

# Rapport

Datum  
1 april 2005

## **Trendanalyse 2004**

*Trends in de veiligheid van het  
spoorwegsysteem in Nederland*

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1	Achtergrond	3
1.2	Doel	4
1.3	Aanpak en inhoud	5
1.4	Definities	7
1.5	Afkortingen	8
<b>2</b>	<b>Samenvatting</b>	<b>9</b>
2.1	Ongevallen met letsel	9
2.2	Indicatoren veiligheid reizigervervoer	9
2.3	Indicatoren veiligheid goederenvervoer	10
2.4	Indicatoren Europese Veiligheidsrichtlijn	10
<b>3</b>	<b>Ongevallen met letsel</b>	<b>11</b>
3.1	Reizigers	11
3.2	Personeel	13
3.3	Overweggebruikers	18
3.4	Onbevoegden	20
3.5	Suicide	21
3.6	Omgeving	22
<b>4</b>	<b>Indicatoren veiligheid reizigervervoer</b>	<b>23</b>
4.1	Botsingen	23
4.2	Ontsporingen	27
4.3	Aanrijdingen op overweg	29
4.4	Branden	32
<b>5</b>	<b>Indicatoren veiligheid goederenvervoer</b>	<b>33</b>
5.1	Botsingen	33
5.2	Ontsporingen	35
5.3	Aanrijdingen op overweg	36
5.4	Branden	36
<b>6</b>	<b>Indicatoren Europese Veiligheidsrichtlijn</b>	<b>37</b>
6.1	Infrastructuurdefecten	37
6.2	Passages stoptonend sein	39
6.3	Materieeldefecten	41
6.4	Vandalisme	42
6.5	Technische veiligheid infrastructuur	43
<b>7</b>	<b>Referenties</b>	<b>45</b>

# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond

### *Trendanalyse 2004*

De Inspectie Verkeer en Waterstaat biedt in dit rapport een overzicht van de in 2004 opgetreden ongevallen met letsel en van indicatoren voor ernstige ongevallen. Het is de vierde jaarlijkse rapportage (zie [1], [2] en [3]). De opzet is zo veel mogelijk gelijk gehouden aan de rapportage van vorig jaar.

### *Kadernota Veiligheid op de Rails*

In 1999 heeft de Tweede Kamer de Kadernota Railveiligheid [4] vastgesteld. Deze nota is in 2004 geactualiseerd onder de titel Veiligheid op de Rails [5]. De nota geeft als ambitie van de rijksoverheid "het streven naar permanente verbetering van de railveiligheid tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten, waarbij (indien mogelijk) kwantitatieve doelen worden gesteld als mijlpaal naar een nog betere veiligheidssituatie". Op basis van de visie zijn per risicodrager doelstellingen geformuleerd, met als eindjaar 2010. In de trendanalyse wordt geëvalueerd in hoeverre de (kwantitatieve) doelen per risicodrager worden gerealiseerd.

### *Indicatoren*

Het spoorwegsysteem is een veilig vervoerssysteem. Ernstige ongevallen met meerdere dodelijke slachtoffers komen sporadisch voor. Toch zijn deze 'kleine kans, grote gevolgen'-ongevallen voor een groot deel bepalend voor de reële en voor de door de maatschappij beleefde veiligheid van het systeem.

Om inzicht te krijgen in de veranderende kans op ernstige ongevallen is het niet voldoende alleen de ernstige ongevallen zelf te bestuderen. Daarvoor zijn ze te zeldzaam. Minder ernstige ongevallen, onregelmatigheden en aanwezige veiligheidsbarrières geven ook informatie over de veiligheid van het systeem. Dit zijn indicatoren voor het risico van ernstige ongevallen.

### *Ijsbergmodel*

Het denkmodel achter het gebruik van indicatoren is het ijsbergmodel. Dit model veronderstelt dat de oorzaken van ernstige ongevallen veel vaker voorkomen dan de ernstige ongevallen zelf. Deze oorzaken zijn gelegen in onregelmatigheden in de afwikkeling van processen, het falen van systemen en fouten van mensen. Het systeem is er op ingericht de gevolgen van deze onregelmatigheden en fouten op te vangen, zodat ze niet uitgroeien tot incidenten of ongevallen: in het systeem zijn vele veiligheidsbarrières opgenomen. In sommige gevallen echter zijn veiligheidsbarrières afwezig of komen combinaties van oorzaken voor waardoor veiligheidsbarrières falen. Dan kunnen de optredende onregelmatigheden, falende systemen en menselijke fouten uitgroeien tot incidenten, ongevallen en ernstige

ongevallen. Hierbij komen incidenten meer frequent voor dan ongevallen. Bij een deel van de ongevallen is sprake van letsel.

In het ijsbergmodel symboliseert de brede basis de relatief hoge frequentie van het optreden van oorzaken van ongevallen en het topje van de ijsberg de veel kleinere frequentie van optreden van ongevallen met letsel. Halverwege de ijsberg bevinden zich de incidenten en de minder ernstige ongevallen.

Trendmatige veranderingen van de indicatoren zijn op basis van het ijsbergmodel voorspellers van trendmatige veranderingen van de kans op ongevallen met letsel.



**Figuur 1: ijsbergmodel**

Figuur 1 illustreert de gedachtegang bij het ijsbergmodel. De breedte van de ijsberg geeft de frequentie van optreden weer, de verticale positie van een gebeurtenis in de ijsberg weerspiegelt de ernst van de gebeurtenis.

## 1.2 Doel

Het doel van dit rapport is drieledig:

- Het bieden van een overzicht van de statistieken van in 2004 opgetreden ongevallen met letsel en van indicatoren voor ernstige ongevallen.
- Het toetsen van de in de nota Veiligheid op de Rails geformuleerde kwantitatieve doelen.
- Het signaleren van trendmatige veranderingen in de statistieken van de ongevallen met letsel en indicatoren voor ernstige ongevallen.

Het doel is *niet* een oordeel te vellen over de aanvaardbaarheid van de niveau's en trends van de indicatoren. Hiervoor ontbreekt een algemeen aanvaarde normering. Alleen daar waar de nota Veiligheid op de Rails een basis biedt in de vorm van een

streefwaarde voor het maximaal aanvaardbare risico wordt door middel van bovengenoemde toetsing een oordeel uitgesproken.

### Doelgroepen

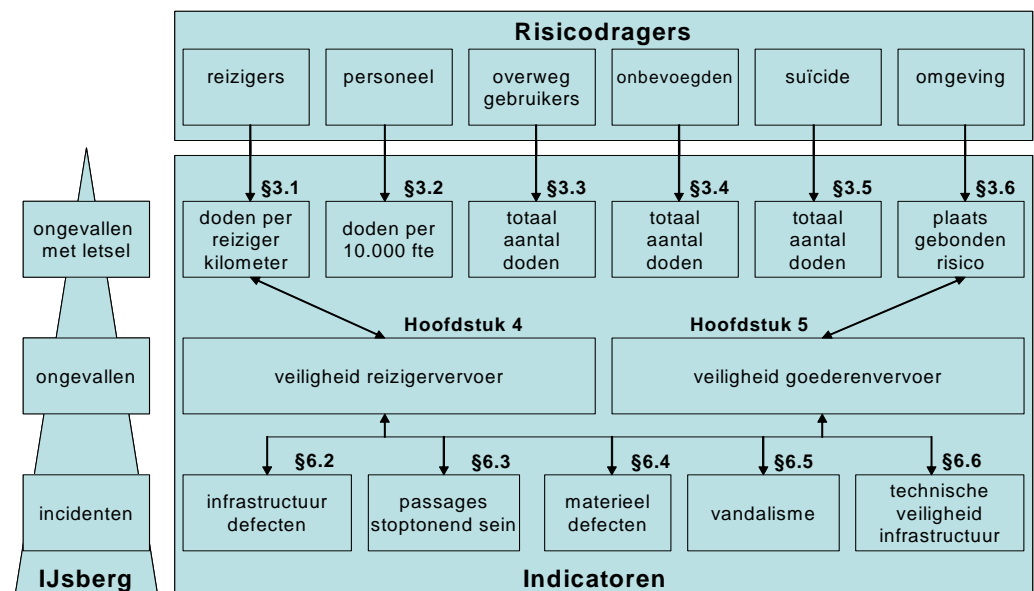
Het rapport is primair bedoeld voor:

- De Minister van Verkeer en Waterstaat en de Tweede Kamer, die via dit rapport inzicht krijgen in de staat van de spoorwegveiligheid.
- De Inspectie Verkeer en Waterstaat, die de inspectie- en onderzoeksprioriteiten mede zal baseren op de gesignaleerde trends.
- De beleidsdirecties Directoraat-Generaal Personenvervoer en Directoraat-Generaal Goederenvervoer van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, die de beleidsprioriteiten mede zullen baseren op de gesignaleerde trends.

Het rapport is secundair bedoeld voor de branchepartijen en overige belanghebbenden en belangstellenden. Het rapport is openbaar.

## 1.3 Aanpak en inhoud

Figuur 2 geeft een overzicht van de in dit rapport gevolgde aanpak. De twee invalshoeken worden gevormd door de risicodragers zoals gedefinieerd in de nota Veiligheid op de Rails en het hierboven beschreven ijsbergmodel.



Figuur 2: opzet rapportage

### *Ongevallen met letsel*

Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van de ongevallen met letsel. De nota Veiligheid op de Rails definieert de streefwaarden voor het maximaal aanvaardbare risico uitsluitend op basis van letaal letsel onder de betreffende risicodragers, eventueel in relatie tot de blootstelling aan het risico. Het aantal of de aard van eventuele verwondingen, opgetreden ongevallen zonder letaal letsel en potentiële ongevallen zijn in de gebruikte definities voor risico niet van belang.

Voor de meeste risicodragers zijn de aantallen letaal letsel per jaar klein, meestal nul of één. Hierdoor is de jaarlijkse variatie in het risico groot. Deze variatie is deels een statistische variatie ("toeval") en deels een reële trendmatige verandering. De statistische variatie wordt op basis van de wet van de grote getallen verkleind door bij de toetsing een langere periode dan één jaar te beschouwen. Hierbij wordt echter informatie over trendmatige verandering verloren. In dit rapport is op basis van ervaring gekozen voor het gebruik van het 5-jaarsgemiddelde. Het gebruik van het 5-jaarsgemiddelde dempt de jaarlijkse statistische variatie grotendeels uit en houdt de variatie op basis van reële trendmatige verandering grotendeels in stand.

### *Indicatoren veiligheid reizigervervoer*

Het risico voor reizigers wordt voor een groot deel bepaald door ongevallen met veel dodelijke slachtoffers. Deze ongevallen komen minder vaak dan eens per vijf jaar voor, zodat ze meestal in het 5-jaarsgemiddelde niet meetellen. Echter, zodra zich een dergelijk ongeval voordoet is het wel volledig bepalend voor het risico van reizigers. Ongevallen met reizigertreinen met minder ernstige gevolgen en sommige typen ongevallen met goederentreinen kunnen op basis van het ijsbergmodel worden beschouwd als indicatoren voor het reizigerrisico. Hoofdstuk 4 behandelt een aantal van dergelijke indicatoren.

### *Indicatoren veiligheid goederenvervoer*

Voor personen die zich in de omgeving van het railverkeerssysteem bevinden geldt dat het risico grotendeels wordt bepaald door zeldzame ernstige ongevallen. Hier gaat het vooral om ongevallen bij het vervoer van gevaarlijke stoffen. Ongevallen met goederenwagens kunnen op basis van het ijsbergmodel worden beschouwd als indicatoren voor het omgevingsrisico. Anders dan bij reizigers gaat het niet alleen om treinen, maar ook om ongevallen in de rangeerdienst. Hoofdstuk 5 behandelt een aantal van dergelijke indicatoren.

### *Indicatoren Europese Veiligheidsrichtlijn*

Op 29 april 2004 is de Europese Veiligheidsrichtlijn verschenen [6]. Hierin worden enkele indicatoren voor spoorwegveiligheid genoemd. Deze bevinden zich deels op het niveau van potentiële oorzaken van ongevallen en deels op het niveau van systeemveiligheid. Deze indicatoren zijn nog niet uitgewerkt. Er bestaan wel Nederlandse invullingen. Hoofdstuk 6 behandelt de Europese indicatoren, volgens de huidige Nederlandse definitie. Ook is in dit hoofdstuk een indicator voor het risico van vandalisme opgenomen.

## 1.4 Definities

In het rapport worden de volgende definities aangehouden, zie ook [7].

Risicodrager	In dit rapport worden als risicodragers onderscheiden: reizigers, personeel, overweggebruikers, onbevoegden, suïcidalen, omgeving. De categorie personeel is verder uitgesplitst naar baanwerkers, machinisten, (hoofd)conducteurs, rangeerders en overigen. Voor de definities van de risicodragers wordt verwezen naar hoofdstuk 3.
Risico	Het begrip risico wordt in dit rapport gebruikt in relatie tot de risicodragers en in overeenstemming met de nota Veiligheid op de Rails. Voor iedere risicodrager is er dus een andere definitie.
Risico reizigers	Het aantal letale letsels onder reizigers per miljard reizigerkilometers.
Risico personeel	Het aantal letale letsels onder personeelsleden per 10.000 fte.
Risico overweggebruikers	Het aantal letale letsels onder overweggebruikers per jaar.
Risico onbevoegden	Het aantal letale letsels onder onbevoegden per jaar.
Risico suïcide	Het aantal letale letsels onder suïcidalen per jaar.
Risico omgeving	De kans op overlijden van een persoon in de nabijheid van het spoor ten gevolge van een spoorwegongeval per jaar.
Letaal letsel <i>of</i> Dodelijk letsel	Een verwonding ten gevolge van een ongeval die binnen 30 dagen leidt tot overlijden.
Zwaar letsel <i>of</i> Zwaar gewond	Een verwonding ten gevolge van een ongeval die leidt tot een ziekenhuisopname van langer dan 24 uur, zonder dat de verwonding binnen 30 dagen leidt tot overlijden.
Licht letsel <i>of</i> Licht gewond	Een verwonding ten gevolge van een ongeval die niet leidt tot een ziekenhuisopname van meer dan 24 uur of tot overlijden.
Letsel <i>of</i> Gewond	Het totaal van zwaar letsel en licht letsel.
Streefwaarde	Het maximaal aanvaardbare risico per risicodrager.
Indicator	Ongevaltype, incidenttype of veiligheidsbarrière waarvan de trendmatige verandering een

	voorspeller is van het risico voor (een van de) risicodragers.
Ongeval	In dit rapport wordt onder ongeval verstaan alle botsingen, ontsporingen, aanrijdingen op overwegen en branden waarvoor de betrokkenen een meldingsplicht hebben aan de Inspectie Verkeer en Waterstaat.
Incident	In dit rapport wordt onder incident verstaan alle gemeenschappelijke veiligheidsindicatoren zoals ze zijn genoemd in de Europese Veiligheidsrichtlijn: gebroken rails, knikken in spoor, passages stoptonend sein en gebroken wiel of as.
Stand-still	Het veiligheidsniveau voor de risicodrager mag niet afnemen.

## 1.5 Afkortingen

AHOB	Automatische Halve Overweg Bomen, type overweg
AKI	Automatische Knipperlicht Installatie, type overweg
ATB	Automatische treinbeïnvloeding
ATB-EG	ATB eerste generatie, type ATB ingevoerd vanaf jaren '60
ATB-NG	ATB nieuwe generatie, type ATB ingevoerd vanaf jaren '90
mini-AHOB	AHOB met korte bomen voor overwegen tussen 3 en 5 meter breed
MISOS	Management Informatie Systeem Onregelmatigheden Spoorwegveiligheid. Dit systeem bevat informatie over ongevalonderzoeken en de logboekmeldingen van ProRail.
STS	Stoptonend Sein, de afkorting wordt gebruikt om het <i>passeren</i> van een stoptonend (rood) sein aan te geven.



## 2 Samenvatting

### 2.1 Ongevallen met letsel

Beschouwing van het risico van de risicodragers volgens de definities van de nota Veiligheid op de Rails leidt tot de volgende observaties over het jaar 2004:

- Er waren twee doden onder reizigers. Beiden kwamen om het leven bij een incident op het perron. Het aantal gewonden was hoog, vooral door de botsingen in Amsterdam en Roosendaal. Het risico van reizigers voldoet aan de streefwaarde voor het maximaal aanvaardbare risico.
- Er zijn twee baanwerkers omgekomen. Eén machinist is zwaargewond geraakt. Het risico voor baanwerkers en rangeerders blijft structureel hoger dan de streefwaarde voor het maximaal aanvaardbare risico.
- Er zijn 17 overweggebruikers omgekomen. Het risico voor overweggebruikers, gerekend over de afgelopen vijf jaar, is voor het eerst onder de voor het jaar 2010 geformuleerde streefwaarde voor het maximaal aanvaardbare slachtoffers gekomen.
- Het aantal letale slachtoffers onder onbevoegden was met drie lager dan vorig jaar. Het langjarig gemiddelde is ongeveer gelijk gebleven.
- Het aantal suicides op het spoor vertoont een lichte daling.
- Er waren geen incidenten die hebben geleid tot letsel bij personen in de omgeving van het spoorsysteem.

### 2.2 Indicatoren veiligheid reizigervervoer

Beschouwing van de ongevallen die indicatoren zijn voor het risico van reizigervervoer leidt tot de volgende observaties over het jaar 2004:

- Er waren vijf botsingen met reizigerstreinen, waarvan twee met een groot aantal gewonden onder de reizigers. Drie botsingen waren het gevolg van het passeren van een rood sein. Het aantal botsingen relevant voor het risico van reizigers vertoont een stabiel beeld, zonder trendmatige veranderingen.
- Er waren drie ontsporingen van reizigerstreinen, alle slechts met materiële schade tot gevolg. Eén van de ontsporingen was het gevolg van een passage van een rood sein, een ander van een gebroken as. Het aantal ontsporingen relevant voor het reizigerisico vertoont een licht stijgende trend. Hierbij moet worden aangetekend dat het gaat om zeer kleine aantallen, één tot drie per jaar.
- Er is één aanrijding met een auto op een overweg geweest waarbij de trein met een as ontspoorde. Hierbij vielen in de trein geen gewonden.
- Er zijn 87 branden en brandjes in reizigerstreinen geregistreerd. Hiervan zijn er vijf door de Inspectie onderzocht. Drie van deze vijf branden zijn ontstaan in de vouwbalg tussen twee rijtuigen in.

## 2.3 Indicatoren veiligheid goederenvervoer

Beschouwing van de ongevallen die indicatoren zijn voor het risico van goederenvervoer leidt tot de volgende observaties over het jaar 2004:

- Er waren zeven botsingen waarbij goederenwagens waren betrokken. Deze vonden allemaal plaats tijdens rangeerwerkzaamheden. Er heeft zich geen enkele botsing van goederentreinen op het hoofdspoor voorgedaan. Geen enkele van de botsingen heeft geleid tot letsel.
- Er waren zeven ontsporingen van goederentreinen op of nabij het hoofdspoor waarbij goederenwagens betrokken waren. Twee keer ontspoorde wagens voor gevaarlijke stoffen, één geladen en één leeg. Geen enkele van de ontsporingen heeft geleid tot letsel.
- Er is één aanrijding geweest op een overweg door een trein die gevaarlijke stoffen vervoerde. Deze had geen verdere gevolgen.
- Er is één brand geweest in een goederenwagen die heeft geleid tot een onderzoek door de Inspectie Verkeer en Waterstaat. Dit onderzoek loopt nog.

## 2.4 Indicatoren Europese Veiligheidsrichtlijn

Beschouwing van de indicatoren voor incidenten en bijna-ongevallen volgens de Europese Veiligheidsrichtlijn leidt tot de volgende observaties:

- Het aantal spoorstaafbreuken als oorzaak voor een verstoring is in 2004 sterk gestegen in vergelijking met 2003, maar de langjarige trend is nog steeds dalende.
- Het aantal knikken in het spoor en baanverzakkingen als oorzaak van een verstoring is ongeveer gelijk gebleven in vergelijking met 2003, waarbij de trend stijgende is.
- Het aantal roodsein passages is in 2004 verder gestegen in vergelijking met de voorgaande jaren. Ook het 5-jaarsgemiddelde vertoont een voortdurende stijging. Eén van de gevolgen van de intensieve aandacht is een uitbreiding van de definitie, waardoor de cijfers van 2004 niet helemaal meer te vergelijken zijn met die van 2001 en eerder.
- Er was in 2004 één ontsporing van een reizigertrein ten gevolge van een asbreuk. De gevolgen van deze ontsporing bleven beperkt tot materiële schade.
- In 2004 zijn de voorbereidingen getroffen om het ATB programma in 2005 te voltooien, zodat alle hoofdspoorwegen van ATB zullen zijn voorzien.
- Er zijn in 2004 ongeveer 140 AKI overwegen omgebouwd in mini-AHOB's waardoor er nog 150 AKI's onder beheer van ProRail zijn. Het totaal aantal mini-AHOB's is hiermee op 350 gekomen. Het totaal aantal overwegen onder beheer van ProRail is 2878.

## 3 Ongevallen met letsel

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de direct aan het spoorwegsysteem gerelateerde in 2004 opgetreden letsels van alle risicodragers. Het jaar 2004 wordt vergeleken met de voorgaande periode vanaf 1995. Daar waar de nota Veiligheid op de Rails kwantitatieve streefwaarden formuleert zijn deze getoetst met behulp van het 5-jaarsgemiddelde.

Er wordt onderscheid gemaakt in de categorieën risicodragers. Dit zijn achtereenvolgens reizigers, personeel, overweggebruikers, onbevoegden, suïcidalen en mensen in de omgeving van het spoorwegsysteem.

### 3.1 Reizigers

Onder reizigers worden verstaan:

*Personen in treinen, in of uit treinen stappend, op perrons en op (rol)trappen en in liften op weg naar of van perron.<sup>1</sup>*

*Uitgezonderd zijn personen die zich hier beroepshalve bevinden en personen met de kennelijke bedoeling om zelfmoord te plegen.*

Het risico voor reizigers is in de nota Veiligheid op de Rails gedefinieerd als het aantal, bij spoorweggerelateerde ongevallen, omgekomen reizigers per miljard afgelegde reizigerkilometers. De streefwaarde is maximaal 1,5 dodelijke slachtoffers onder reizigers per 10 miljard afgelegde reizigerkilometers.

*Het jaar 2004*

In 2004 zijn twee reizigers omgekomen.

- Op 12 februari viel op station Helmond een man tussen trein en perron nadat hij met de vertrekkende trein was meegelopen. De man probeerde zijn dochter, die in de trein zat, een portemonnee te overhandigen. Tijdens het rennen viel de man tussen het perron en de trein waarbij hij om het leven kwam.
- Op 2 augustus kwam een man in een scootmobiel ("invalidenwagen") op station Apeldoorn onder de trein nadat hij van het perron was gereden. Uit het onderzoek bleek dat de man op relatief hoge snelheid zijn mobiel voor- en achteruit manoeuvreerde. Hierbij kwam hij met één wiel over de perronwand, juist voor een binnenrijdende trein. Hoewel de machinist een snelremming inzet kan hij een aanrijding niet voorkomen.

In 2004 liepen 9 reizigers zwaar letsel op en 129 licht letsel. Het ongeval met de meeste letsels was de botsing van 30 september in Roosendaal met 1 zwaargewonde en 45 lichtgewonde reizigers.

---

<sup>1</sup> Personen die sporen oversteken en gebruikers van reizigeroverpaden worden dus niet tot de categorie reizigers gerekend.

**Tabel 1: letsel reizigers in 2004**

Scenario	Letaal	Zwaar	Licht
In de trein	0	7	69
In- en uitstappen	0	1	28
Op perron	2	0	6
Overig of onbekend	0	1	26
Totaal	2	9	129

De ongevallen waarbij reizigers in de trein zwaar letsel hebben opgelopen waren de frontale botsingen in Amsterdam op 21 mei, met 6 zwaargewonden, en in Roosendaal op 30 september, met 1 zwaargewonde. In beide gevallen werd de botsing veroorzaakt doordat één van de betrokken treinen een rood sein passeerde. Voor een nadere beschrijving van deze botsingen, zie paragraaf 4.2.

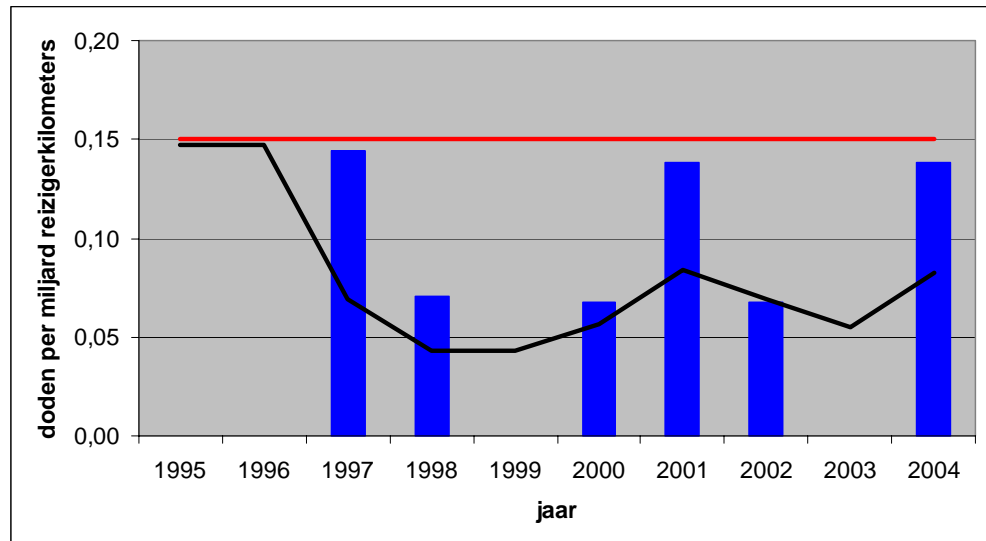
*Trends in het risico van reizigers*

Tabel 2 geeft een overzicht van de aantallen reizigerkilometers, het aantal letale letsel en het aantal gewonden onder reizigers in de periode 1995 – 2004. De onderste rijen geven het risico per jaar en het 5-jaarsgemiddelde.

**Tabel 2: risico reizigers**

Jaar	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04
Reiziger kilometers (x miljard)	13,5	13,7	13,9	14,1	14,3	14,8	14,5	14,8	14,4	14,5
Letaal letsel	0	0	2	1	0	1	2	1	0	2
Gewond	111	116	141	117	96	108	104	87	123	138
Risico per jaar	0	0	0,14	0,07	0	0,07	0,14	0,07	0	0,14
5-jaarsgemiddelde	0,15	0,15	0,07	0,04	0,04	0,06	0,08	0,07	0,05	0,08

Figuur 3 geeft inzicht in het verloop van het risico voor reizigers over de periode 1995 – 2004. De kolommen representeren het risico per jaar. De zwarte lijn geeft het 5-jaarsgemiddelde van dit risico. De rode horizontale lijn representeert de streefwaarde voor het maximaal aanvaardbare risico voor reizigers. Deze waarde komt bij de huidige vervoersomvang overeen met ongeveer twee dodelijke slachtoffers per jaar.



**Figuur 3: risico reizigers**

Van de 9 reizigers die sinds 1995 ten gevolge van het treinverkeer zijn omgekomen, zijn er 7 op het perron door een aankomende trein aangereden of tussen de trein en het perron in gekomen.

Na 1993 zijn er geen reizigers meer omgekomen bij grote spoorwegongevallen zoals botsingen, ontsporingen of aanrijdingen op overwegen. Het aantal doden onder reizigers is sinds 1993 steeds twee of minder per jaar. Het 5-jaarsgemiddelde van het risico bevindt zich sinds 1995 permanent onder de streefwaarde van het maximaal aanvaardbare risico.

### 3.2 Personeel

Onder personeel wordt verstaan:

*Personen die zich beroepshalve in het railverkeerssysteem bevinden.*

Het risico voor personeel is gedefinieerd als het aantal bij spoorweggerelateerde ongevallen op het werk omgekomen personeelsleden per 10.000 aan het risico blootgestelde medewerkers, uitgedrukt in full-time equivalenten (fte)<sup>2</sup>. De streefwaarde voor het maximaal aanvaardbare risico voor personeelsleden buiten de trein, zoals rangeerders en baanwerkers, is geformuleerd als één dode per 10.000 fte. Voor machinisten, hoofdconducteurs en overig personeel in de trein is geen kwantitatieve norm geformuleerd.

<sup>2</sup> De schattingen voor de aantallen personeelsleden zijn nog steeds gebaseerd op oude NS cijfers (1994). Er zijn geen recentere gegevens beschikbaar.

#### *Het jaar 2004*

In 2004 zijn 2 ongevallen opgetreden waarbij personeel zwaar of letaal letsel heeft opgelopen.

- Bij een aanrijding nabij Oudenbosch kwamen twee baanwerkers om het leven, zie kader.
- Bij de botsing in Amsterdam van 25 mei raakte één van de betrokken machinisten zwaar gewond.

#### **Aanrijding Oudenbosch**

Op 22 juni, rond 00.35 uur botste de intercity Amsterdam - Roosendaal ter hoogte van het Brabantse Hoeven tussen Zevenbergen en Oudenbosch op een ladderwagen. Twee Belgische baanwerkers kwamen hierbij om het leven. De machinist en de treinreizigers kwamen met de schrik vrij. Uit het onderzoek van de Inspectie Verkeer en Waterstaat is als directe oorzaak vastgesteld dat de aanrijding is veroorzaakt doordat de beide ploegleden zich ten onrechte in het in dienst zijnde spoor bevinden, waar ze steppend met een ladderwagen richting een overweg gingen. Over dit spoor rijdt de intercitytrein. Omdat de beide ploegleden zijn omgekomen valt niet te achterhalen waarom zij zich op het moment van de aanrijding in het spoor bevinden. Wel is vastgesteld dat ze hiermee zijn afgeweken van de opdracht van de leider werkplekbeveiliging en de uitvoerder.

Merk op dat alleen direct aan het spoorwegsysteem gerelateerde ongevallen worden beschouwd. Arbeidsongevallen die niet het gevolg zijn van het specifieke spoorwegkarakter van de bouwwerken, worden niet beschouwd. Een dodelijk letsel bij de bouw van de HSL-Zuid is dan ook niet in dit overzicht meegenomen. Ook letsel ten gevolge van agressie wordt niet beschouwd. Tabel 3 geeft de in 2004 opgetreden letsels per type medewerker.

**Tabel 3: letsel personeel in 2004**

Personeel	Letaal	Zwaar	Licht
Baanwerkers	2	0	5
Rangeerders	0	0	0
Machinisten	0	1	11
(Hoofd)conducteurs	0	0	9
Overig	0	0	18 <sup>3</sup>
Totaal	2	1	43

<sup>3</sup> Alle 18 licht gewonden vielen bij één incident, zie kader onder kopje 'trends in risico overig personeel'.

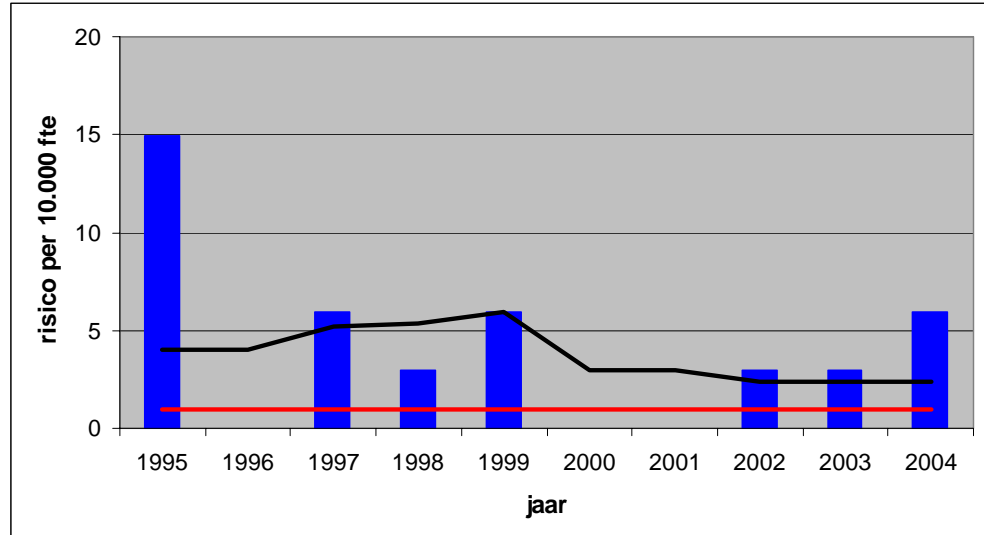
*Trends in risico baanwerkers*

Tabel 4 geeft een overzicht van (de schatting van) het jaarlijkse aantal fte voor baanwerk, het aantal letale en niet-letale letsels onder baanwerkers en het risico van baanwerkers in de periode 1995 – 2004.

**Tabel 4: risico baanwerkers**

jaar	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04
Aantal fte (x 1000)	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Letaal letsel	5	0	2	1	2	0	0	1	1	2
Gewonden	12	11	8	3	6	1	3	2	3	5
Risico per jaar	14,9	0	6,0	3,0	6,0	0	0	3,0	3,0	6,0
5-jaarsgemiddelde	4,0	4,0	5,2	5,3	6,0	3,0	3,0	2,4	2,4	2,4

Figuur 4 geeft inzicht in het verloop van het risico van baanwerkers over de periode 1995 – 2004. De kolommen representeren het risico per jaar. De zwarte lijn geeft het 5-jaarsgemiddelde van dit risico. De rode horizontale lijn geeft de streefwaarde voor het maximaal aanvaardbare risico. Deze waarde komt bij de huidige personeelsomvang overeen met ongeveer één dodelijk slachtoffer per drie jaar.



**Figuur 4: risico baanwerkers**

Voor baanwerkers geldt dat de absolute aantallen letsels klein zijn: meestal nul tot twee doden per jaar. Een uitzondering hierop is het jaar 1995 met vijf dodelijke slachtoffers, van wie drie in één ongeval bij Mook. Hoewel de absolute aantallen laag zijn, is het risico voor de beroepsgroep zeer hoog in vergelijking met andere beroepen. Het risico bevindt zich structureel boven de streefwaarde voor het maximaal aanvaardbare risico.

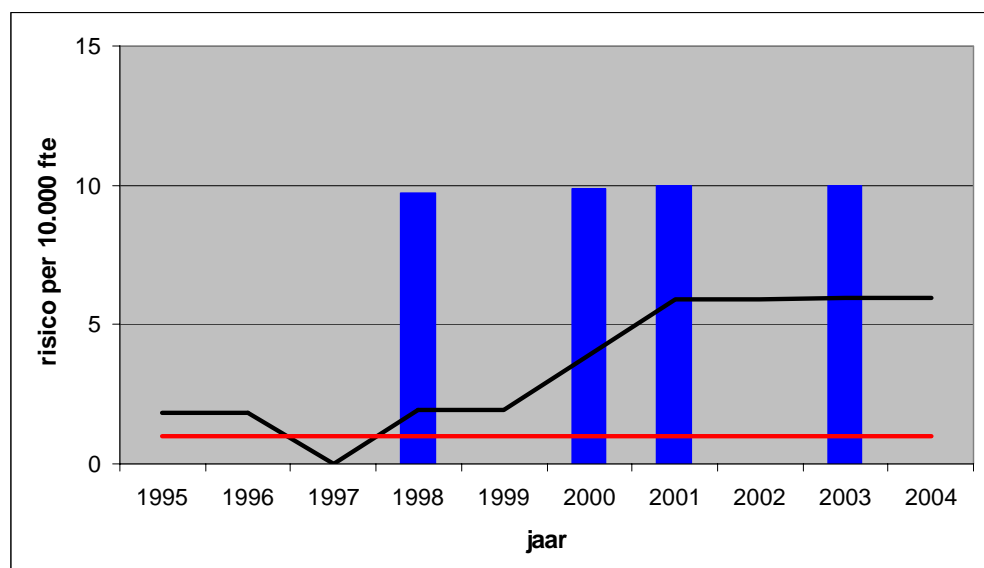
### Trends in risico rangeerders

Tabel 5 geeft een overzicht van het jaarlijkse aantal fte voor rangeerwerk, het aantal letale en niet-letale letsels en het risico van rangeerders in de periode 1992 – 2003.

**Tabel 5: risico rangeerders**

Jaar	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04
Aantal fte (x 1000)	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Letaal letsel	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0
Gewonden	7	7	7	3	4	7	5	2	2	0
Risico per jaar	0	0	0	9,7	0	9,9	10	0	10	0
5-jaarsgemiddelde	1,8	1,8	0,0	1,9	1,9	3,9	5,9	5,9	6,0	6,0

Figuur 5 geeft inzicht in het verloop van het risico van rangeerders over de periode 1992 – 2003. De kolommen representeren het risico per jaar. De zwarte lijn geeft het 5-jaarsgemiddelde van dit risico. De rode horizontale lijn geeft de streefwaarde voor het maximaal aanvaardbare risico. Deze waarde komt bij de huidige personeelsomvang overeen met ongeveer één dodelijk slachtoffer per tien jaar.



**Figuur 5: risico rangeerders**

Voor rangeerders geldt nog sterker dan voor baanwerkers dat de absolute aantallen letsels klein zijn: nul of één dode per jaar. Hoewel de absolute aantallen laag zijn, is het risico voor de beroepsgroep hoog in vergelijking met andere beroepen. Het zijn vooral de rangeerders van goederenwagens die blootstaan aan risico's. De laatste twee dodelijke slachtoffers (in 2001 en 2003) vielen bij aanrijdingen op overwegen.



#### *Trends in risico treinpersoneel*

In de periode 1995 – 2004 zijn er één machinist en één hoofdconductor bij ongevallen om het leven gekomen. Voor het treinpersoneel geldt dat deze aantallen zodanig klein zijn ten opzichte van de grootte van de beroepsgroep dat ze niet zinvol in een figuur zijn weergegeven.

De lichte verwondingen van machinisten zijn meestal het gevolg van aanrijding van (delen van) de bovenleiding of van voorwerpen die met opzet door vandalen in het spoor zijn gebracht, zie de paragraaf 'vandalisme'.

**Tabel 6: risico machinisten**

Jaar	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04
Aantal fte (x 1000)	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
Letaal letsel	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Gewonden	6	19	20	14	9	7	9	7	7	12
Risico per jaar	0	0	0	0	0	0	0	0	2,7	0
5-jaarsgemiddelde	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5

**Tabel 7: risico (hoofd)conducteurs**

Jaar	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04
Aantal fte (x 1000)	3,1	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Letaal letsel	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Gewonden	3	10	14	10	6	11	3	2	9	9
Risico per jaar	0	0	0	3,5	0	0	0	0	0	0
5-jaarsgemiddelde	0	0	0	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0	0

#### *Trends in risico overig personeel*

Voorbeelden van overig personeel zijn storingsmonteurs, materieelverzorgers en stationsmedewerkers, maar ook andere personen die zich beroepsmatig in de nabijheid van het spoor zijn, bijvoorbeeld bij een calamiteit zoals brandweer, GGD en politie.

#### **Personeel onwel in Arnhem**

Op 22 november werd een goederentrein met methyl-tert-butylether in Arnhem aan de kant genomen. Op station Elst had iemand een sterke geur geroken bij het passeren van de trein en de politie gewaarschuwd. In Arnhem werden vervolgens in totaal 21 personeelsleden onwel: een machinist, 2 hoofdconducteurs, 2 stationsmedewerkers en 16 politieambtenaren. Het onderzoek naar dit incident heeft geen duidelijke oorzaak voor de gezondheidsklachten opgeleverd.

**Tabel 8: letsel overig personeel**

Jaar	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04
Letaal letsel	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Gewonden	5	3	3	3	6	7	4	5	4	18

In de periode 1995 – 2004 zijn twee overige personeelsleden om het leven gekomen. Het aantal gewonden is ongeveer 5 per jaar. Over de beroepsgroepgrootte is weinig bekend, zodat het risico niet kan worden vastgesteld.

### 3.3 Overweggebruikers

De definitie van overweggebruikers luidt:

*Alle personen op overwegen buiten de trein. Hierop zijn uitgezonderd personen die zich hier beroepshalve bevinden, personen op dienstoverpaden en personen met de kennelijke bedoeling zelfdoding te plegen.*

Het risico voor overweggebruikers is in de nota Veiligheid op de Rails gedefinieerd als het aantal dodelijke slachtoffers onder deze categorie risicodragers per jaar. Een bijzondere categorie van overweggebruikers wordt gevormd door de gebruikers van reizigeroverpaden op en nabij stations.

*Het jaar 2004*

In 2004 kwamen 17 overweggebruikers om het leven bij in totaal 64 aanrijdingen op overwegen. Hiervan waren 30 aanrijdingen met letsel. Eén van de letale slachtoffers was een gebruiker van een reizigeroverpad. Er waren 17 gewonden onder de overweggebruikers, waarvan 11 zwaar.

De verdeling van de letsels over de typen weggebruikers staat weergegeven in Tabel 9.

#### **Ongeval overweg Terborg - Doetinchem**

Op zaterdagavond 15 mei reed een treinstel op een onbewaakte overweg tussen Terborg en Doetinchem een auto met drie jeugdige inzittenden aan. De inzittenden zijn hierbij allen om het leven gekomen. In de trein vielen geen slachtoffers. Uit onderzoek door de politie blijkt dat de auto gestolen was en dat de bestuurder onder invloed van drugs was.

**Tabel 9: overwegongevallen in 2004**

Weggebruiker	Aanrijdingen	Gedood	Zwaar gewond	Licht gewond
Auto	35	7	6	0
Tweewieler	21	5	5	5
Voetganger	4	4	0	0
Overige voertuigen	3	0	0	1
Reizigeroverpad	1	1	0	0
Totaal	64	17	11	6

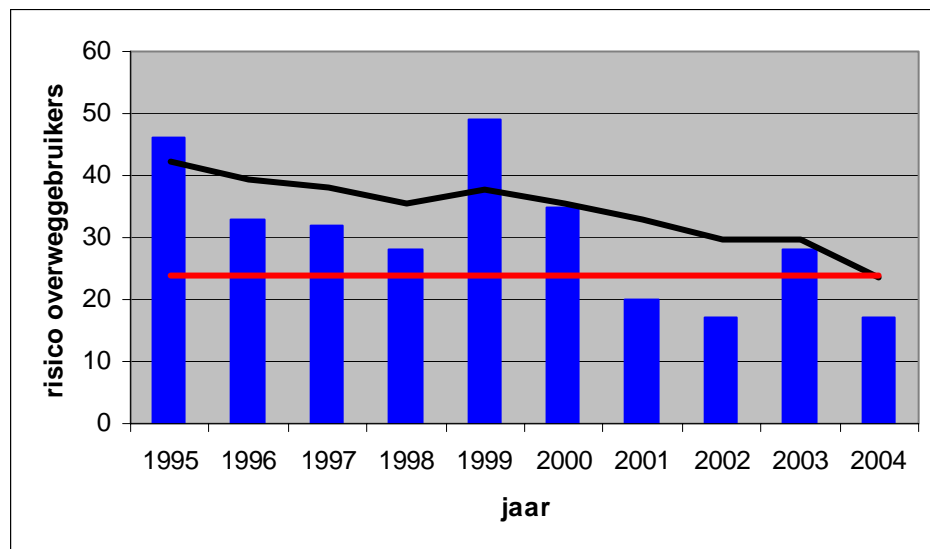
*Trends in risico overweggebruikers*

Tabel 10 geeft een overzicht van het aantal doden en gewonden onder overweggebruikers in de periode 1995 – 2004.

**Tabel 10: risico overweggebruikers**

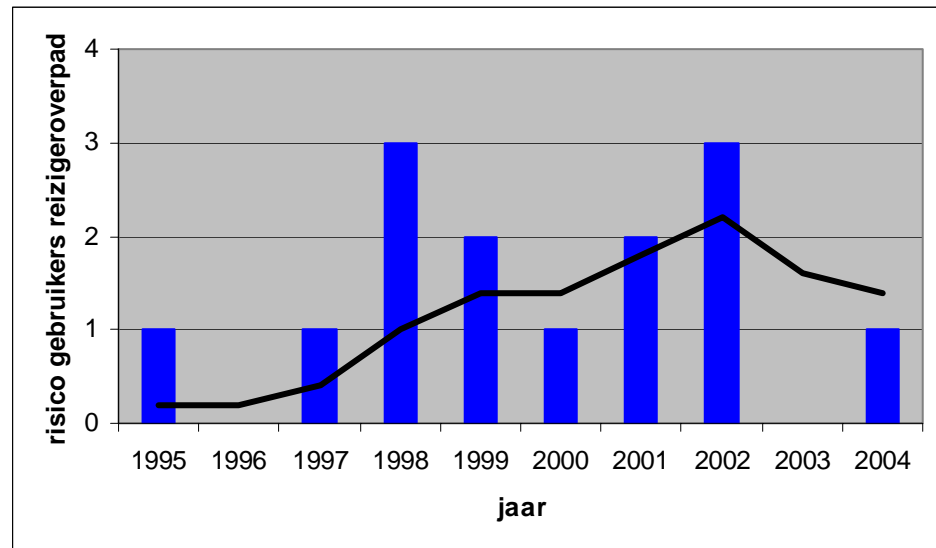
Jaar	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04
Letaal letsel	45	33	31	25	47	34	20	17	28	17
5-jaarsgemiddelde	42,2	39,4	38,2	35,4	37,6	35,4	32,8	29,8	29,8	23,4
Gewonden	31	42	29	32	25	25	24	25	44	17

Figuur 6 vergelijkt het aantal overweglachtoffers en het 5-jaarsgemiddelde hiervan met de streefwaarde van maximaal vierentwintig overweglachtoffers per jaar in 2010. Figuur 7 beschouwt alleen de deelcategorie gebruikers van reizigeroverpaden.



**Figuur 6: risico overweggebruikers**

Het aantal doden op overwegen in 2004 is, na de kortstondige onderbreking in 2003, verder gedaald. Ook de daling van het 5-jaarsgemiddelde is doorgezet, voor het eerst tot onder de streefwaarde.



**Figuur 7: risico gebruikers reizigeroverpad**

Het aantal dodelijke slachtoffers onder gebruikers van reizigeroverpaden is, na een sterke stijging in de periode 1998 – 2002, de laatste jaren weer gedaald.

### 3.4 Onbevoegden

Onder de risicodrager onbevoegden worden de volgende personen verstaan:  
*Personen die zich onbevoegd in het railverkeerssysteem bevinden, uitgezonderd personen met de kennelijke bedoeling om zelfdoding te plegen.*

Een bijzondere categorie van onbevoegden wordt gevormd door personen die perronsporen oversteken. Voor het overige bestaat deze groep mensen uit personen die onbevoegd langs het spoor lopen, vandalen en treinsurfers.

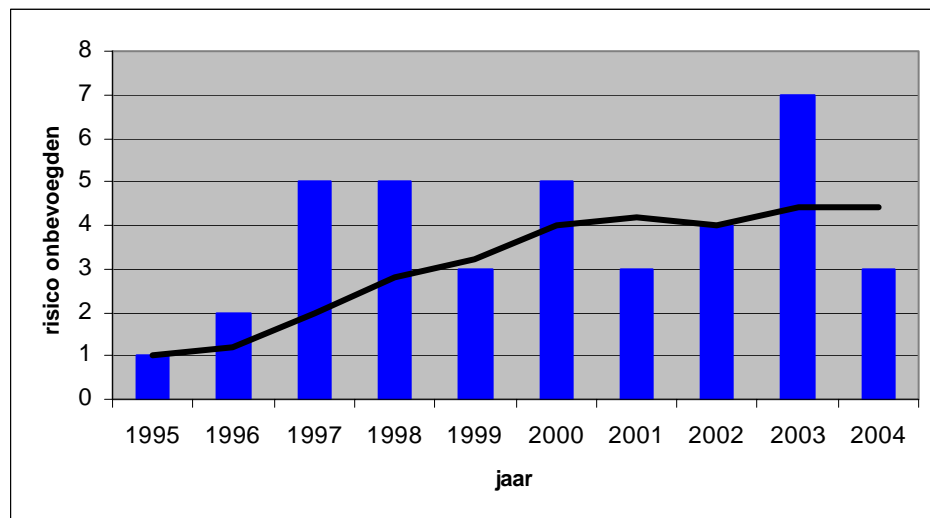
Het risico voor onbevoegden is gedefinieerd als het aantal dodelijke slachtoffers onder deze categorie risicodragers per jaar. De nota Veiligheid op de Rails geeft als doelstelling het streven naar stand-still. Er is geen kwantitatieve streefwaarde voor het maximaal aanvaardbare risico geformuleerd.

*Het jaar 2004*

In 2004 waren 3 dodelijke slachtoffers onder onbevoegden. Hiervan was één keer sprake van een persoon die werd aangereden tijdens het oversteken van perronsporen. Er raakte één onbevoegde persoon licht gewond.

#### *Trends in risico onbevoegden*

Figuur 8 geeft het risico voor onbevoegden in de periode 1995 – 2004. Uit de grafiek blijkt dat het aantal doden onder onbevoegden sinds 1997 ongeveer constant is, variërend van 3 tot 5, met als uitschieter het jaar 2003. Het 5-jaarsgemiddelde schommelt de laatste jaren rond vier personen.



**Figuur 8: risico onbevoegden**

### **3.5 Suïcide**

De volgende definitie wordt gehanteerd voor suïcidale personen:

*Personen met de kennelijke bedoeling om zelfdoding te plegen in en door het railverkeerssysteem.*

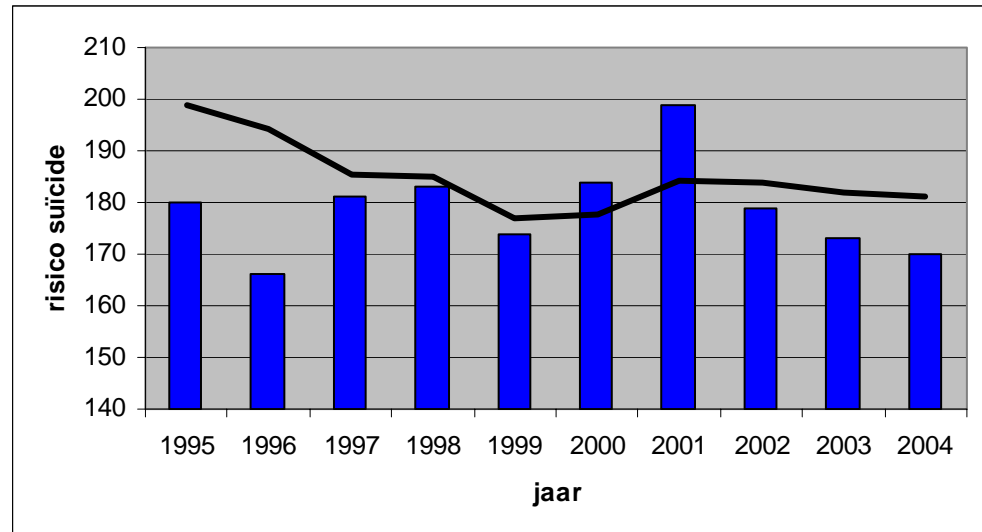
Het risico voor suïcide is gedefinieerd als het aantal dodelijke slachtoffers onder deze categorie risicodragers per jaar. Er is geen kwantitatieve streefwaarde voor het maximaal aanvaardbare risico.

#### *Het jaar 2004*

In 2004 was er 170 keer sprake van een suïcide, en in 17 gevallen een mislukte poging daartoe, waarbij wel sprake was van verwonding. Het aantal geslaagde suïcides in het spoorwegsysteem komt overeen met ongeveer 12% van het totaal van de suïcides in Nederland.

#### *Trends in risico suïcide*

Figuur 9 geeft een overzicht van de aantallen in de periode 1995 – 2004. Het 5-jaarsgemiddelde is gedaald van ongeveer 200 doden midden jaren negentig tot ongeveer 180 nu en vertoont een licht dalende tendens.



Figuur 9: risico suicide

### 3.6 Omgeving

De laatste categorie van risicodragers wordt gevormd door de personen die zich in de omgeving van het railverkeerssysteem bevinden:

*Personen die zich buiten het railverkeerssysteem bevinden, maar binnen de invloedssfeer van het risico.*

Deze categorie is bijzonder omdat zich zelden letsel onder deze categorie voordoet. Het risico dat de omgeving ondergaat is vooral het potentiële risico van het vervoer van gevaarlijke stoffen en van escalerende ontsparingen.

De definitie van het risico van de omgeving wijkt af van de definities voor de overige risicodragers. Het risico wordt niet gedefinieerd in relatie tot de blootstelling zoals bij reizigers en personeel, noch als collectief risico voor de gehele groep risicodragers zoals bij overweggebruikers, onbevoegden en suïcidalen. Het risico voor de omgeving is plaatsgebonden. De streefwaarde voor het maximaal aanvaardbare risico komt overeen met de norm voor externe veiligheid van chemische en nucleaire installaties. Deze kan worden geformuleerd als "voor iedere persoon buiten het railverkeerssysteem is de jaarlijkse kans op overlijden door de gevolgen van een spoorwegongeval kleiner dan één op een miljoen".

In de periode 1995 – 2004 zijn in Nederland geen mensen omgekomen in de omgeving van het spoor, ten gevolge van een ongeval of incident binnen het spoorwegsysteem.

## 4 Indicatoren veiligheid reizigervervoer

De ongevallen die relevant zijn voor het risico van reizigers kunnen worden onderverdeeld in twee verschillende typen:

- Persoonlijke ongevallen: in de trein, op het perron en bij het instappen en uitstappen. Kenmerkend is dat er één persoon het slachtoffer is van een dergelijk ongeval.
- Spoorwegongevallen: botsingen, ontsporingen, overwegaanrijdingen en branden. Kenmerkend voor spoorwegongevallen is dat in potentie een groot aantal mensen in het ongeval letsel kunnen oplopen.

Sinds 1993 zijn er geen spoorwegongevallen meer geweest met letale slachtoffers onder reizigers. De 9 doden onder reizigers in de periode 1995 – 2004 waren het gevolg van persoonlijke ongevallen.

De definitie voor het risico van reizigers uit het vorige hoofdstuk, het aantal doden per 10 miljard reizigerkilometers, kent een belangrijke tekortkoming. Deze definitie doet onvoldoende recht aan het risico van grote spoorwegongevallen, vanwege de lage frequentie van optreden. Door de in potentie ernstige gevolgen zijn deze ongevallen uiteraard wel relevant. Daarom is er behoefte aan indicatoren voor het risico van grote spoorwegongevallen.

Dit hoofdstuk beschouwt indicatoren voor het risico van reizigers ten gevolge van grote spoorwegongevallen. Dit zijn de meest relevante botsingen, ontsporingen, aanrijdingen op overwegen en branden.

### 4.1 Botsingen

Er zijn ieder jaar tientallen botsingen tussen treinen, rangeerdelen, machines en andere railgebonden voertuigen onderling of tegen stootjucken. Deze botsingen kennen een grote variëteit van ernst en lang niet alle botsingen zijn relevant voor de veiligheid van het reizigervervoer.

Deze overweging heeft ertoe geleid drie typen van botsingen te definiëren die als indicator voor het reizigerisico kunnen worden beschouwd.

1. Botsingen van reizigertreinen (RT)  
Alle botsingen van reizigertreinen tegen andere railgebonden voertuigen, plus alle botsingen van reizigertreinen tegen stootjucken die voldoen aan één van beide volgende criteria worden beschouwd als indicatoren voor het reizigerisico. Botsingen van rangeerdelen, waarin geen reizigers zitten, worden hier niet beschouwd.
2. Botsingen met letsel in de reizigertrein (LT)  
Alle botsingen van reizigertreinen die zo ernstig zijn dat er sprake is van letsel aan boord van de reizigertrein worden beschouwd als indicatoren voor het reizigerisico. Ook als het alleen letsel onder treinpersoneel betreft.
3. Botsingen na stoptonend sein passage (STS)

Uit de casuïstiek blijkt dat alle botsingen na 1982 waarbij zwaar letsel is opgetreden, botsingen na STS waren. Merk op: ook de botsingen na STS passage waarbij geen reiziger trein betrokken is worden beschouwd. Immers, de tweede bij de botsing betrokken trein zou een reiziger trein hebben kunnen zijn.

*Het jaar 2004*

Tabel 11 geeft een overzicht van alle botsingen in 2004 die voldoen aan minimaal één van de drie typering.

**Tabel 11: botsingen relevant voor het reizigerrisico in 2004**

Datum	Plaats	RT	LT	STS
14-1	Den Haag	J	J	N
29-1	Amsterdam	J	J	N
2-4	Amersfoort	J	N	J
21-5	Amsterdam	J	J	J
30-9	Roosendaal	J	J	J
Totaal		5	4	3

De botsingen in 2004, relevant voor het risico van reizigers waren:

- Op 14 januari combineert een rangeerdeel te hard met een stilstaande reiziger trein. Een reiziger kwam hierdoor ten val maar hoefde niet medisch behandeld worden.
- Op 29 januari botst in Amsterdam een sneltrein bij binnenkomst licht tegen het stootjuk. Een reiziger kwam ten gevolge van de sterke remming die aan de botsing voorafging ten val en liep een lichte wond aan het gezicht op. Hij wilde hiervoor niet behandeld worden.
- Op 2 april botste een vertrekkende reiziger trein frontaal tegen een rangeerdeel dat vanaf het opstel terrein richting station reed. De oorzaak was dat het rangeerdeel een rood sein passeerde. Behalve materiële schade waren er geen verdere gevolgen.
- De botsingen in Amsterdam en Roosendaal, zie kaders.

In 2004 was geen enkele botsing het gevolg van een STS passage door een goederentrein.

**Botsing Roosendaal**

Het onderzoek naar de treinbotsing op emplacement Roosendaal van 30 september, tussen een reiziger trein en een losse locomotief, is op moment van schrijven nog niet voltooid. Wel is uit de verzamelde feiten duidelijk dat de hoofdoorzaak gelegen is in het passeren van een rood sein door de machinist van de reiziger trein. Eén van de reizigers liep zwaar letsel op. Veel reizigers, op basis van voorlopige informatie 45 personen, liepen licht letsel op.



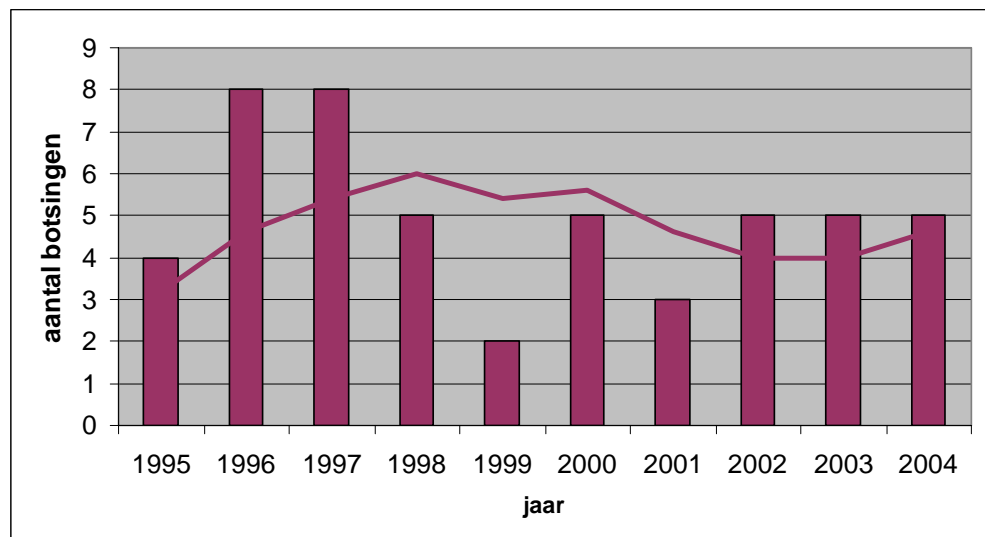
### Botsing Amsterdam

De treinbotsing op station Amsterdam Centraal op 21 mei 2004 tussen een intercity en een lege dubbeldekstrein is veroorzaakt doordat de machinist van de dubbeldekstrein door een rood sein reed. Bij het ongeval raakten 19 reizigers gewond, waarvan 6 zwaar.

Het door rood sein rijden is de hoofdoorzaak van het ongeluk. Er zijn echter meerdere omstandigheden die er toe leidden dat de machinist het sein over het hoofd zag. Zo werd hij onder meer onbedoeld door de treindienstleider op het verkeerde been gezet. De machinist kreeg toestemming om met de trein te vertrekken terwijl kort daarna het daarop volgende sein op rood stond om de intercitytrein doorgang te bieden. Ook bleken de seinen geplaatst op een manier die tot verwarring kan leiden bij machinisten. Het op station Amsterdam Centraal geïnstalleerde Automatische Trein Beïnvloeding van de Eerste Generatie (ATB-EG) heeft niet kunnen voorkomen dat de trein door rood reed.

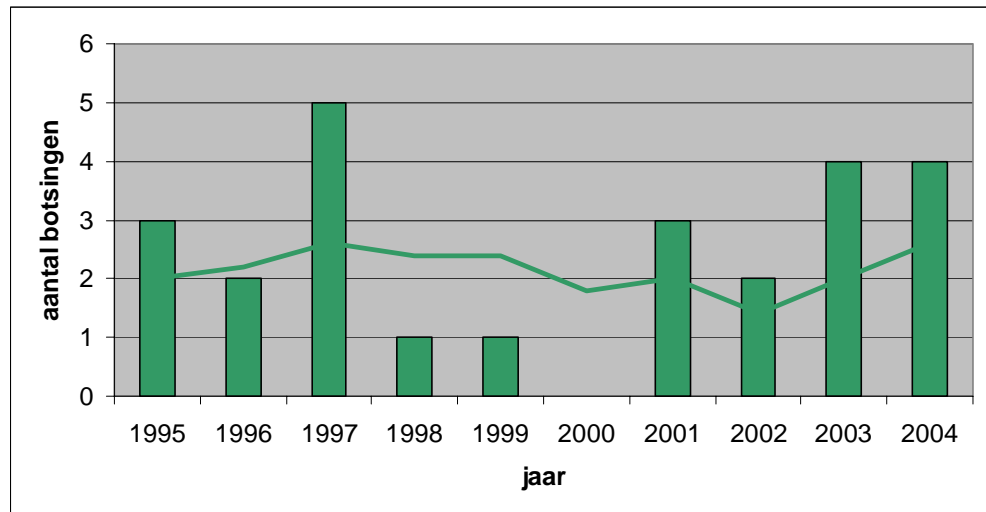
### Trends in botsingen relevant voor het reizigerrisico

Figuur 10 laat de ontwikkeling zien van het jaarlijkse aantal botsingen waarbij reizigerstreinen betrokken zijn. De lijn geeft het 5-jaarsgemiddelde van het aantal botsingen. Dit 5-jaarsgemiddelde laat zien dat het jaarlijkse aantal botsingen van reizigerstreinen geen duidelijke, trendmatige veranderingen ondergaat.



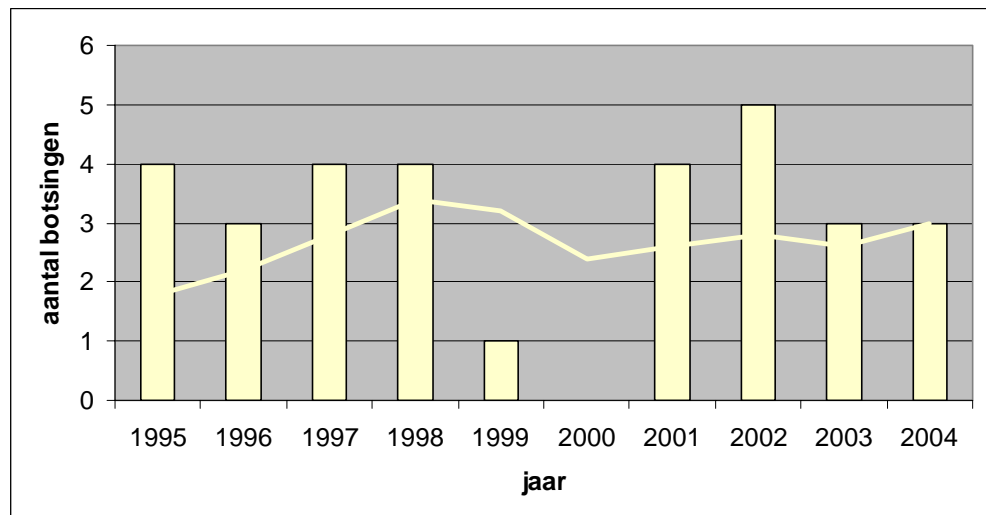
Figuur 10: botsingen van reizigerstreinen

Figuur 11 laat zien bij hoeveel botsingen er sprake was van letsel aan boord van de reizigerstrein (reizigers of treinpersoneel). Deze botsingen vormen een deelverzameling van alle botsingen van reizigerstreinen uit Figuur 10. Het 5-jaarsgemiddelde is vrij constant rond 2 botsingen met letsel per jaar.



**Figuur 11: botsingen met letsel in reiziger trein**

Figuur 12 laat het aantal botsingen na passage van stoptonende seinen zien, van alle treintypen samen<sup>4</sup>. Het 5-jaarsgemiddelde is vrij constant tussen de 2 en 3 botsingen na STS per jaar en vertoont geen duidelijke trend.



**Figuur 12: botsingen na passage stoptonend sein**

<sup>4</sup> Het aantal botsingen na STS in 2003 was 3 in plaats van de Trendanalyse 2003 genoemde twee. Van de derde botsing, van gerangeerde goederenwagens tegen een stilstaande loc, is pas in de loop van 2004 het onderzoek gereed gekomen.

Samengevat kan worden gesteld dat de drie indicatoren geen sterke trendmatige veranderingen vertonen en dat op grond van deze indicatoren het reizigerrisico ten gevolge van botsingen als onveranderlijk kan worden beoordeeld.

## 4.2 Ontsporingen

Kleine ontsporingen van rangeerdelen of goederenwagens zijn vaak niet relevant voor het risico van reizigers. Er zijn twee typen ontsporingen gedefinieerd die wel als indicatoren voor het reizigerrisico kunnen dienen.

1. Ontsporingen van reizigerstreinen (RT)  
Alle ontsporingen van reizigerstreinen zijn relevant. Ontsporingen na aanrijdingen op overwegen worden hier niet beschouwd, deze komen in de volgende paragraaf als aparte categorie aan de orde.
2. Escalerende ontsporingen (ESC)  
Een ontsporing escaleert als (een deel van) de ontspoorde trein kantelt of zo ver buiten het profiel van het eigen spoor raakt dat er een kans is op een botsing tegen een trein op het nevenspoor of een aanrijding van vaste objecten langs de baan. Ook escalerende ontsporingen van andere treinen dan reizigerstreinen zijn relevant voor het reizigerrisico, omdat de trein kan botsen tegen een reizigerstrein.

### *Het jaar 2004*

Tabel 12 geeft een overzicht van de ontsporingen in 2004 die voldoen aan minimaal één van de criteria. In de kolom "LT" staat aangegeven of er sprake is van letsel in de trein bij de ontsporing.

**Tabel 12: ontsporingen relevant voor het reizigerrisico in 2004**

Datum	Plaats	RT	LT	ESC
27-1	Winsum	J	N	N
20-2	Arnhem	J	N	N
6-7	Maastricht	J	N	N
4-10	Venlo	N	N	J
Totaal		3	0	1

Er waren vier ontsporingen in 2004, relevant voor het reizigerrisico.

- Op 27 januari ontspoorde een Wadloper in Winsum op een wissel. Er waren geen verdere gevolgen.
- Op 20 februari passeerde een uit Arnhem vertrekkende reizigerstrein een rood sein. Het daarachter liggende wissel lag niet goed voor de trein, waarna de trein ontspoorde. De gevolgen van de ontsporing blijven beperkt tot materiële schade aan trein en wissel. Een naderende goederentrein kon ruim op tijd worden gewaarschuwd door de treindienstleider.
- Op 6 juli ontspoorde een reizigerstrein vlak voor binnenkomst in station Maastricht. De oorzaak van de ontsporing was een gebroken as. Door de

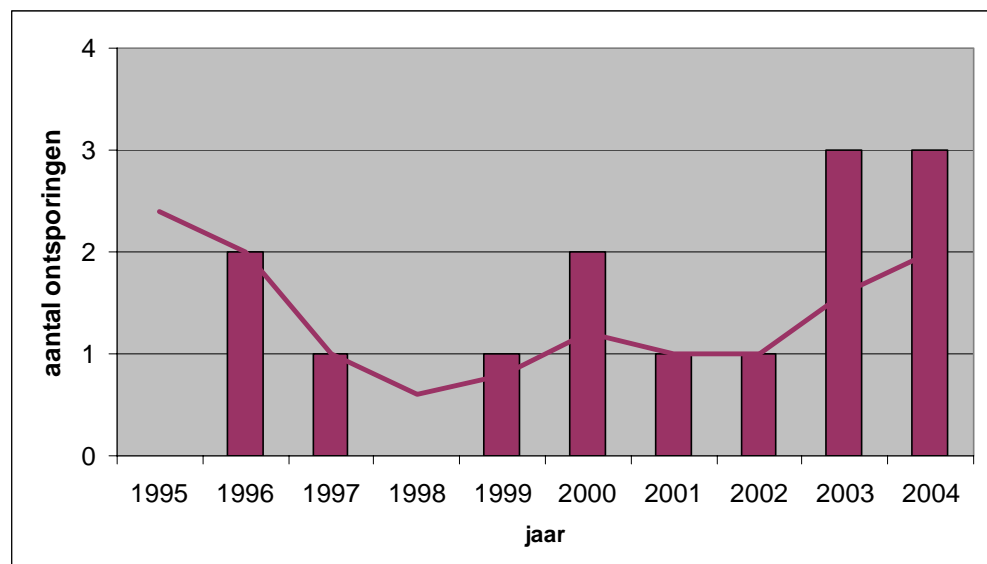
ontsporing worden enkele wissels beschadigd. Er is geen sprake van escalatie of letsel.

- Op 4 oktober ontspoorde 3 wagens van een lege kolentrein op emplacement Venlo. Zie het kader in paragraaf 5.3.

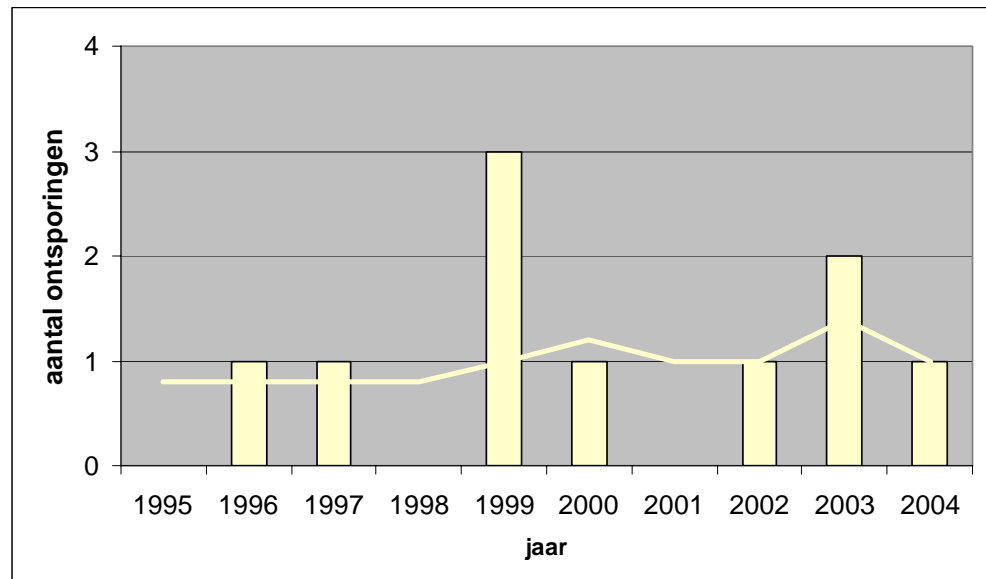
*Trends in ontsporingen relevant voor het reizigerrisico*

Figuur 13 laat de jaarlijkse ontwikkeling zien van het aantal ontsporingen van reizigertreinen. Het 5-jaarsgemiddelde geeft een licht stijgende trend weer. Hierbij moet worden aangetekend dat het om kleine aantallen gaat, één tot drie ontsporingen per jaar.

Figuur 14 toont het aantal geëscaleerde ontsporingen van alle treintypen samen. Het 5-jaarsgemiddelde is ongeveer één geëscaleerde ontsporing per jaar.



**Figuur 13: ontsporingen van reizigertreinen**



Figuur 14: geëscaleerde ontsporingen

### 4.3 Aanrijdingen op overweg

In 2004 vonden ruim 60 aanrijdingen op overwegen plaats. Bij de meeste aanrijdingen op overwegen is het alleen de weggebruiker die het risico loopt. Slechts zelden komt het voor dat reizigers letsel oplopen. Voor de relevantie van aanrijdingen op overwegen voor het reizigerrisico zijn de volgende criteria gedefinieerd:

1. Aanrijdingen met ontsporing  
De meest risicovolle aanrijdingen voor de reizigers zijn de aanrijdingen waarbij de trein ontspoord. Ook ontspoorde goederentreinen en rangeerdelen worden beschouwd.
2. Aanrijdingen met letsel in trein  
Alle aanrijdingen die zo ernstig zijn dat er sprake is van letsel in de trein worden beschouwd als indicatoren voor het reizigerrisico. Ook hier worden niet slechts reizigertreinen beschouwd, maar ook andere.
3. Rezigertreinen die voldoen aan 1. of 2.  
De reizigertreinen die ontsporen na aanrijding of waarin letsel optreedt na de aanrijding worden apart beschouwd. Merk op dat dit aantal altijd maximaal de som van de aantallen is van de eerste twee categorieën.

#### *Het jaar 2004*

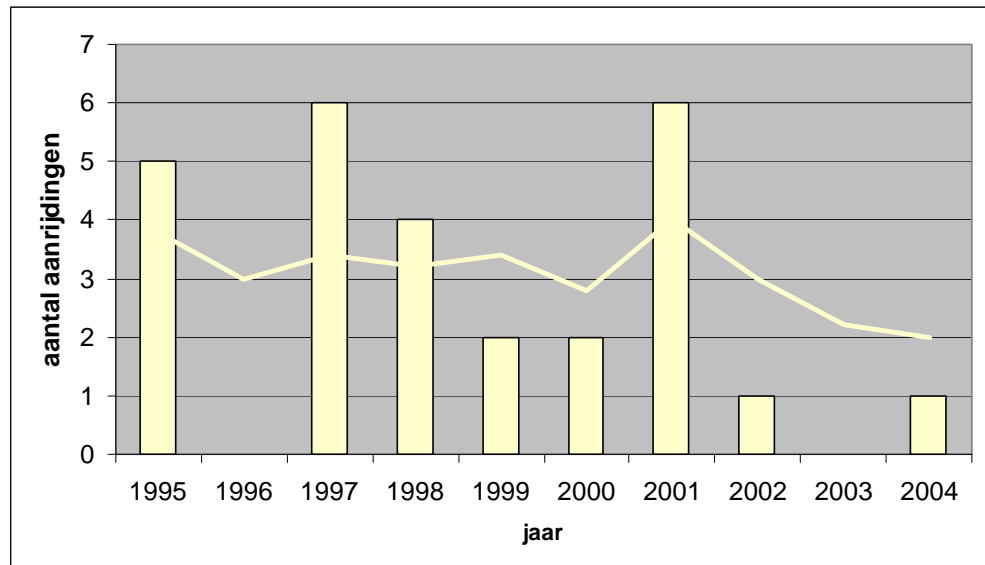
In 2004 is er één aanrijding geweest die aan één van deze criteria voldoet, zie kader. Er was geen enkele aanrijding van een reizigertrein met letsel in trein.

**Aanrijding overweg Boxtel - Oisterwijk**

Op 15 juni reed de laatste stoptrein Eindhoven – Tilburg op een overweg tussen Boxtel en Oisterwijk een auto aan, waarbij de trein met een as ontspoorde. Uit politieonderzoek is gebleken dat de bij de aanrijding omgekomen bestuurder van de auto op deze wijze zelfdoding heeft gepleegd. In de trein liep niemand letsel op.

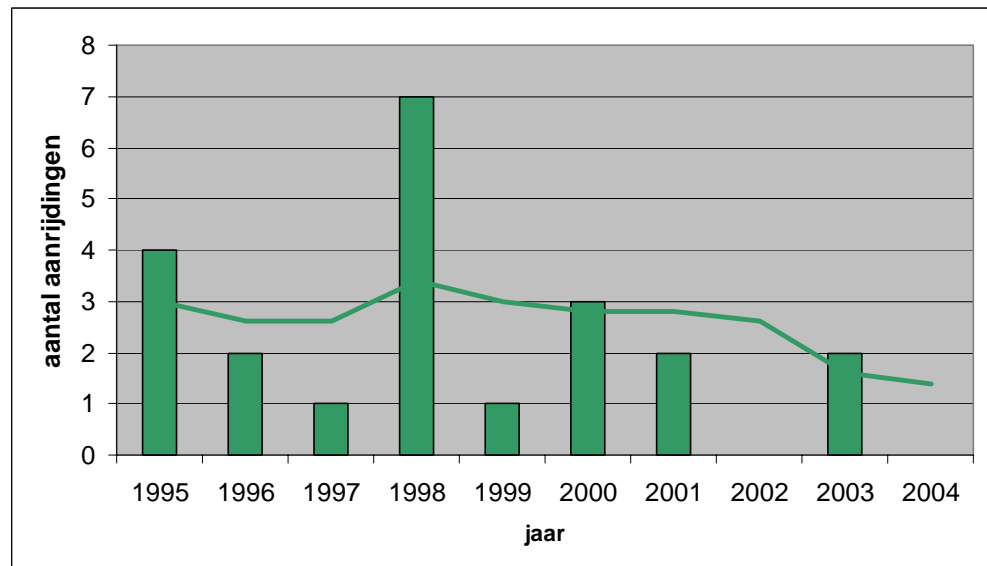
*Trends in aanrijdingen relevant voor het reizigerrisico*

Figuur 15 laat de jaarlijkse ontwikkeling zien van het aantal aanrijdingen op overwegen waarbij de trein ontspoorde. Het aantal aanrijdingen verloopt tot enkele jaren geleden van jaar tot jaar grillig. Het 5-jaarsgemiddelde vertoont een duidelijk dalende trend.



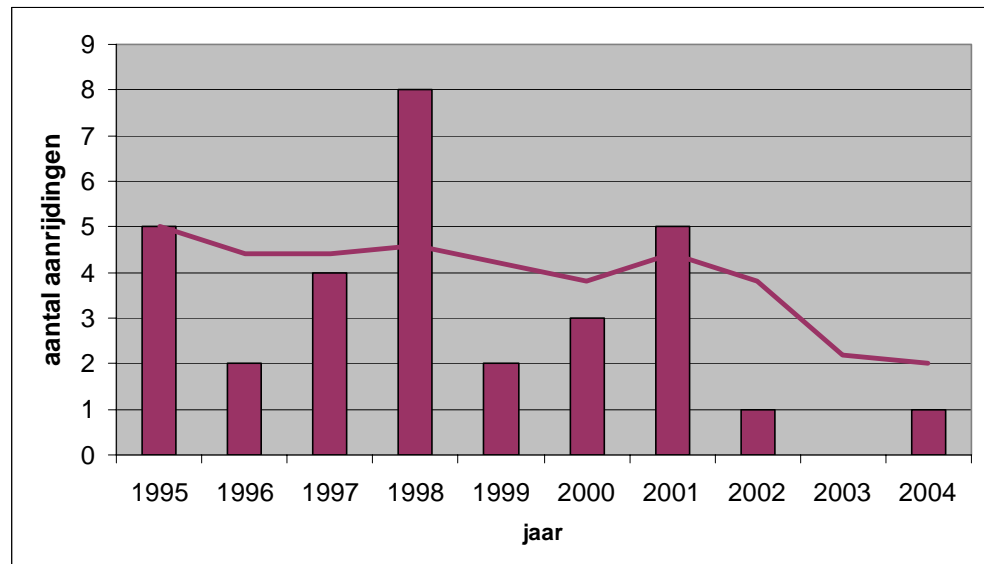
**Figuur 15: aanrijdingen op overwegen gevolgd door ontsporing**

Figuur 16 laat het jaarlijkse aantal aanrijdingen op overwegen zien, waarbij iemand in de trein letsel oploopt. Het 5-jaarsgemiddelde vertoont een dalende tendens van ongeveer 3 naar minder dan 2 per jaar.



**Figuur 16: aanrijdingen op overwegen met letsel in trein**

Figuur 17 laat zien hoe vaak het, bij aanrijdingen van één van beide bovenstaande typen, reizigertreinen betrof. Het 5-jaarsgemiddelde vertoont een doorzettende dalende trend. Dit is in overeenstemming met de positieve ontwikkeling van de overwegveiligheid voor de weggebruikers. Samengevat kan worden geconcludeerd dat het aantal aanrijdingen op overwegen dat relevant is voor het reizigerrisico een dalende tendens te zien geeft.



Figuur 17: aanrijdingen reizigerstreinen, met ontsporing of letsel in trein

#### 4.4 Branden

De logboekmeldingen over 2004 registreren 87 branden en brandjes in reizigerstreinen. Hiervan zijn er vijf door de Inspectie onderzocht. De meeste branden zijn het gevolg van vandalisme (prullenbakkenbranden). Een andere categorie heeft een technische oorzaak zoals kortsluiting of oververhitting. De Inspectie heeft onvoldoende zicht op het aantal en de diversiteit van deze branden om een uitspraak te kunnen doen over trendmatige veranderingen. De branden onderzocht door de Inspectie zijn:

- Op 8 februari brak in Naarden-Bussum brand uit in een tractiemotor. In opdracht van de brandweer werd het treinverkeer tijdelijk gestaakt, waarna de brand werd geblust. Er waren verder geen gevolgen.
- Op 12 mei ontstond een brand in de vouwbalg tussen twee rijkstrijtuigen. Bij het blussen ademde de hoofdconductor bluspoeder in. Hiervoor moest hij voor onderzoek naar het ziekenhuis.
- Op 10 september ontstond in Ede – Wageningen ten gevolge van kortsluiting in de stroomafnemer brand in een reizigerstrein. De snelschakelaarkast en een gedeelte van een rijkstrijtuig branden geheel uit. Tijdens de evacuatie raakten de machinist en een reiziger lichtgewond bij het inslaan van een noodglasje. De hoofdconductor raakt lichtgewond ten gevolge van het inademen van rook.
- Op 19 december ontstond in Maarn en 27 december in Beverwijk brand in de vouwbalg tussen twee rijkstrijtuigen. In beide gevallen is deze veroorzaakt door vonken als gevolg van aan de bovenleiding afgezette ijzel. De branden konden door het treinpersoneel worden geblust. Er zijn verder geen gevolgen.



## 5 Indicatoren veiligheid goederenvervoer

Wat geldt voor het risico van reizigervervoer – weinig letsel, weinig grote ongevallen – geldt voor de veiligheid van goederenvervoer nog sterker als het gaat om externe veiligheid. Externe veiligheid is de veiligheid van de mensen die zich in de omgeving van het spoorwegsysteem bevinden, zonder dat ze van het systeem deel uitmaken. Het risico voor mensen in de omgeving is vooral het gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen.

Het aantal in het verleden opgetreden ernstige ongevallen is klein. Er is in de laatste 20 jaar in Nederland niemand omgekomen ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen per trein. Het potentiële gevolg van een ernstig ongeval is echter groot. Daarom is er een behoefte aan indicatoren voor de veiligheid van het vervoer van gevaarlijke stoffen.

Analoog aan de indicatoren voor het risico van reizigervervoer zijn dit indicatoren die in relatie staan tot spoorwegongevallen: botsingen, ontsporingen en aanrijdingen op overwegen. Behalve ten gevolge van spoorwegongevallen kunnen gevaarlijke stoffen vrijkomen als gevolg van zogenoemd intrinsiek falen van de omhulling, of op andere wijzen.

Naast de problematiek van de externe veiligheid, zijn er specifieke interne veiligheidsrisico's verbonden aan het goederenvervoer. Dit betreft vooral de veiligheid van het rangeren. Er zijn geen indicatoren voor de interne veiligheid van het goederenvervoer uitgewerkt.

### 5.1 Botsingen

Onder botsingen wordt verstaan botsingen tussen een trein of rangeerdeel en een ander railgebonden voertuig of een railgebonden object zoals een stootjuk. Een botsing wordt hier beschouwd als relevant voor de veiligheid van goederenvervoer als er goederenwagens bij de botsing betrokken zijn. Dit betekent dat botsingen tussen losse locomotieven, botsingen van losse locomotieven tegen stootjukken en botsingen van reizigermaterieel niet worden beschouwd. Ook botsingen die zo licht zijn dat er geen onderzoek naar wordt uitgevoerd, worden niet beschouwd. Merk op dat deze goederenwagens niet noodzakelijk gevaarlijke stoffen bevatten.

*Het jaar 2004*

Tabel 13 geeft een overzicht van de botsingen in 2004 die aan het criterium voor relevante botsing voldoen.

**Tabel 13: botsingen relevant voor de veiligheid van goederenvervoer in 2004**

Datum	Plaats	Korte omschrijving
26-1	Waalhaven Zuid	Een rangeerdeel botst tegen locomotief die op zijn beurt door een stootjuk heengaat
16-2	Roosendaal	Tijdens rangeren botsen drie wagens tegen stootjuk waarbij één van de wagens met een as ontspoord
19-3	Tilburg Industrieterrein	Goederentrein botst tegen stootjuk
18-6	Amersfoort	Tijdens uitrangeren springt remslof weg waardoor rangeerdelen botsen en deels ontsporen
30-6	Meppel	Een container schiet los en beschadigt een perron op station Meppel. Het incident gebeurde 's nachts, er waren geen mensen op het perron.
21-7	Venlo	Radioloc botst tegen enkele wagens
13-9	Arnhem Goederen	Geduwde rangeerdeel botst tegen stootjuk en ontspoord met een wagen
17-9	Kijfhoek	Geheuvelde wagens botsen tegen kalkwagen die openscheurt en lading verliest

Behalve het incident in Meppel zijn de botsingen alle tijdens het rangeren opgetreden. Geen enkele van de botsingen heeft geleid tot letsel.

*Trends in botsingen relevant voor de veiligheid van goederenvervoer*

Uit bestudering van de gegevens van botsingen van goederenwagens in de door de Inspectie beheerde databases blijkt dat de registratie van de botsingen en de criteria voor het uitvoeren van onderzoek in de loop der jaren sterk wisselt. Op grond hiervan is het niet verantwoord een uitspraak te doen over trendmatige veranderingen.

## 5.2 Ontsporingen

Er is sprake van een ontsporing als van een trein minimaal één wiel niet meer wordt geleid door de spoorstaven. Een ontsporing is relevant voor de veiligheid van goederenvervoer als deze voldoet aan één van de volgende criteria<sup>5</sup>:

- Bij de ontsporing zijn goederenwagens met gevaarlijke stoffen betrokken.
- De ontsporing betreft een goederentrein en vindt plaats op of in de directe nabijheid van het hoofdspoor.

Dit betekent dat ontsporingen van losse locs en ontsporingen van rangeerdelen op een van het hoofdspoor gescheiden rangeerterrein niet worden beschouwd.

*Het jaar 2004*

Tabel 14 geeft een overzicht van de botsingen in 2004 die aan minimaal één van de criteria voor relevante ontsporing voldoen.

**Tabel 14: ontsporingen relevant voor de veiligheid van het goederenvervoer in 2004**

Datum	Plaats	Korte omschrijving
28-1	Sluiskil	De loc van een goederentrein ontspoord met één as en verspert het hoofdspoor Sas van Gent – Terneuzen.
2-3	Zwolle	Van een geduwd rangeerdeel onder treinnummer ontsporen twee wagens op een wissel.
21-4	Amsterdam Westhaven	Loc van goederentrein ontspoord met één as en verspert treinverkeer van en naar Westhaven.
22-7	Breda Lage Zwaluwe	Tussen Breda en Lage Zwaluwe ontspoord de derde wagen van een goederentrein. De voor waterstofperoxide bestemde wagen was leeg.
3-8	Kijfhoek	Tijdens rangeren ontspoord een wagen met acrylnitril. De nabije omgeving wordt korte tijd ontruimd. Er komen geen stoffen vrij.
16-9	Amsterdam Westhaven	Twee wagens van een lege kolentrein ontsporen. De oorzaak was dat het wissel niet goed lag.
4-10	Venlo	Drie wagens van lege kolentrein ontsporen, zie kader.

<sup>5</sup> Deze definitie is aangescherpt in vergelijking met voorgaande trendanalyserapportages.

### **Ontsporing Venlo**

Maandagavond 4 oktober om 23.15 ontsporen in Venlo drie lege kolenwagens. De trein is onderweg van Duisburg naar het Rotterdamse havengebied. De wagens ontsporen volledig en de eerste schaart zodat deze dwars op het spoor komt te staan. Daarbij worden een bovenleidingportaal en de daaraan bevestigde bovenleiding vernield. De wagens zijn niet gekanteld en er zijn geen slachtoffers. Het treinverkeer tussen Venlo en Kaldenkirchen is langdurig gestremd. De oorzaak van de ontsporing is nog in onderzoek bij de Inspectie.

#### *Trends in ontsporingen relevant voor veiligheid goederenvervoer*

Uit bestudering van de gegevens van ontsporingen van goederenwagens in de door de Inspectie beheerde databases blijkt dat de registratie van ontsporingen en de criteria voor het uitvoeren van onderzoek in de loop der jaren sterk wisselt. Op grond hiervan is het niet verantwoord een uitspraak te doen over trendmatige veranderingen.

### **5.3 Aanrijdingen op overweg**

Bij de meeste aanrijdingen op overwegen is het de weggebruiker die het risico loopt. Een aanrijding op een overweg is relevant voor de veiligheid van het goederenverkeer als hij voldoet aan minimaal één van de volgende criteria:

1. Er is sprake van een ontsporing na de aanrijding.
2. De goederentrein vervoert gevaarlijke stoffen en de aanrijding betreft een auto, vrachtwagen, bus, tractor of ander 'zwaar' wegvoertuig. Aanrijdingen met voetgangers, fietsers, brommers en motorfietsen worden hier niet beschouwd.

Er is in 2004 één aanrijding geweest die aan het tweede criterium voldoet. Een goederentrein met gevaarlijke stoffen rijdt op 1 juli een op een overweg gestrande auto aan. De overweg bevindt zich tussen Goed en Kruiningen. Er is geen letsel en er komen geen stoffen vrij.

### **5.4 Branden**

Er is één brand in een goederentrein geweest waar de Inspectie Verkeer en Waterstaat onderzoek naar heeft uitgevoerd. Op 13 december heeft in Noordwijkerhout een brand gewoed in een VAM container die op een raccordementspoor stond. Omdat de bovenleiding werd uitgeschakeld liepen enkele treinen vertraging op. Het onderzoek is nog niet afgerond.

## 6 Indicatoren Europese Veiligheidsrichtlijn

Dit hoofdstuk beschrijft de ontwikkelingen in enkele typen incidenten, die niet direct tot ongevallen of letsel hebben geleid. Hierbij wordt aangesloten bij de opzet die de Europese Veiligheidsrichtlijn hanteert. De trends in het aantal incidenten zijn indicatoren voor de kwaliteit van het gehele spoorwegsysteem, en daarmee voor de veiligheid.

De indicatoren in de Europese Veiligheidsrichtlijn zijn nog niet uitgewerkt. Daarom wordt in deze rapportage een voorlopige definitie aangehouden, die aansluit bij de gegevens waarover Inspectie Verkeer en Waterstaat beschikt. Hier wordt nadrukkelijk gesteld dat, in het bijzonder met betrekking tot infrastructuurdefecten, andere definities mogelijk zijn en worden gebruikt. De Inspectie beschikt echter niet over informatie over defecten volgens deze andere definities.

Naast de absolute aantallen vraagt deze richtlijn ook om relatieve aantallen ten opzichte van het aantal afgelegde treinkilometers.

De trendgegevens worden gepresenteerd in grafieken. Hierbij geeft steeds de zwarte lijn het 5-jaarsgemiddelde van het aantal meldingen weer, en de rode lijn het 5-jaarsgemiddelde van het aantal meldingen per 100 miljoen treinkilometers. Omdat het aantal treinkilometers steeds meer dan 100 miljoen is, ligt de zwarte lijn altijd boven de rode lijn.

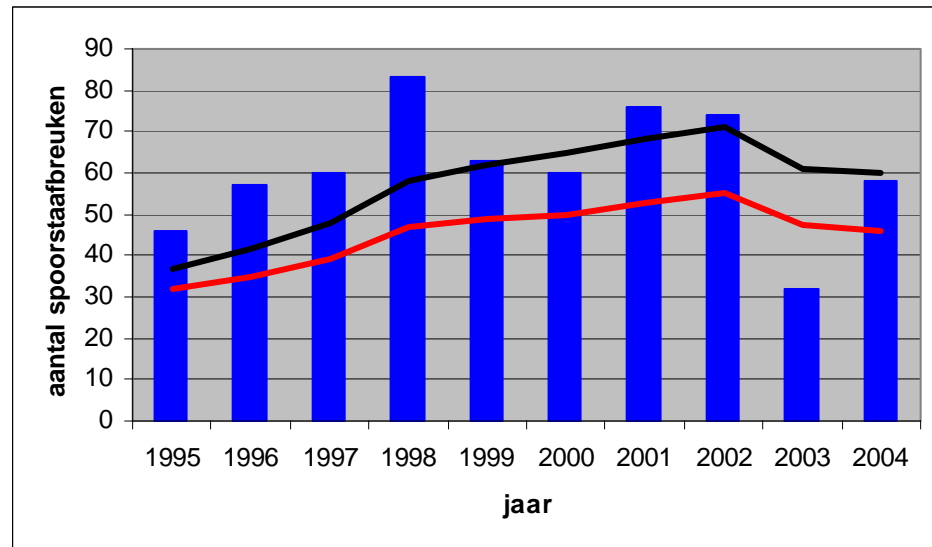
### 6.1 Infrastructuurdefecten

Deze paragraaf behandelt incidenten in de infrastructuur waarover volgens de Europese Veiligheidsrichtlijn moet worden gerapporteerd. Een goede invulling van het begrip "foutieve seingevingen" is nog niet beschikbaar, zodat hierover geen gegevens kunnen worden gepubliceerd.

#### *Gebroken rails*

In 2004 zijn in de logboeken van de verkeersleiding 58 verstoringen ten gevolge van een spoorstaafbreek gemeld. Dit is een flinke toename in vergelijking met 2003, maar nog altijd minder dan in de jaren ervoor.

Figuur 18 geeft een overzicht van de aantallen gebroken rails<sup>6</sup> die een verstoring van de treinendienst hebben veroorzaakt.



**Figuur 18: spoorstaafbreuk als oorzaak verstoring**

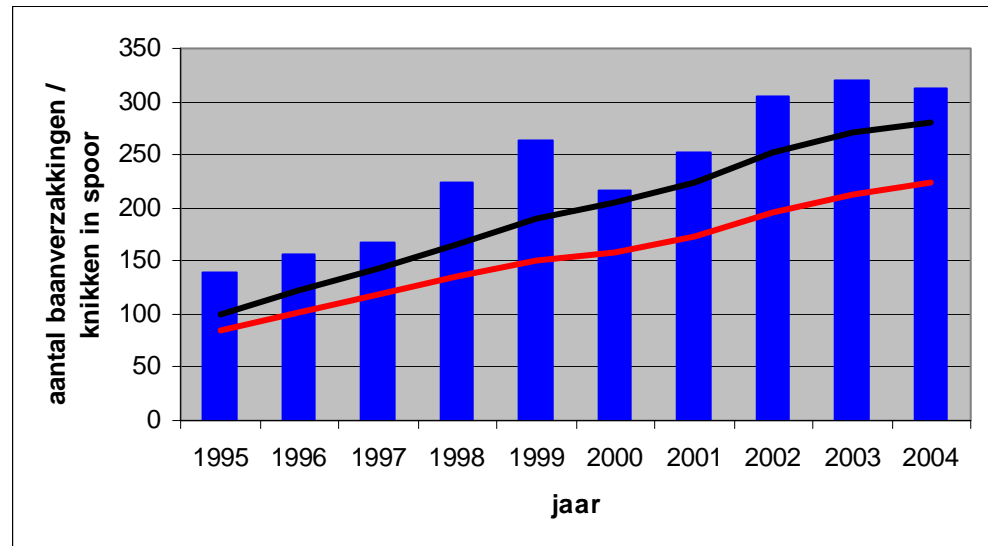
#### *Knikken in het spoor*

In 2004 waren er 312 verstoringen ten gevolge van baanverzakking of knik in het spoor. Figuur 19 geeft een overzicht van de aantallen baanverzakkingen<sup>7</sup> en knikken in het spoor die een verstoring van de treinendienst hebben veroorzaakt.

Het aantal meldingen is in licht 2004 gedaald in vergelijking met het voorgaande jaar. Het 5-jaarsgemiddelde en het relatieve aantal meldingen laten over de gehele periode een voortdurende stijging zien.

<sup>6</sup> De term "gebroken rails" wordt gebruikt in de Europese Veiligheidsrichtlijn. In de logboeken wordt meestal de term "spoorstaafbreuk" gebruikt.

<sup>7</sup> De Europese veiligheidsrichtlijn spreekt alleen van "knikken in spoor" maar in de logboekmeldingen wordt vaak alleen de oorzaak "baanverzakking" genoemd. Hier worden deze oorzaken samengenomen.



Figuur 19: baanverzakking / knik in spoor als oorzaak verstoring

## 6.2 Passages stoptonend sein

Deze paragraaf behandelt de passages van stoptonende seinen (STS) ofwel roodsein passages. Dit zijn potentieel ernstige incidenten die mogelijk kunnen leiden tot botsingen, ontsporingen of aanrijdingen op overwegen.

In 2004 is veel aandacht besteedt aan de problematiek van roodsein passages, zowel door politiek en media als door de branche. Een branchebrede werkgroep onderzoekt de incidenten en maatregelen om het aantal en het risico van roodsein passages te verminderen.

Eén van de gevolgen van de toegenomen aandacht is dat meer incidenten bekend worden. Dit geldt vooral voor 'technische' roodsein passages. Dit zijn situaties waarin ten gevolge van een storing in de beveiliging (wissel of seinstoring) seinen zo plotseling rood worden, dat ter plekke rijdende treinen niet snel genoeg kunnen stoppen het rode sein dus passeren. Deze situatie wordt 'afvallen sein' genoemd, het sein valt door de storing en het fail-safe ontwerp van de beveiliging van geel of groen, terug naar rood. Het risico op botsingen of ontsporingen is in dit soort situatie nihil, omdat de betrokken trein een veilige rijweg had, die ten gevolge van een storing wegvalt. Om deze reden werd dit type roodsein passage in het verleden meestal niet als een 'echte' roodsein passage beschouwd en dus ook niet als zodanig gemeld (maar soms wel). Omdat er geen veiligheidsrisico is wordt er ook geen onderzoek naar gedaan. Omwille van een consistente toepassing van de definitie worden roodsein passages ten gevolge van afvallende seinen nu wel als echte

roodsein passages geregistreerd, maar vanwege het ontbreken van risico in een aparte categorie.

#### *Het jaar 2004*

In 2004 waren er 353 roodsein passages, waarvan 64 ten gevolge van afvallen van seinen. Ter vergelijking: in 2003 waren er in totaal 315 waarvan 55 ten gevolge van afvallen of herroepen van seinen<sup>8</sup>.

Tabel 15 geeft de verdeling van de STS passages over de verschillende typen vervoer. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen treinen en rangeerdelen van reizigervervoerder, goederenvervoerders en aannemers die werken aan de infrastructuur. De 6 roodsein passages waarbij sprake was van herroepen seinen staan in Tabel 15 niet apart genoemd, maar zijn toegekend aan het betreffende vervoertype.

**Tabel 15: verdeling STS over vervoertypen**

Vervoertype	2003	2004
Reizigers	213	210
Goederen	32	43
Aannemers	21	25
Afvallen sein	49	64
Onbekend	0	5
Totaal	315	353

Zoals in de vorige hoofdstukken al is besproken hebben drie roodsein passages geleid tot een botsing en één tot een ontsporing.

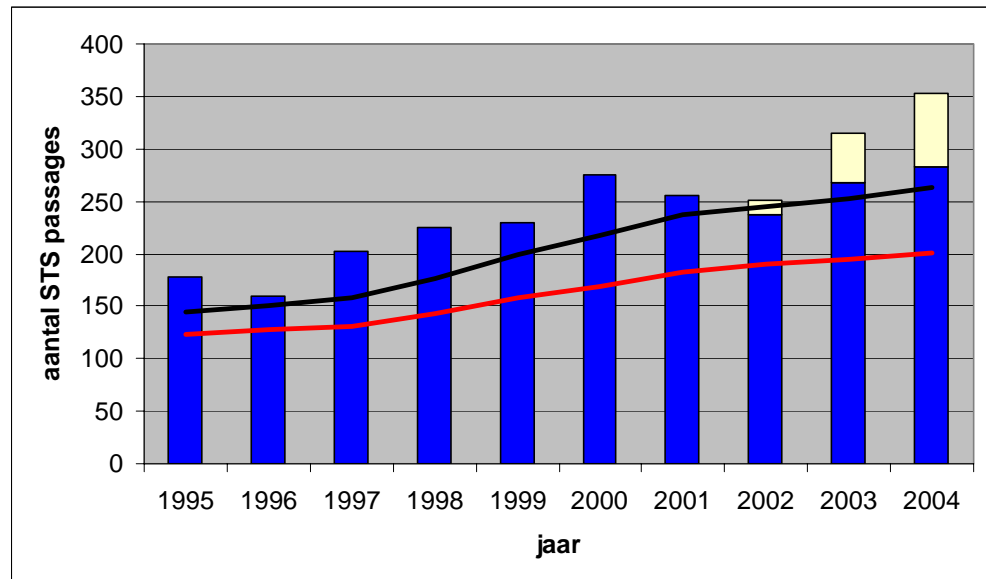
#### *Trends in passages STS*

Figuur 20 geeft een overzicht van de ontwikkeling van de aantallen STS passages. De lichtgekleurde bovenkant representeert voor de jaren 2002 – 2004 de roodsein passages ten gevolge van afgevallen en herroepen seinen. Voor de jaren voor 2002 zijn deze gegevens niet bekend. De weergegeven 5-jaarsgemiddelden hebben betrekking op het aantal roodsein passages exclusief de afgevallen en herroepen seinen.

---

<sup>8</sup> Deze cijfers wijken af van die uit Trendanalyse 2003 omdat nu ook voor 2003 alle roodsein passages ten gevolge van herroepen seinen zijn meegenomen, omdat er enkele nagekomen meldingen zijn en omdat nader onderzoek heeft geleid tot een andere toewijzing van het incident.





**Figuur 20: stoptonend seinpassages**

Het 5-jaarsgemiddelde vertoont een ononderbroken stijging en is nu boven de 250 gekomen. Ook gecorrigeerd voor het aantal treinkilometers is er sprake van een trendmatige stijging.

### 6.3 Materieeldefecten

Deze paragraaf behandelt de incidenten in het materieel waarover volgens de Europese Veiligheidsrichtlijn moet worden gerapporteerd.

#### *Het jaar 2004*

Op 6 juli ontspoorde een stoptrein in Maastricht ten gevolge van een gebroken as, zie paragraaf 4.2.

#### *Gebroken wiel of as*

In de periode 1995 – 2003 is het drie keer eerder voorgevallen dat een wiel of as brak in de treinendienst:

- Op 20 augustus 1995 brak een as van het eerste truckstel van een reizigerstrein bij Naarden – Bussum. De breuk werd opgemerkt door de dienstdoende treindienstleider toen de trein de post passeerde, doordat rook en vuur onder de trein vandaan kwam. De trein kon stoppen voordat er verdere gevolgen optraden doordat de treindienstleider de machinist waarschuwde.
- Op 20 augustus 1999 brak een wiel van een reizigerstrein bij Baarn, waarna de trein ontspoorde. Dit ongeval is door de Raad van Transportveiligheid onderzocht.

- Op 1 maart 2000 brak bij Amsterdam Dijkgracht een as van een goederenwagen, waarna deze ontspoorde. Dit leidde bijna tot een botsing met een trein die op het naastgelegen spoor reed.

Het is niet zinvol deze gegevens in een grafiek weer te geven.

## 6.4 Vandalisme

### *Het jaar 2004*

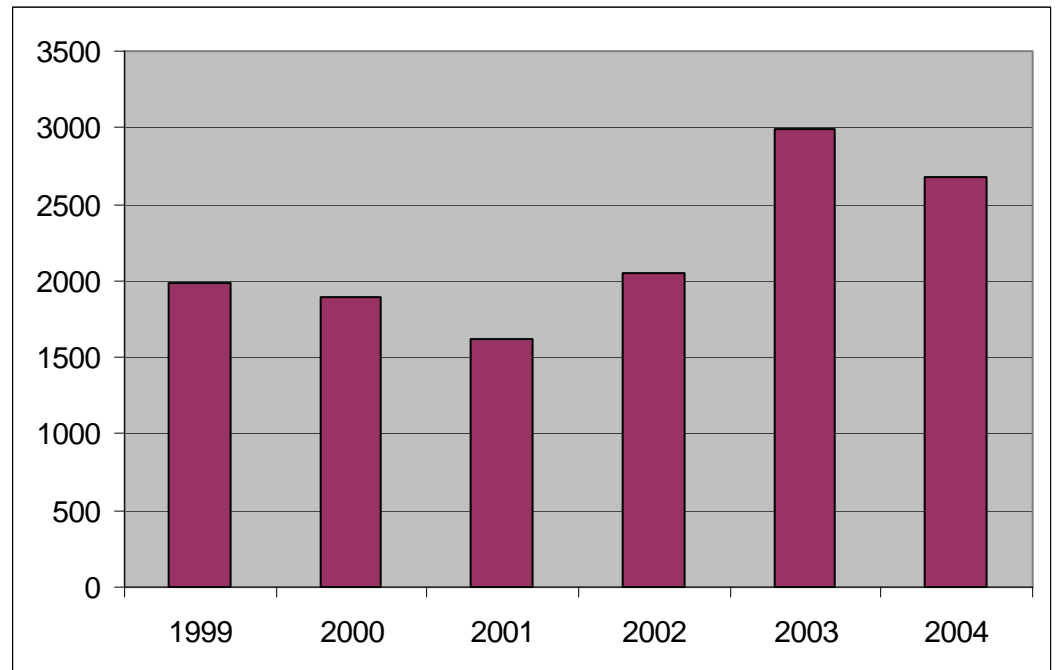
Vandalisme op het spoor is het afgelopen jaar prominent in de aandacht geweest. De Inspectie Verkeer en Waterstaat heeft geen volledig overzicht van alle vandalisme-incidenten omdat deze door de spoorwegpolitie worden behandeld. Wel is op basis van logboekmeldingen een overzicht te maken van de ernstigste incidenten in 2004.

- Op 31 januari reed de eerste stoptrein tussen Nijmegen en Boxmeer tegen een, met een touw van een viaduct afgehangen, betonnen paal.
- Op 2 februari kreeg een stoptrein van Den Haag naar Roosendaal net na 8.00 uur tussen Dordrecht en Lage Zwaluwe een onbekend voorwerp door de voorruit. De machinist ging met oogklachten naar het ziekenhuis.
- Op 5 februari reed om ongeveer 17.50 uur reed een stoptrein Lelystad - Hoofddorp tegen een invalidenbrug op station Duivendrecht. De brug kwam klem te zitten tussen het perron en de trein. Er vielen geen gewonden. De machinist werd opgevangen. De brug moest worden losgezaagd. Ook het perron raakte dusdanig beschadigd, dat herstel direct noodzakelijk was.
- Op 14 februari liep een intercity uit Venlo naar Den Haag rond 20.00 uur tussen Gilze-Rijen en Breda 50 minuten vertraging op omdat jeugd langs de baan met stenen naar de trein gooide. De machinist wilde niet verder rijden totdat de vanden verwijderd waren. De politie heeft geen personen aan kunnen houden.
- Op 22 oktober reed de eerste stoptrein bij Nijmegen Dukenburg tegen een met een spanband over de bovenleiding geworpen bankschroef. De machinist raakte gewond ten gevolg van een vuurbal die ontstond door kortsluiting.
- In de nacht van 22 oktober werd er vlak na vertrek uit Den Helder een steen door de voorruit van een intercity naar Amsterdam gegooid. De machinist raakte gewond door rondvliegend glas, maar is met een vervangende trein meegereden naar Amsterdam en ging daar naar het ziekenhuis voor controle/behandeling.
- Op 3 december reed een stoptrein van Leiden naar Utrecht om 21.00 uur tegen een in het spoor geplaatste winkelwagen bij Diemen Zuid. Het karretje raakte klem onder het voorste draaistel van de trein.
- Op 9 december reed de eerste trein tussen Uitgeest en Zaanstad, een intercity, tegen een in het spoor geplaatst stalen rooster op. Deze was van een nabijgelegen overweg losgeschroefd en met opzet in het spoor gelegd.

Opmerkelijk is de concentratie van ernstige incidenten in februari, toen het vandalisme-probleem veel media-aandacht kreeg. Nadat deze aandacht was geluwd nam het aantal (meldingen van) ernstige incidenten weer af.

De grafiek geeft weer hoe vaak melding is gedaan van een (bijna) aanrijding van objecten door een trein of van schade door vandalisme in de periode 1999 – 2004,

exclusief het bekladden, vernielen of vervuilen van treinen. De grafiek laat een duidelijke stijgende lijn over de jaren 2002 en 2003 zien, terwijl in 2004 weer een daling is ingezet.



**Figuur 21: (bijna) aanrijding objecten of schade door vandalisme**

Bij deze cijfers moet worden aangetekend dat ze geen volledig beeld geven van de problematiek van vandalisme. Er zijn aanwijzingen dat de wijze van registratie in de loop der jaren niet constant is ten gevolge van organisatiewijzigingen en veranderende aandacht voor het probleem. Bovendien geeft de grafiek alleen informatie over het aantal meldingen. De ernst van de incidenten varieert sterk, iets wat niet in de grafiek tot uiting komt.

## 6.5 Technische veiligheid infrastructuur

Deze paragraaf behandelt de technische veiligheid van de infrastructuur waarover volgens de Europese Veiligheidsrichtlijn moet worden gerapporteerd.

### *Algemeen*

Het Nederlandse hoofdspoorwegnet is vrijwel geheel dubbelspoor. De totale netlengte van het Nederlandse spoorwegnet is 2800 kilometer. De totale lengte van het Nederlandse heavy railnet inclusief raccordementen en overige niet-hoofdspoor is ongeveer 6500 kilometer als het wordt uitgedrukt in enkelspoor.

#### *ATB systeem*

In 2004 zijn de voorbereidingen gedaan voor het inbouwen van ATB op de laatste delen van het spoorwegnet waar nog geen ATB aanwezig is. Dit zijn de Noordelijke nevenlijnen en de grensbaanvakken. In 2005 zal het ATB programma zijn voltooid.

In 2004 was van de totale netlengte van 2800 kilometer ongeveer 430 kilometer (15%) niet met ATB uitgerust: de Noordelijke nevenlijnen, grensbaanvakken en enkele zeer rustige lijnen in 40 km/u gebied. Het grootste deel, ongeveer 2000 kilometer (72%), is uitgerust met het ATB-EG systeem. Dit betreft vrijwel alle hoofdspoorwegen bestemd voor reizigervervoer en doorgaand goederenvervoer. Verder is ongeveer 370 kilometer (13%) uitgerust met het ATB-NG systeem. Dit betreft voornamelijk de niet-geëlektrificeerde lijnen in het oosten van Nederland.

Het aantal afgelegde treinkilometers in 2004 was naar schatting 135 miljoen. Hiervan wordt naar schatting meer dan 98% afgelegd onder een ATB regime.

#### *Spoorwegovergangen*

Eind 2004 beheerde infrastructuurbeheerder ProRail 2878 overwegen. Hiervan zijn 2116 beveiligd en 762 onbeveiligd. In 2004 zijn ongeveer 400 AKI's omgebouwd naar mini-AHOB's, waarmee het totaal aan mini-AHOB's op 350 is gekomen. Er zijn nog 150 AKI's over die grotendeels nog zullen worden omgebouwd.

Het aantal openbare, automatisch beveiligde overwegen is ongeveer 0,8 overweg per kilometer spoor.

## 7 Referenties

In deze rapportage worden de volgende documenten gerefereerd:

- [1] W.W.J. Götz: Trendanalyse 2001, trends in veiligheid van het spoorwegsysteem in Nederland, versie 1.1, 25 april 2002.
- [2] W.W.J. Götz: Trendanalyse 2002, trends in veiligheid van het spoorwegsysteem in Nederland, 7 mei 2003.
- [3] W.W.J. Götz: Trendanalyse 2003, trends in veiligheid van het spoorwegsysteem in Nederland, 8 juni 2004.
- [4] Kadernota Railveiligheid, kamerstuk 40132, ISSN 0921 – 7371, 's-Gravenhage 1999.
- [5] Veiligheid op de Rails, kamerstuk 29893, ISSN 0921 – 7371, 's-Gravenhage 2004
- [6] Europese Veiligheidsrichtlijn, directive 2004/49/EC, 29 april 2004.
- [7] H.A. Koppens: Trendanalyse, vaststelling definities risicodragers, versie 1.0, RnV/01/M10.008.060, 29 november 2001.