstig risico	91		15	7
	Zwaargewond	18		0	0
	Dodelijk letsel	1		0	0

<b>Algemene info<sup>32</sup></b>		<b>Totaal mln treinkm 2012-2016</b>	<b>2016 mln treinkm</b>	<b>2015 mln treinkm</b>
Soort vervoer				
	Reizigers	726	147	146
	Goederen	51	11	10
	Aannemers & dienstverlening	<2	<1	<1
Aantal seinen met ATB Vv			2633	2616
Spoor voorzien van trein beveiliging			100%	100%*
Recidive seinen <sup>33</sup>			9	4

\*In de grensbaanvakken ligt over 0,8% van het spoor Krokodil of Indusi  
Tabel 12: overzicht STS-passages en risico.

Seinen die in 2016 recidive zijn geworden: Bilthoven 857 (3), Blerick 294 (3), 's Hertogenbosch 2162 (3), Leiden 1010 (3), Liempde 1238 (3), Maastricht 168 (3), Rotterdam Waalhaven Zuid 208 (3), Rotterdam Waalhaven Zuid 4, (4), Utrecht Cartesiusweg 1472 (4).

<sup>30</sup> Exclusief rangeerproces en herroepen seinen.

<sup>31</sup> Amsterdam sein 494 op 21 mei 2012.

<sup>32</sup> Bronnen ProRail en NS.

<sup>33</sup> Recidive=periode van 5 jaar 3 of meer passages.

## Bijlage F: Europese indicatoren

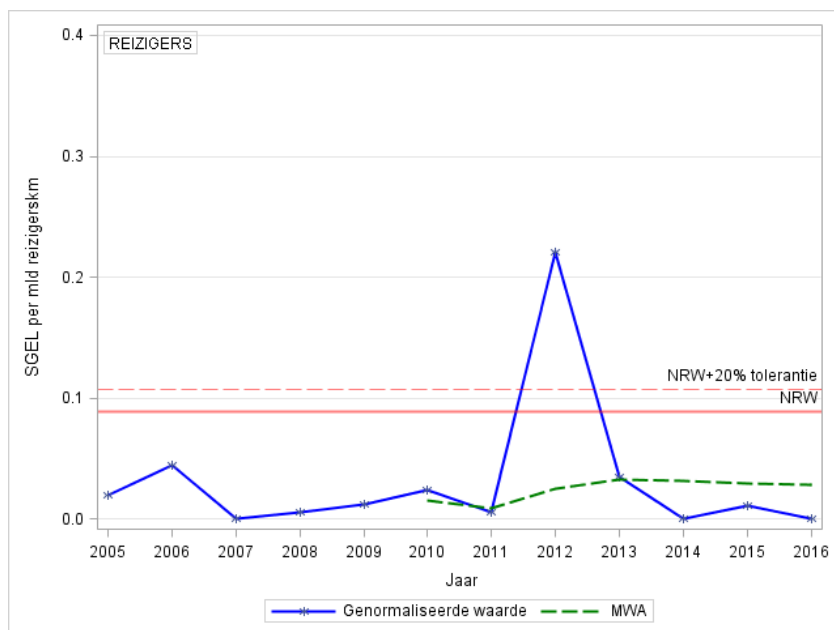
De beschikking 2009/460/EG, vastgesteld op 5 juni 2009, beschrijft de methode van de Common safety indicators (CSI). De indicatoren worden gebruikt om na te gaan of er sprake is van een aanvaardbare veiligheidsprestatie en/of van een continue verbetering voor de categorieën: Reizigersveiligheid, Personeelsveiligheid, Veiligheid overweggebruikers, Veiligheid onbevoegden op het spoor, Veiligheid anderen en de totale veiligheid.

Onderwerp	indicator	ERA NRV 2004-2009	Waarde 2016	Waarde 2015	ERA NRV +20%	MWA 2012-2016	
Veiligheidsrisico treinreizigers	SGEL onder reizigers/jaar/mld. reizigerkm's	0,089	0	0,011	0,107	0,028	✓
	SGEL onder reizigers/jaar/mld. reizigertreinkm's	7,430	0	1,374	8,916	3,454	✓
Veiligheidsrisico spoorpersoneel	SGEL onder spoorpersoneel/jaar/mld. treinkm's	5,970	13,965	1,283	7,164	4,418	✓
Veiligheidsrisico Overweggebruikers	SGEL onder overweggebruikers/jaar, mld. treinkm's	127,000	19,678	84,704	152,400	72,923	✓
Veiligheidsrisico anderen	SGEL onder `anderen (derden)` /jaar/mld. treinkm's	4,700	14,600	12,834	5,640	8,113	✗
Veiligheidsrisico onbevoegden	SGEL onder onbevoegden op het spoor/jaar/mld. treinkm's	15,900	8,887	19,893	19,080	10,623	✓
Totale veiligheid	Totaal SGEL/jaar/mld. treinkm's	148.000	57,129	119,998	177,600	103,786	✓

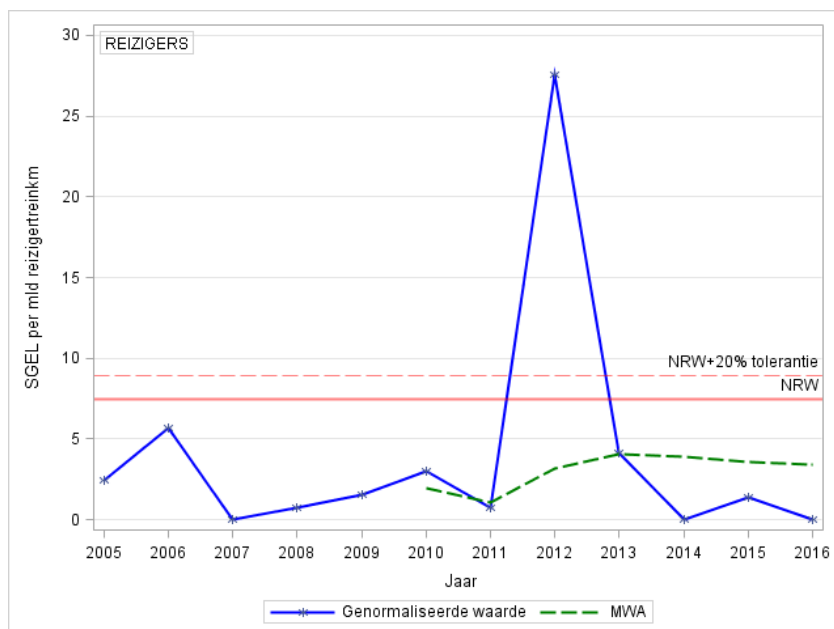
✓ positieve ontwikkeling

✗ negatieve ontwikkeling

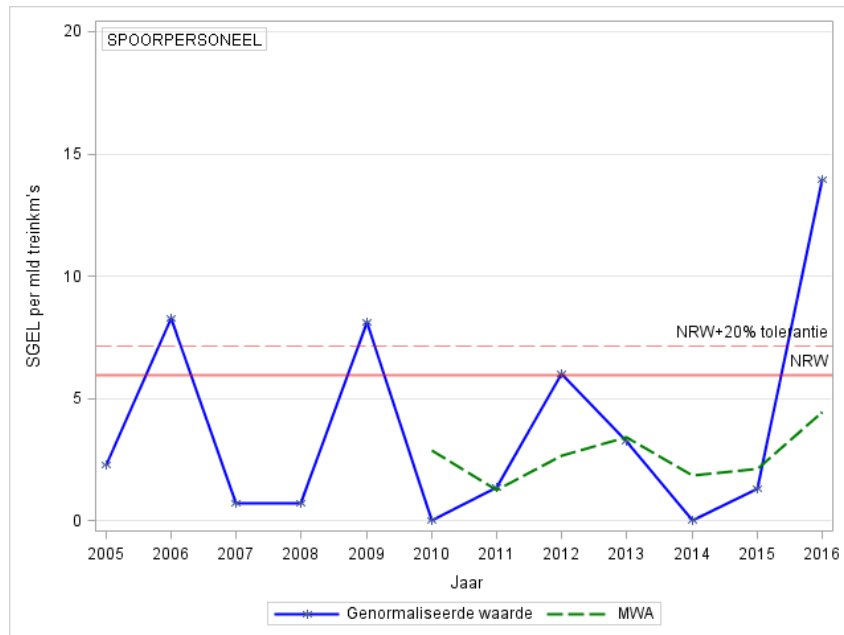
Tabel 13: overzicht van de SGEL voor de verschillende ERA indicatoren



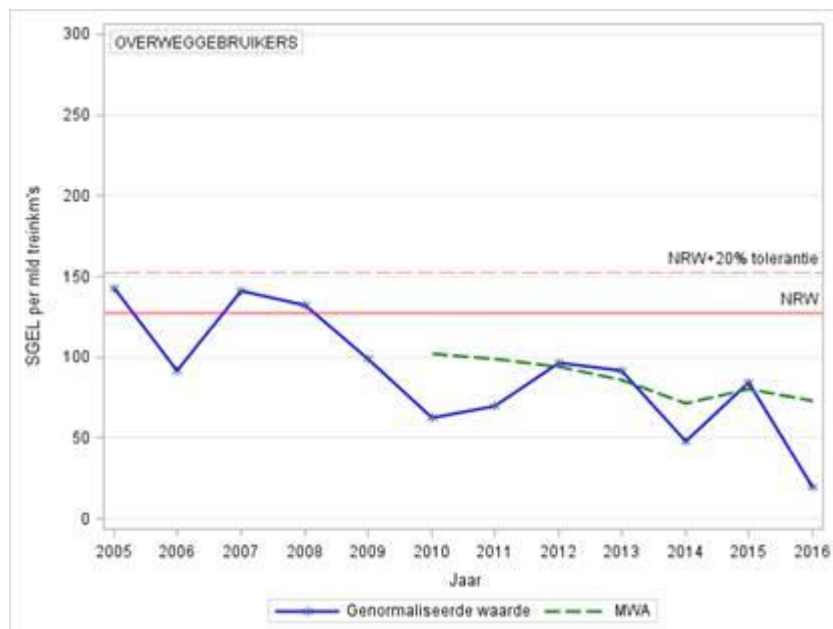
Grafiek 12: trend letsel reizigers per miljard reizigerskilometers.



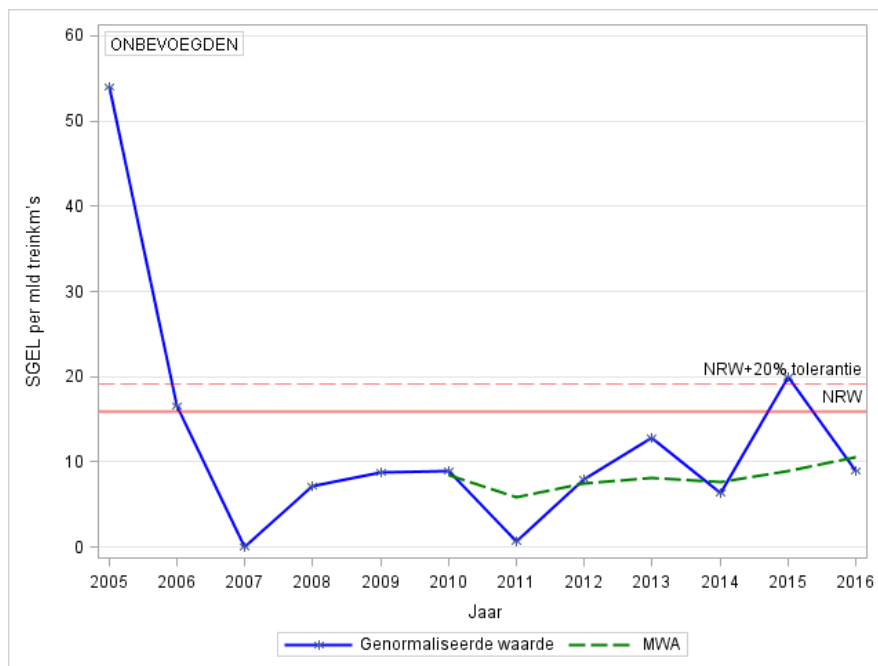
Grafiek 13: trend letsel reizigers per miljard reizigerstreinkilometers



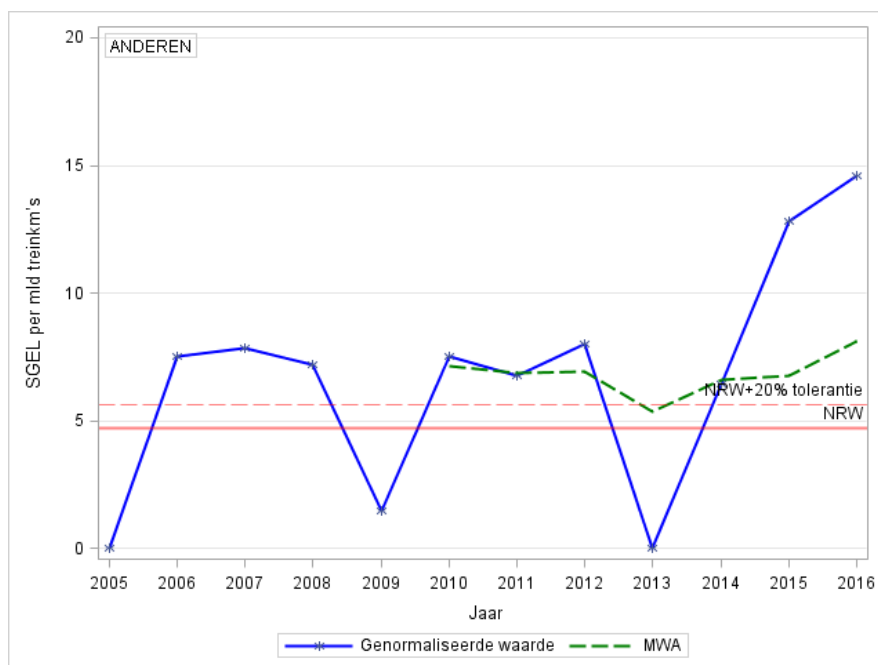
Grafiek 14: trend letsel spoorpersoneel per miljard treinkilometers.



Grafiek 15: trend letsel overweggebruikers per miljard teinkilometers.

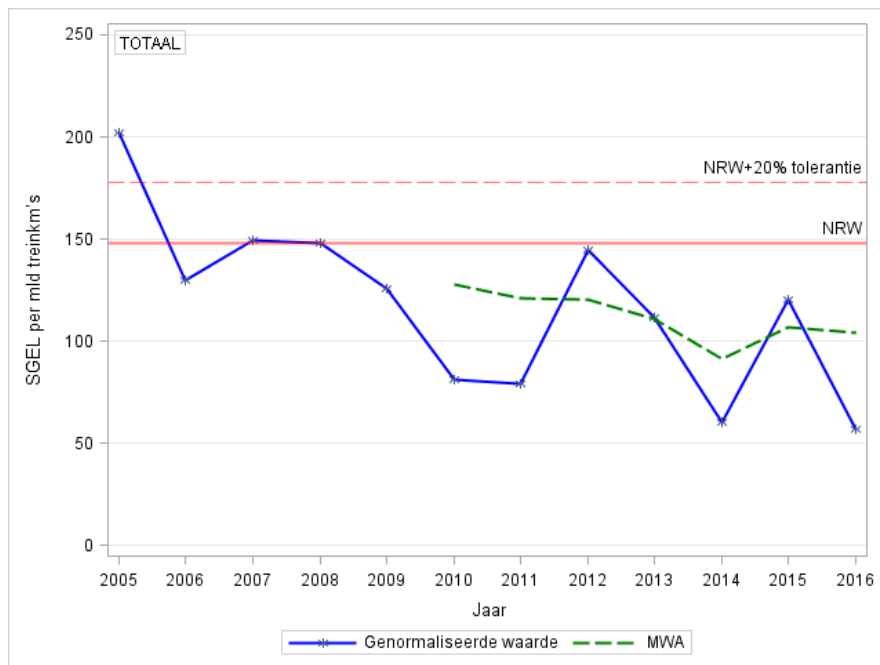


Grafiek 16: trend letsel onbevoegden per miljard treinkilometers.

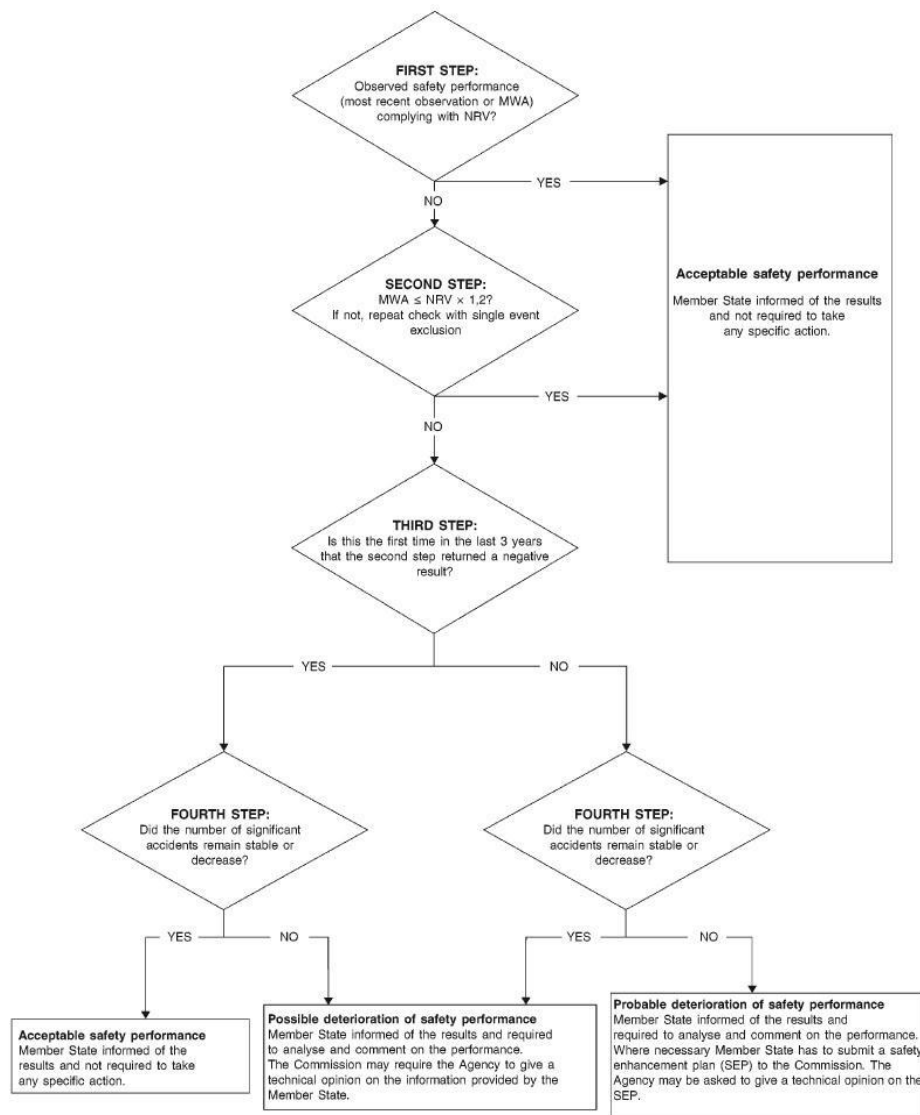


Grafiek 17: trend letsel anderen per miljard treinkilometers





Grafiek 18: trend totaal veiligheid per miljard treinkilometers.



Figuur 5: beslisboom voor de beoordeling van de ontwikkeling van de veiligheid aan de hand van trends, nationale referentiewaarde en meerjarig voortschrijdend gemiddelde.



