

Rapport

Datum
3 april 2006

Trendanalyse 2005

*Trends in de veiligheid van het
spoorwegsysteem in Nederland*

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Achtergrond	3
1.2	Doel en doelgroep	4
1.3	Aanpak en inhoud	5
1.4	Definities	7
1.5	Afkortingen	8
2	Samenvatting	9
2.1	Ongevallen met letsel	9
2.2	Indicatoren veiligheid reizigervervoer	10
2.3	Indicatoren veiligheid goederenvervoer	11
2.4	Indicatoren Europese Veiligheidsrichtlijn	12
3	Ongevallen met letsel	13
3.1	Reizigers	13
3.2	Personeel	15
3.3	Overweggebruikers	20
3.4	Onbevoegden	22
3.5	Suicide	23
3.6	Omgeving	24
4	Indicatoren veiligheid reizigervervoer	26
4.1	Botsingen	26
4.2	Ontsporingen	29
4.3	Aanrijdingen op overweg	32
4.4	Branden	34
5	Indicatoren veiligheid goederenvervoer	35
5.1	Botsingen	35
5.2	Ontsporingen	36
5.3	Aanrijdingen op overweg	38
5.4	Branden	39
6	Indicatoren Europese Veiligheidsrichtlijn	40
6.1	Infrastructuurdefecten	40
6.2	Passages stoptonend sein	44
6.3	Materieeldefecten	45
6.4	Vandalisme	46
6.5	Technische veiligheid infrastructuur	47

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Trendanalyse 2005

De Inspectie Verkeer en Waterstaat biedt in dit rapport een overzicht van de, in 2005 opgetreden, ongevallen met letsel en van de indicatoren voor ernstige ongevallen. Het is de vijfde jaarlijkse rapportage. De opzet is zo veel mogelijk gelijk gehouden aan de rapportage van vorig jaar. Er zijn wel enkele wijzigingen:

- De criteria voor ongevallen relevant voor het vervoer van goederen zijn meer analoog gemaakt aan die voor reizigervervoer, zie hoofdstuk 5.
- De indicator voor infrastructuurdefecten is in afstemming met ProRail gewijzigd en uitgebreid, zie paragraaf 6.1.

Kadernota Veiligheid op de Rails

In 2004 is de nota Veiligheid op de Rails¹ vastgesteld. 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 falen van 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

¹ Veiligheid op de Rails, kamerstuk 29893, ISSN 0921 – 7371, 's-Gravenhage 2004

vangen, zodat ze niet uitgroeien tot incidenten of ongevallen: in het systeem zijn 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. 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.

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

1.2 Doel en doelgroep

Het doel van dit rapport is drieledig:

- Het bieden van de statistieken van de in 2005 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.

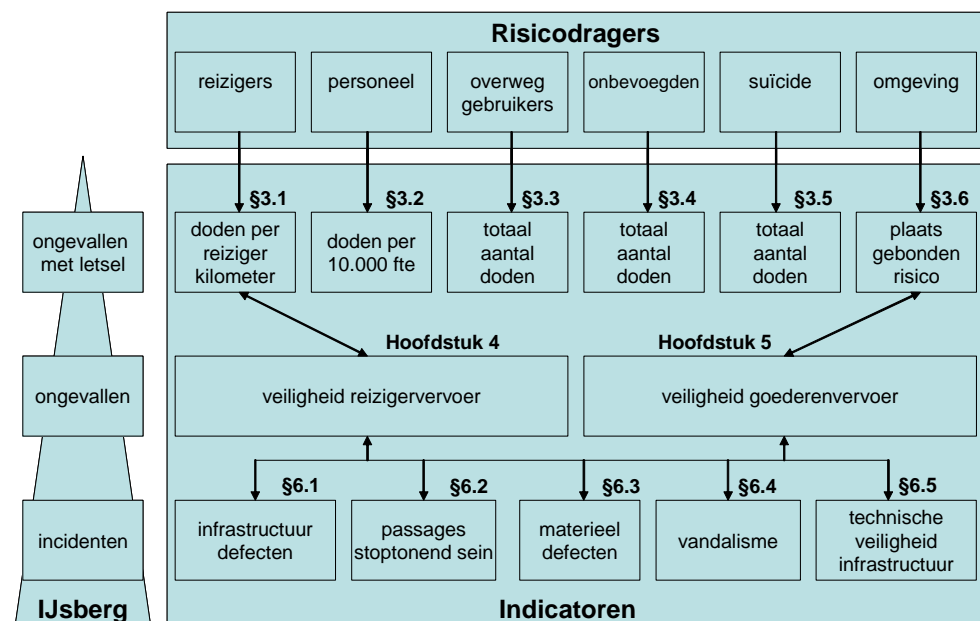
Het rapport is primair bedoeld voor:

- 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 Transport en Luchtvaart 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 hiervoor 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 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 gaat 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 reizigerstreinen met minder ernstige gevolgen en sommige typen ongevallen met goederentreinen kunnen op basis van het ijsbergmodel worden beschouwd als indicatoren voor het reizigerisico. Zie Hoofdstuk 4.

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 van goederentreinen kunnen op basis van het ijsbergmodel worden beschouwd als indicatoren voor het omgevingsrisico. Zie Hoofdstuk 5.

Indicatoren Europese Veiligheidsrichtlijn

Op 29 april 2004 is de Europese Veiligheidsrichtlijn vastgesteld². Hierin worden 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.

² Europese Veiligheidsrichtlijn, directive 2004/49/EC, 29 april 2004

1.4 Definities

In het rapport worden de volgende definities aangehouden³.

Risicodrager	Een persoon die op basis van een specifieke betrokkenheid bij het railverkeerssysteem blootstaat aan veiligheidsrisico's.
Risico	Het risico volgens 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

³ Trendanalyse, vaststelling definities risicodragers, versie 1.0, RnV/01/M10.008.060, 29 november 2001.

	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 risicodragers 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 de jaren '60
ATB-NG	ATB nieuwe generatie, type ATB ingevoerd vanaf de 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 uitgevoerd door Railned Spoorwegveiligheid en de Inspectie 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 en doelstellingen van de kadernota Veiligheid op de Rails leidt tot de volgende observaties over het jaar 2005.

Reizigers

- In 2005 zijn geen reizigers om het leven gekomen ten gevolge van een aan het spoorverkeer gerelateerd ongeval. Het 5-jaarsgemiddelde van het aantal gedode reizigers is sinds 1995 permanent onder de streefwaarde van het maximaal aanvaardbare risico uit de kadernota. Het doel voor 2010 wordt op dit moment gehaald.
- In 2005 zijn 126 reizigers gewond geraakt, waarvan 7 zwaar. Dit is nog steeds aanmerkelijk hoger dan de in de kadernota geformuleerde doelstelling van maximaal 51 per jaar in 2010. Het doel wordt nog niet gehaald.

Personeel

- In 2005 zijn geen personeelsleden om het leven gekomen ten gevolge van ongevallen bij het uitvoeren hun werk. Het 5-jaarsgemiddelde van het risico voor baanwerkers is gelijk gebleven, dat voor rangeerders is afgenomen. Voor beide beroepsgroepen geldt wel nog steeds dat het risico hoger is dan de streefwaarde van het maximaal aanvaardbare risico uit de kadernota. Het doel wordt nog niet gehaald.
- In 2005 zijn 21 personeelsleden gewond geraakt, waarvan 3 zwaar. Voor machinisten en conducteurs geldt dat het 5-jaarsgemiddelde van het aantal gewonden aanmerkelijk lager ligt dan in de periode 1996 – 2000.

Overweggebruikers

- In 2005 zijn in totaal 18 weggebruikers bij overwegongevallen om het leven gekomen. Het 5-jaarsgemiddelde vertoont al sinds 1999 een voortdurend dalende trend en is vorig jaar duidelijk onder de streefwaarde voor 2010 gekomen. Het doel voor 2010 wordt op dit moment gehaald.
- In 2005 is één gebruiker van een reizigeroverpad omgekomen. Het 5-jaarsgemiddelde is ongeveer stabiel. De doelstelling van permanente verbetering wordt dus nog niet gehaald.

Overige:

- In 2005 zijn 7 *onbevoegden* om het leven gekomen. Het 5-jaarsgemiddelde van het aantal slachtoffers vertoont al sinds 1996 een vrijwel voortdurende stijging en is nu op bijna 5 uitgekomen. Voor deze categorie risicodragers wordt gestreefd naar permanente verbetering. Dit wordt nog niet gehaald en de trend is duidelijk negatief.

- Het aantal *suicides* in 2005 was 184 en is al enkele jaren ongeveer stabiel. Voor deze categorie risicodragers wordt gestreefd naar permanente verbetering. Dit wordt niet gehaald.
- Voor het eerst sinds de registratie door de Inspectie en Rained is een persoon in de *omgeving* van het spoorwegsysteem lichtgewond geraakt. Het doel voor 2010, het continueren van 0 dodelijke slachtoffers, wordt gehaald.

Tabel 1 geeft een overzicht van de actuele stand van zaken met betrekking tot de (kwantitatieve) doelstellingen uit de kadernota.

Tabel 1: Evaluatie doelstellingen risicodragers kadernota

Letsel risicodrager	Norm / doel 2010	Bereikt	Trend
Reizigers			
Letaal	1,5 per 10 miljard reiziger.km	Ja	Neutraal
Gewond	51	Nee	Negatief
Personeel			
Baanwerkers	1 per 10.000 fte	Nee	Neutraal
Rangeerders	1 per 10.000 fte	Nee	Positief
Machinisten	-		Positief
(Hoofd)conducteurs	-		Positief
Overweggebruikers			
Totaal	24	Ja	Positief
Reizigeroverpad	Permanent verbeteren	Nee	Neutraal
Overigen			
Onbevoegden	Permanent verbeteren	Nee	Negatief
Spooroverstekers	Permanent verbeteren	Nee	Neutraal
Suicide	Permanent verbeteren	Nee	Neutraal
Omgeving	Continueren 0 doden	Ja	Neutraal

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 2005:

- Er waren in 2005 in totaal 5 botsingen waarbij reizigertreinen betrokken waren. Het 5-jaarsgemiddelde ligt stabiel op ongeveer hetzelfde niveau. Er waren drie botsingen met letsel in reizigertreinen en twee botsingen na een passage van een rood sein. Het 5-jaarsgemiddelde van deze laatste twee indicatoren laat een licht stijgende trend zien.
- Er waren in 2005 in totaal 5 ontsporingen relevant voor het reizigerrisico. Hiervan waren twee ontsporingen van reizigertreinen. Het 5-jaarsgemiddelde van het aantal ontsporingen van reizigertreinen ligt ongeveer constant op 2. Het

aantal geëscaleerde ontsporingen vertoont een stijgende trend, van 1 naar 1,5 per jaar.

- Er was in 2005 één aanrijding op een overweg die gevolgd werd door een ontsporing en waarbij letsel in de trein was. De 5-jaarsgemiddelden van aanrijdingen op overwegen, relevant voor het reizigersrisico vertonen duidelijke dalende lijnen.
- In 2005 waren er 57 branden in reizigerstreinen, waarvan er 5 door de Inspectie zijn onderzocht.

Tabel 2 geeft een overzicht van de aantallen ongevallen per indicator. De laatste kolom doet een uitspraak over trendmatige veranderingen op basis van het 5-jaarsgemiddelde van het aantal ongevallen per jaar. Let op: de tabel bevat dubbeltellingen van ongevallen die aan meerdere indicatoren voldoen.

Tabel 2: Indicatoren reizigervervoer

Indicator	Aantal	Trend
Botsing van reizigerstrein	5	Neutraal
Botsing met letsel in reizigerstrein	3	Negatief
Botsing na passage rood sein	2	Negatief
Ontsporing van reizigerstrein	2	Neutraal
Ontsporing van reizigerstrein met letsel	1	Neutraal
Ontsporing met escalatie	4	Negatief
Aanrijding op overweg, gevolgd door ontsporing	1	Positief
Aanrijding op overweg met letsel in trein	1	Positief
Aanrijding reizigerstrein op overweg, met ontsporing of letsel	1	Positief

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 2005:

- Er waren in 2005 in totaal drie botsingen, relevant voor de veiligheid van het goederenvervoer. Bij geen enkele botsing kwamen gevaarlijke stoffen vrij. Bij één botsing liep een machinist lichte verwondingen op.
- Er waren 5 ontsporingen van goederentreinen. Hierbij was geen sprake van letsel of aanwezigheid van gevaarlijke stoffen. Er was één ontsporing van een losse ketelwagen gevuld met gevaarlijke stoffen, zonder dat deze vrij kwamen. Ook hier was geen sprake van letsel.
- Er was één aanrijding van een goederentrein met een vrachtwagen, waarbij de machinist van de trein licht gewond raakte.

Tabel 3 geeft een overzicht van de aantallen ongevallen per indicator. Het is voor deze indicatoren niet mogelijk uitspraken over trendmatige veranderingen te doen. Let op: de tabel bevat dubbeltellingen van ongevallen die aan meerdere indicatoren voldoen.

Tabel 3: Indicatoren goederenvervoer

Indicator	Aantal
Botsing van goederentrein	2
Botsing met letsel in goederentrein	1
Botsing goederentrein met gevaarlijke stoffen	3
Ontsporing van goederentrein	5
Ontsporing van goederentrein met letsel	0
Ontsporing van goederentrein met gevaarlijke stoffen	1
Aanrijding op overweg, gevolgd door ontsporing	0
Aanrijding op overweg met letsel in trein	1
Aanrijding goederentrein met gevaarlijke stoffen op overweg	0

2.4 Indicatoren Europese Veiligheidsrichtlijn

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

Infrastructuurdefecten

Er waren 18 spoorstaafbreuken in 2005. Het aantal spoorgebreken opgespoord met ultrasoononderzoek is in 2005 voor het eerst gedaald, na een periode van stijging. Voor de ernstigste categorie was de daling al eerder ingezet, een indicatie voor het feit dat de problematiek beheerst wordt.

Roodsein passages

Het aantal niet-technische roodseinpassages in 2005 was 250. Dit is 34 minder dan in het jaar daarvoor. Zowel bij reiziger- als goederenvervoerder was sprake van een daling. Het aantal roodseinpassages van aannemers was juist hoger dan het jaar ervoor. Het is nog te vroeg om te spreken van een trendbreuk.

Materieelgebreken

In 2005 waren twee ontsporingen van goederentreinen het gevolg van materieelgebreken. Dit is opvallend, aangezien het in de periode 1996 – 2004 slechts drie keer eerder is voorgekomen dat een reizigerstrein of goederentrein ontspoorde als gevolg van een breuk in wiel of as.

Vandalisme

Het aantal meldingen van (bijna) aanrijdingen ten gevolge van vandalisme is in 2005 lager dan in voorgaande jaren. Het 5-jaarsgemiddelde is stabiel.

Technische veiligheid infrastructuur

Het programma, gericht op de inbouw van ATB systemen op alle hoofdspoorwegen, is in 2005 voltooid met de inbouw van ATB-NG op de Noordelijke Nevenlijnen. Het ombouwprogramma AKI-AHOB is vrijwel voltooid met de ombouw van 58 AKI installaties naar mini-AHOB's.

3 Ongevallen met letsel

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de direct aan het spoorwegsysteem gerelateerde in 2005 opgetreden letsels van alle risicodragers. Het jaar 2005 wordt vergeleken met de voorgaande periode vanaf 1996. Daar waar de kadernota Veiligheid op de Rails (kwantitatieve) streefwaarden of doelen 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.⁴

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 kadernota gedefinieerd als het aantal, bij spoorweggerelateerde ongevallen, omgekomen reizigers per reizigerkilometer. De streefwaarde is maximaal 1,5 dodelijke slachtoffers onder reizigers per 10 miljard afgelegde reizigerkilometers. Met betrekking tot het aantal gewonden is de doelstelling een halvering ten opzichte van 2003.

Het jaar 2005

In 2005 zijn geen reizigers omgekomen. In 2005 liepen 7 reizigers zwaar letsel op en 119 licht letsel. Het ongeval met de meeste letsels was de overwegaanrijding van 3 november in Wijhe, zie kader verderop in deze paragraaf.

Tabel 4: letsel reizigers in 2005

Scenario	Letaal	Zwaar	Licht
In de trein	0	3	61
In- en uitstappen	0	3	23
Op perron	0	0	8
Overig of onbekend	0	1	27
Totaal	0	7	119

⁴ Personen die sporen oversteken en gebruikers van reizigeroverpaden worden dus niet tot de categorie reizigers gerekend.

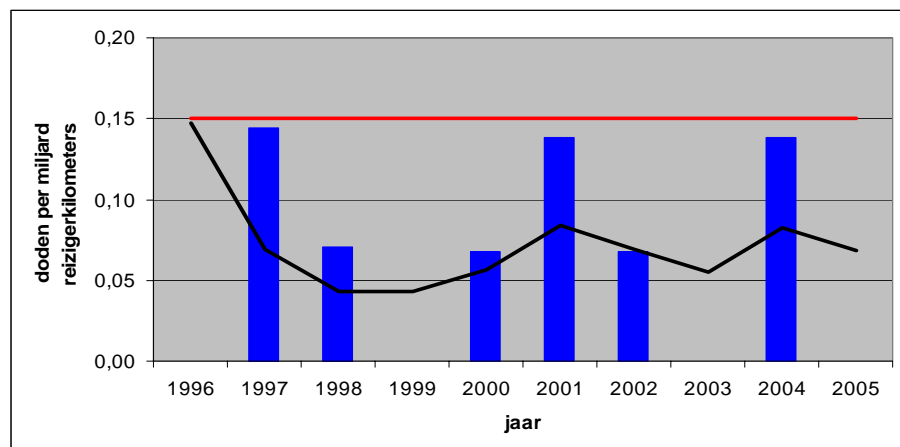
Trends in het risico van reizigers

Tabel 5 geeft een overzicht van de aantallen reizigerkilometers, het aantal letale letsel en het aantal gewonden onder reizigers in de periode 1996 – 2005. De onderste rijen geven het risico per jaar en het 5-jaarsgemiddelde.

Tabel 5: risico reizigers

Jaar	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05
Reiziger kilometers (x miljard)	13,7	14,1	14,1	14,3	14,8	14,6	14,5	14,0	14,3	14,9
Letaal letsel	0	2	1	0	1	2	1	0	2	0
Gewond	116	141	117	96	108	104	87	123	138	126
Risico per jaar	0	0,14	0,07	0	0,07	0,14	0,07	0	0,14	0
5-jaarsgemiddelde	0,15	0,07	0,04	0,04	0,06	0,08	0,07	0,05	0,08	0,07

Figuur 3 geeft inzicht in het verloop van het risico voor reizigers over de periode 1996 – 2005. 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 1996 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

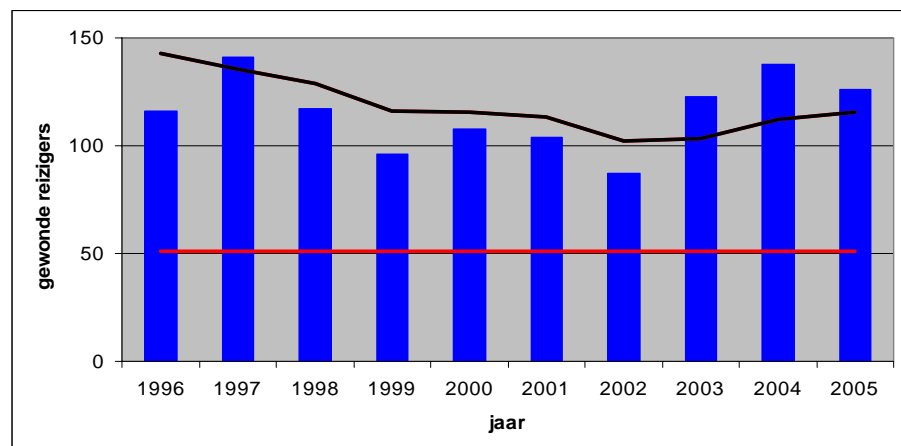
risico bevindt zich sinds 1995 permanent onder de streefwaarde van het maximaal aanvaardbare risico.

Aanrijding op overweg in Wijhe

Op 3 november rijdt een Intercity op een overweg bij Wijhe op hoge snelheid een vrachtwagen aan. De overweg is beveiligd door een automatische knipperlichtinstallatie. De chauffeur van de vrachtwagen komt bij de aanrijding om het leven, de machinist van de trein raakt zwaar gewond. In de trein raken 3 reizigers zwaargewond en 33 lichtgewond, vooral door rondvliegend glas en interieurdelen. De aanrijding veroorzaakt grote schade aan de infrastructuur.

Trends in gewonde reizigers

In de kadernota staat ook voor het aantal gewonden onder reizigers een doelstelling voor 2010: een halvering van het aantal ten opzichte van het 5-jaargemiddelde in 2003. Uit Figuur 4 is duidelijk dat met betrekking tot deze doelstelling nog geen vorderingen wordt gemaakt. Het 5-jaarsgemiddelde is sinds 2003 gestegen.



Figuur 4: gewonde reizigers

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)⁵. De streefwaarde voor het maximaal aanvaardbare risico voor personeelsleden buiten de

⁵ De schattingen voor de aantallen personeelsleden zijn nog steeds gebaseerd op oude NS cijfers (1994). Er zijn geen recentere gegevens beschikbaar.

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.

Het jaar 2005

In 2005 zijn geen personeelsleden bij ongevallen omgekomen. In totaal zijn 3 personeelsleden zwaar gewond geraakt bij het uitvoeren van hun werk.

- Op 22 februari werd een machinist op emplacement Leiden aangereden door een reiziger-trein. De machinist liep tussen de sporen richting het perron.
- Op 13 september werd op het goederenemplacement Groningen Losplaats een rangeerder aangereden door een rangeerdeel.
- Op 3 november raakte de machinist van de trein die in Wijhe een vrachtwagen aanreed zwaar gewond, zie kader uit vorige paragraaf.

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. Ook letsel ten gevolge van agressie wordt niet beschouwd. Tabel 6 geeft de in 2005 opgetreden letsels per type medewerker.

Tabel 6: letsel personeel in 2005

Personeel	Letaal	Zwaar	Licht
Baanwerkers	0	0	9
Rangeerders	0	1	1
Machinisten	0	2	5
(Hoofd)conducteurs	0	0	3
Overig	0	0	1
Totaal	0	3	18

Trends in risico baanwerkers

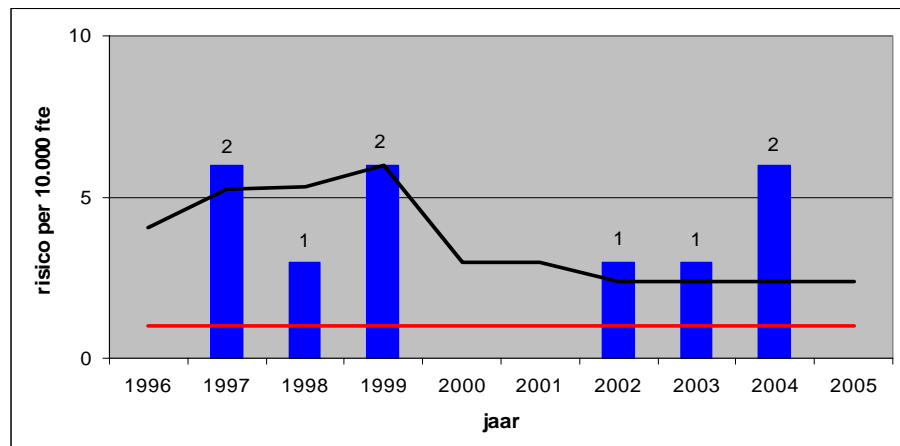
Tabel 7 geeft een overzicht van (de schatting van) het jaarlijkse aantal fte voor baanwerk, het aantal letale en niet-letale letsels onder baanwerkers en het risico van baanwerkers in de periode 1996 – 2005.

Tabel 7: risico baanwerkers

jaar	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05
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	0	2	1	2	0	0	1	1	2	0
Gewonden	11	8	3	6	1	3	2	3	5	9
Risico per jaar	0	6,0	3,0	6,0	0	0	3,0	3,0	6,0	0
5-jaarsgemiddelde	4,0	5,2	5,3	6,0	3,0	3,0	2,4	2,4	2,4	2,4

Figuur 5 geeft inzicht in het verloop van het risico van baanwerkers over de periode 1996 – 2005. 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 5: risico baanwerkers

Voor baanwerkers geldt dat de absolute aantallen letsels klein zijn: meestal nul tot twee doden per jaar. Hoewel de absolute aantallen laag zijn, is het risico voor de beroepsgroep hoog in vergelijking met andere beroepen. Het risico bevindt zich structureel boven de streefwaarde voor het maximaal aanvaardbare risico.

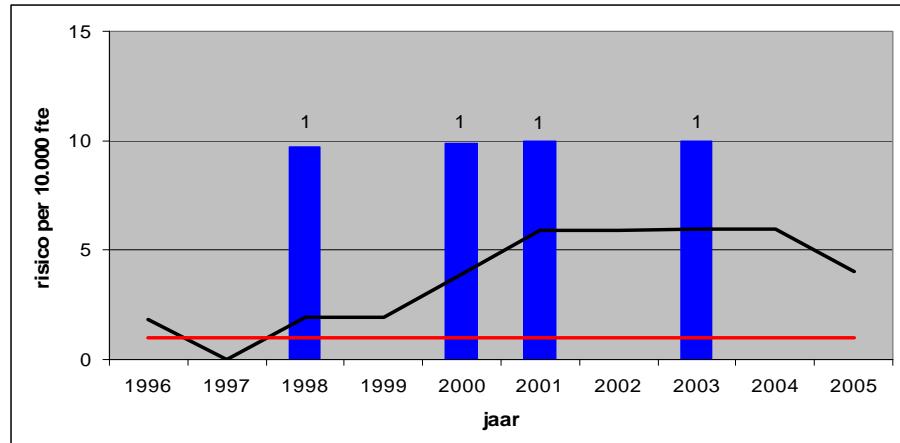
Trends in risico rangeerders

Tabel 8 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 1996 – 2005.

Tabel 8: risico rangeerders

Jaar	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05
Aantal fte (x 1000)	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Letaal letsel	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0
Gewonden	7	7	3	4	7	5	2	2	0	2
Risico per jaar	0	0	9,7	0	9,9	10	0	10	0	0
5-jaarsgemiddelde	1,8	0,0	1,9	1,9	3,9	5,9	5,9	6,0	6,0	4,0

Figuur 6 geeft inzicht in het verloop van het risico van rangeerders over de periode 1996 – 2005. 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 6: risico rangeerders

Voor rangeerders geldt nog sterker dan voor baanwerkers dat de absolute aantallen letsels klein zijn: nul of één dode per jaar. Hoewel deze 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. Het 5-jaarsgemiddelde van het risico vertoont voor het eerst sinds lange tijd een daling. De doelstelling voor 2010 wordt echter nog niet gehaald.

Trends in risico treinpersoneel

Tabellen 6 en 7 geven de letselcijfers voor machinisten en (hoofd)conducteurs in de periode 1996 – 2005.

Tabel 9: risico machinisten

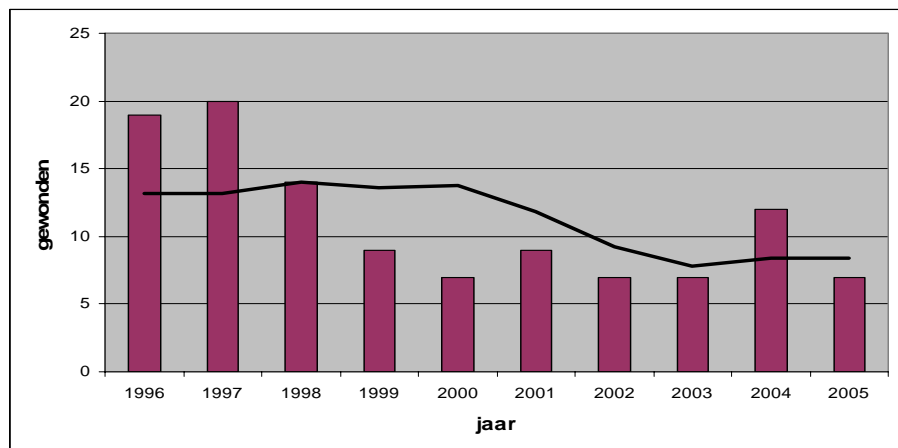
Jaar	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05
Aantal fte (x 1000)	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
Letaal letsel	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Gewonden	19	20	14	9	7	9	7	7	12	7
Risico per jaar	0	0	0	0	0	0	0	2,7	0	0
5-jaarsgemiddelde	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5

Tabel 10: risico (hoofd)conducteurs

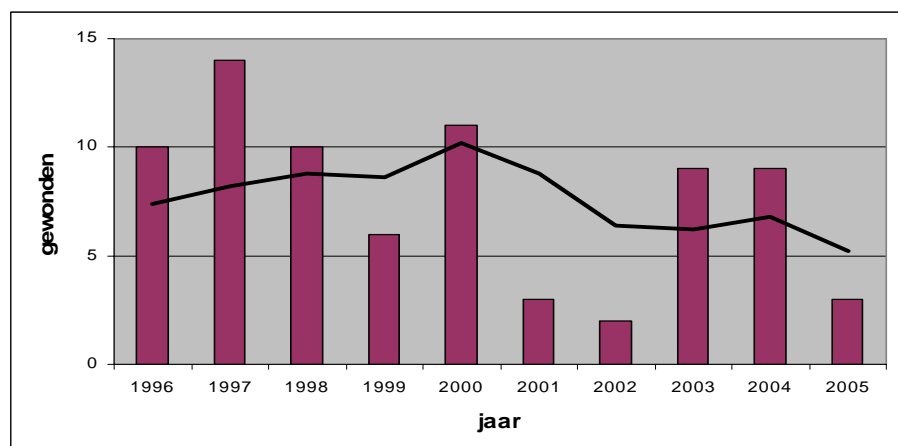
Jaar	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05
Aantal fte (x 1000)	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Letaal letsel	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Gewonden	10	14	10	6	11	3	2	9	9	3
Risico per jaar	0	0	3,5	0	0	0	0	0	0	0
5-jaarsgemiddelde	0	0	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0	0	0

In deze periode zijn 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.

In deze trendanalyse is gekozen voor het weergeven van het aantal gewonden onder treinpersoneel (exclusief sociale veiligheid). Figuur 7 laat de trend van het aantal verwondingen onder machinisten zien en Figuur 8 die van (hoofd)conducteurs. Voor beide beroepsgroepen geldt dat het jaarlijks aantal gewonden de laatste jaren gemiddeld lager is dan in de periode voor 2000.



Figuur 7: gewonden onder machinisten



Figuur 8: gewonden onder (hoofd)conducteurs

Trends in risico overig personeel

Voorbeelden van overig personeel zijn storingsmonteurs, materieelverzorgers en stationsmedewerkers, maar ook anderen die beroepsmatig in de nabijheid van het spoor zijn, bijvoorbeeld brandweer, GGD en politie.

Tabel 11: letsel overig personeel

Jaar	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05
Letaal letsel	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Gewonden	3	3	3	6	7	4	5	4	18	1

In de periode 1996 – 2005 is één overig personeelslid om het leven gekomen. Het aantal gewonden is ongeveer 5 per jaar, met een uitschieter in 2004. 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 2005

In 2005 kwamen 18 overweggebruikers om het leven bij in totaal 71 aanrijdingen op overwegen. Hiervan waren 37 aanrijdingen met letsel. Bij 2 aanrijdingen waren 2 letsels. Eén van de letale slachtoffers was een gebruiker van een reizigeroverpad. Er waren 23 gewonden onder de overweggebruikers, waarvan 8 zwaar.

De verdeling van de letsels over de typen weggebruikers staat weergegeven in Tabel 12. Deze verdeling wijkt niet opvallend af van die van het jaar ervoor.

Tabel 12: overwegongevallen in 2005

Weggebruiker	Aanrijdingen	Gedood	Zwaar gewond	Licht gewond
Auto	43	8	2	9
Tweewieler	17	7	5	5
Voetganger	2	1	1	0
Overige voertuigen	8	1	0	1
Reizigeroverpad	1	1	0	0
Totaal	71	18	8	15

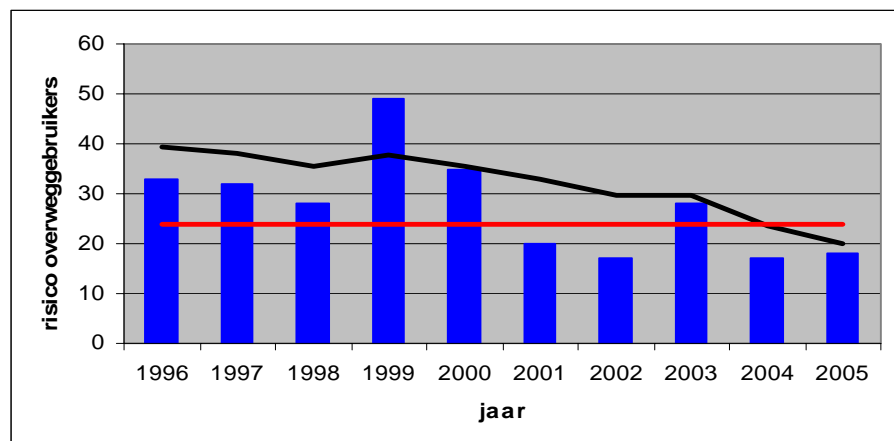
Trends in risico overweggebruikers

Tabel 13 geeft een overzicht van het aantal doden en gewonden onder overweggebruikers in de periode 1996 – 2005.

Tabel 13: risico overweggebruikers

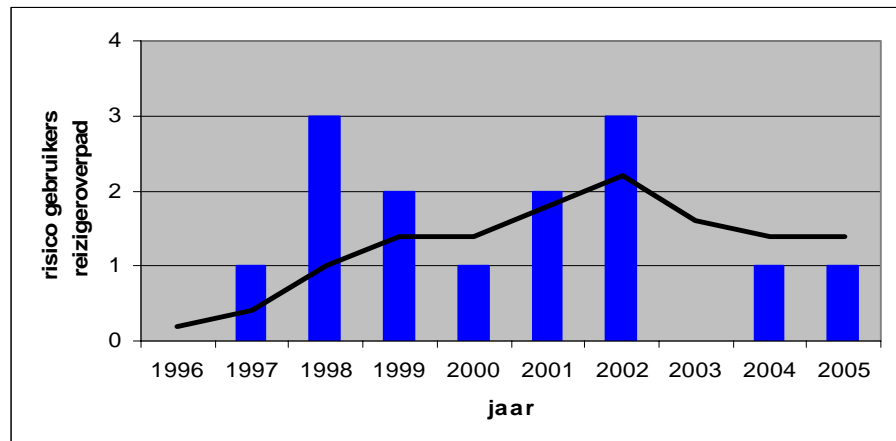
Jaar	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05
Letaal letsel	33	31	25	47	34	20	17	28	17	18
5-jaarsgemiddelde	39,4	38,2	35,4	37,6	35,4	32,8	29,8	29,8	23,4	19,8
Gewonden	42	29	32	25	25	24	25	44	17	23

Figuur 9 vergelijkt het aantal overwegslachtoffers en het 5-jaarsgemiddelde hiervan met de streefwaarde van maximaal vierentwintig overwegslachtoffers per jaar in 2010. Figuur 10 beschouwt alleen de deelcategorie gebruikers van reizigeroverpaden.



Figuur 9: risico overweggebruikers

Het aantal doden op overwegen in 2005 is voor het tweede achtereenvolgende jaar onder de streefwaarde gekomen. Ook de daling van het 5-jaarsgemiddelde is verder doorgezet, inmiddels tot ruim onder de streefwaarde. De doelstelling voor 2010 wordt nu dus reeds gehaald.



Figuur 10: risico gebruikers reizigeroverpad

Het aantal dodelijke slachtoffers onder gebruikers van reizigeroverpaden is de laatste 3 jaar stabiel met een 5-jaarsgemiddelde van net onder 1,5. De doelstelling van permanente verbetering wordt niet gehaald.

3.4 Onbevoegden

Onder de risicodragers 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 kadernota geeft als doelstelling het streven naar permanente verbetering. Er is geen kwantitatieve streefwaarde voor het maximaal aanvaardbare risico geformuleerd.

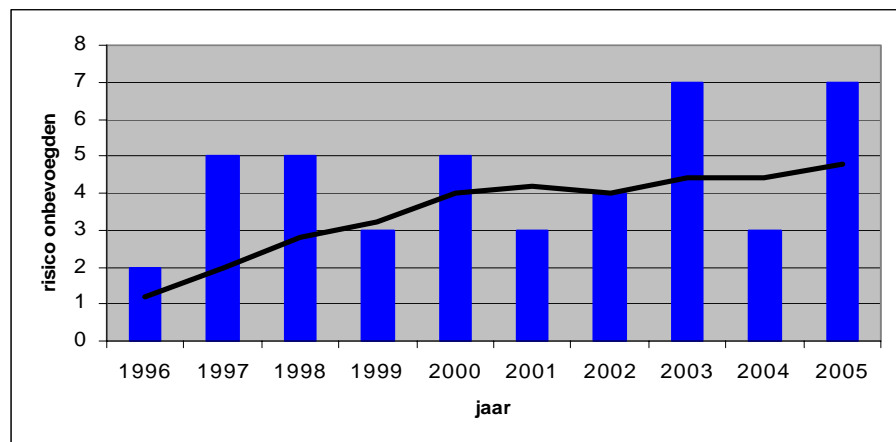
Het jaar 2005

In 2005 waren 7 dodelijke slachtoffers onder onbevoegden. Hiervan was twee keer sprake van een persoon die werd aangereden tijdens het oversteken van perronsporen. Er raakte één onbevoegde persoon zwaar gewond en twee lichtgewond.

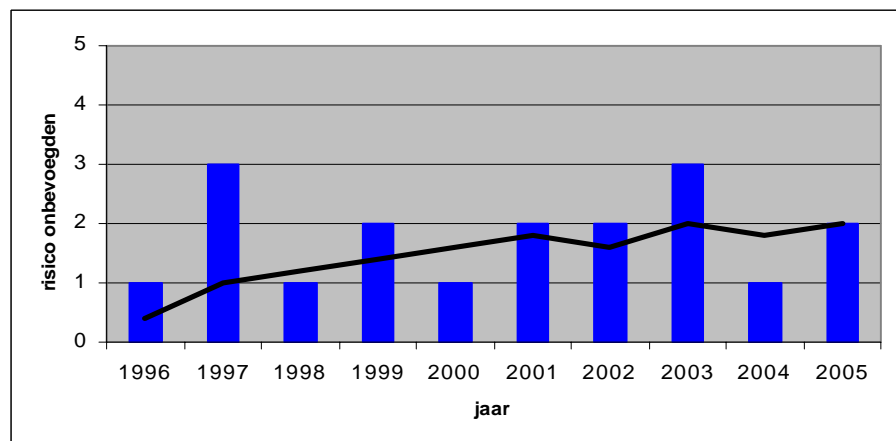
Trends in risico onbevoegden

Figuur 11 geeft het risico voor onbevoegden in de periode 1996 – 2005. Uit de grafiek blijkt dat het aantal doden onder onbevoegden sinds 1997 varieert van 3 tot

7 slachtoffers per jaar. Het 5-jaarsgemiddelde vertoont sinds midden jaren negentig een voortdurend stijgende trend. Het streven naar permanente verbetering, zoals geformuleerd in de kadernota, wordt dus niet gehaald. Integendeel, de trend is negatief. Figuur 12 laat de ontwikkeling van het aantal doden onder een deelcategorie van de onbevoegden zien: de perronspooroverstekers. Dit aantal is ongeveer stabiel.



Figuur 11: risico onbevoegden



Figuur 12: risico perronspooroverstekers

3.5 Suicide

De volgende definitie wordt gehanteerd voor suïcidale personen:

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

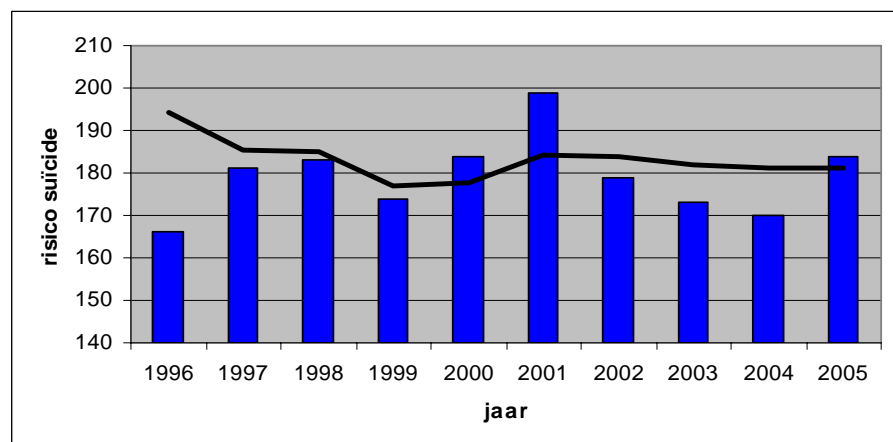
Het risico voor suïcide is gedefinieerd als het aantal dodelijke slachtoffers onder deze categorie per jaar. De kadernota heeft als doelstelling het streven naar permanente verbetering. Er is geen kwantitatieve streefwaarde voor het maximaal aanvaardbare risico.

Het jaar 2005

In 2005 was er 184 keer sprake van een suïcide, en in 20 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 13 geeft een overzicht van de aantallen in de periode 1996 – 2005. Na drie jaren van daling waren in 2005 weer meer suïcides op het spoor dan in het jaar ervoor. Het 5-jaarsgemiddelde na een lichte daling gestabiliseerd op een niveau van net boven de 180 per jaar. Het streven naar permanente verbetering wordt niet gehaald.



Figuur 13: risico suïcide

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 ontsporingen.

De definitie van het risico voor 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".

De kadernota geeft als doelstelling het continueren van 0 dodelijke slachtoffers.

In de periode 1996 – 2005 zijn in Nederland geen mensen omgekomen in de omgeving van het spoor, ten gevolge van een ongeval of incident binnen het spoorwegsysteem. De doelstelling van de kadernota wordt dus gehaald.

In 2005 was één persoon in de omgeving van het spoor slachtoffer van een ongeval. Op 8 december raakte een fietser, die voor een gesloten overweg in Boxtel stond te wachten, licht gewond door ballast die door de ontspoorde goederentrein werd opgeworpen. Voor meer informatie over deze ontsporing wordt verwezen naar hoofdstuk 5.

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 meerdere 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 1996 – 2005 waren het gevolg van persoonlijke ongevallen.

De definitie voor het risico van reizigers uit het vorige hoofdstuk kent een belangrijke tekortkoming. Ze 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 stootjukken. 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 reizigerrisico kunnen worden beschouwd.

1. Botsingen van reizigertreinen (RT)
Alle botsingen van reizigertreinen tegen andere railgebonden voertuigen, plus alle botsingen van reizigertreinen tegen stootjukken die voldoen aan één van beide volgende criteria worden beschouwd als indicatoren voor het reizigerrisico. 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 reizigerrisico. 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 2005

Tabel 14 geeft een overzicht van alle botsingen in 2005 die voldoen aan minimaal één van de drie typering.

Tabel 14: botsingen relevant voor het reiziger risico in 2005

Datum	Plaats	RT	LT	STS
09-02	Den Helder	J	J	N
11-02	Rotterdam	J	N	J
29-05	Utrecht	J	J	N
08-10	Leeuwarden	J	J	N
15-10	Woerden	J	N	N
25-11	Utrecht	N	N	J
Totaal		5	3	2

De botsingen in 2005, relevant voor het risico van reizigers waren:

- Op 9 februari botst een binnenkomende trein in Den Helder tegen een stootjuk. Een reiziger in de trein raakt hierbij lichtgewond en het stootjuk raakt beschadigd. De oorzaak is gladde sporen ten gevolge van regenval na een lange periode van droogte.
- Op 11 februari botsen twee reiziger treinen zijdelings op station Rotterdam CS. De oorzaak is dat één van de treinen een rood sein heeft gepasseerd (zie kader verderop in deze paragraaf).
- Op 29 mei botst een Sprinter op station Utrecht CS tegen een stilstaand treinstel. De Sprinter was gaan glijden over gladde sporen ten gevolge van regenval na een lange periode van droogte. Twaalf reizigers en een hoofdconducteur raken lichtgewond.
- Op 8 oktober botst een binnenkomende trein in Leeuwarden tegen een stootjuk. Vijf reizigers in de trein raken hierbij lichtgewond en het stootjuk verplaatst ruim 90 centimeter. De oorzaak is dat de trein is gaan glijden.
- Op 15 oktober botst 's morgens vroeg een stoptrein uit Leiden bij Woerden tegen een bij werkzaamheden achtergelaten wagen.
- Op 25 november botsten twee goederentreinen bij Utrecht Lunetten. De oorzaak was dat één van de treinen een rood sein heeft gepasseerd. Zie hoofdstuk 5.

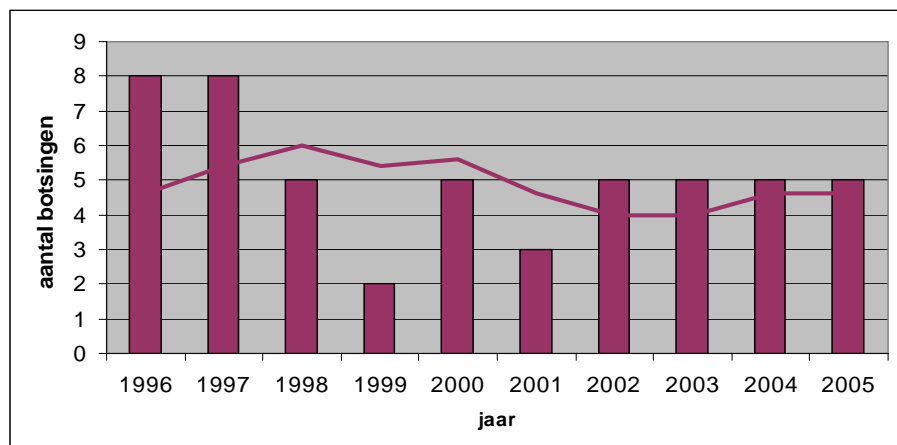
Botsing na roodseinpassage Rotterdam

Op 11 februari botsen een intercitytrein en een stoptrein op station Rotterdam CS. De treinen rijden op parallelle sporen naar hetzelfde wissel. Daar raken ze elkaar in de flank waardoor ze beide deels ontsporen. Er vallen geen gewonden bij de botsing maar de schade aan infrastructuur en materieel is groot.

De primaire oorzaak is dat de machinist van de stoptrein voorbij een rood sein is gereden. Daarnaast spelen ook een aantal indirecte oorzaken een rol. Zo had de hoofdconductor van de stoptrein nog geen vertrekbevel mogen geven. Ook blijkt dat sinds 1981 op dezelfde plek zeven keer eerder door een trein voorbij een rood sein is gereden. In december 2005 is het sein bij een wijziging van de lay-out van het emplacement verwijderd.

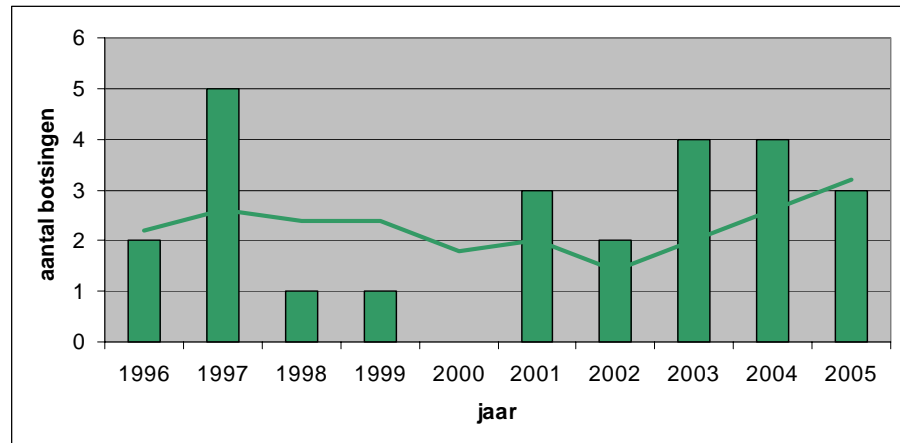
Trends in botsingen relevant voor het reizigerrisico

Figuur 14 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.



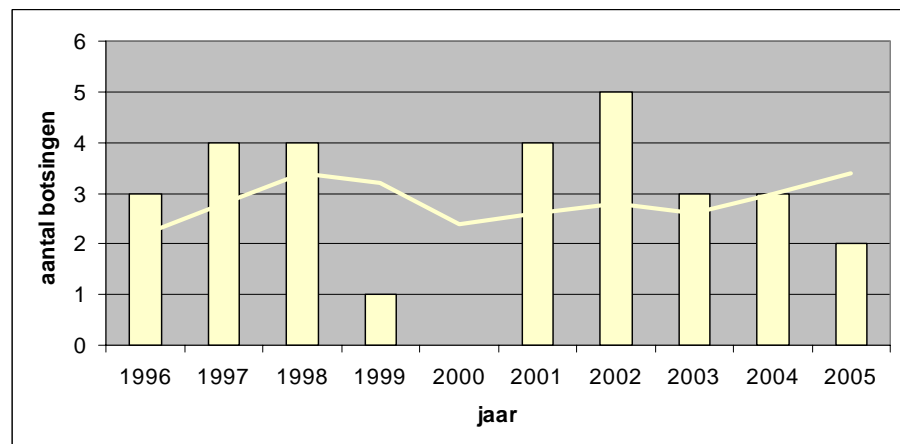
Figuur 14: botsingen van reizigerstreinen

Figuur 15 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 14. Het 5-jaarsgemiddelde is de laatste jaren gestegen van ongeveer 2 tot meer dan 3 per jaar.



Figuur 15: botsingen met letsel in reiziger trein

Figuur 16 laat het aantal botsingen na passage van stoptonende seinen zien, van alle treintypen samen. Het 5-jaarsgemiddelde vertoont sinds 2000 een licht stijgende trend van ongeveer 2,5 botsing per jaar naar 3,5 botsing per jaar.



Figuur 16: botsingen na passage stoptonend sein

Samengevat kan worden gesteld dat de twee van de drie indicatoren een lichte trendmatige stijging vertonen.

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 als indicatoren voor het reiziger risico dienen.

1. Ontsporingen van reiziger treinen (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. Hierbij wordt alleen gekeken naar ontsporingen op of zeer nabij het hoofdspoor.

Het jaar 2005

Tabel 15 geeft een overzicht van de ontsporingen in 2005 die voldoen aan minimaal één van de criteria. In de kolom "LT" staat aangegeven of er sprake is van letsel ten gevolge van de ontsporing.

Tabel 15: ontsporingen relevant voor het reizigerrisico in 2005

Datum	Plaats	RT	LT	ESC
06-06	Amsterdam	N	N	J
10-06	Amsterdam	N	N	J
15-08	Amsterdam	J	N	J
04-11	Zutphen	J	N	N
08-12	Boxtel	N	J	J
Totaal		2	1	4

Er waren 5 ontsporingen in 2005, die volgens de bovenstaande criteria relevant waren voor het reizigerrisico.

- De drie ontsporingen in Amsterdam hebben veel schade aan materieel en infrastructuur opgeleverd en hebben door de locatie geleid tot veel overlast voor de reiziger (zie kaders verderop in deze paragraaf en in paragraaf 5.2).
- Op 4 november ontspoorde met lage snelheid een stoptrein op een wissel in Zutphen. De gevolgen van het ongeval waren relatief klein. Het onderzoek is nog niet afgerond.
- Op 8 december ontspoorde een goederentrein tussen Boxtel en Den Bosch. Hierbij raken baanwerkers en een bij een overweg wachtende fietser gewond. Zie hoofdstuk 5.

Ontsporing op emplacement Amsterdam

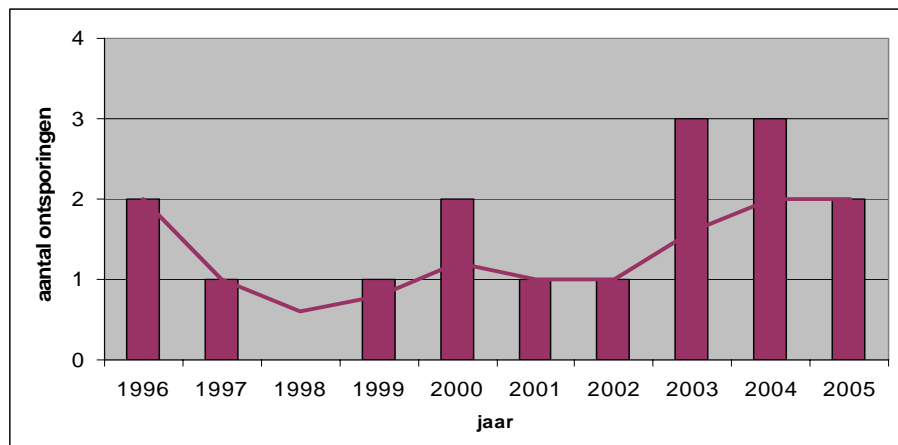
Op 15 augustus 2005 vindt om 09:10 uur aan de westzijde van het emplacement Amsterdam Centraal een ontsporing plaats van een reizigerstrein. Hoewel de schade aan materieel en infrastructuur groot zijn, vallen er geen gewonden. Dit is de derde ontsporing aan de westzijde van het emplacement binnen 2 maanden.

Uit de, bij de Inspectie beschikbare, gegevens over deze ontsporing kan geen, volledig door feiten onderbouwde, directe oorzaak worden vastgesteld. Wel zijn een aantal zaken vastgesteld die met de ontsporing in verband kunnen worden gebracht, maar die geen sluitende verklaring vormen. Zo was de snelheid van de ontspoorde trein, 39 km/u, hoger dan de voor dat materieel ter plaatse toegestane snelheid van 30 km/u.

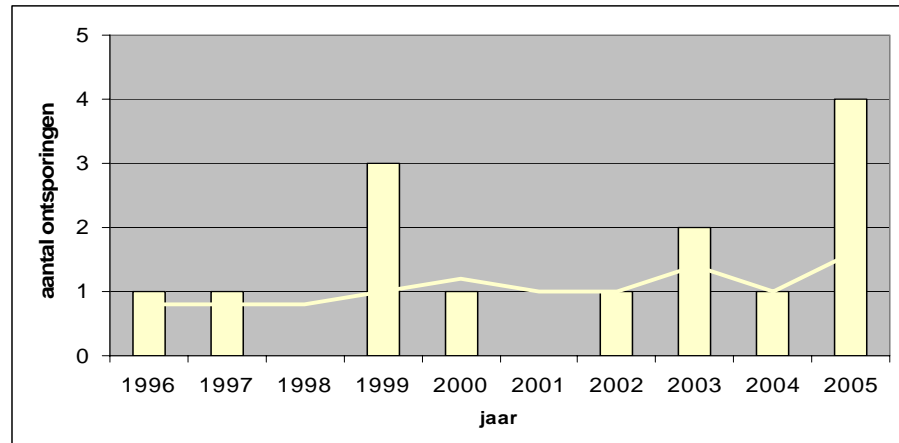
Trends in ontsporingen relevant voor het reizigerrisico

Figuur 17 laat de jaarlijkse ontwikkeling zien van het aantal ontsporingen van reizigerstreinen. 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 18 toont het aantal geëscaleerde ontsporingen van alle treintypen samen. Het 5-jaarsgemiddelde is ongeveer één geëscaleerde ontsporing per jaar.



Figuur 17: ontsporingen van reizigerstreinen



Figuur 18: geëscaleerde ontsporingen

Het aantal geëscaleerde ontsporingen toont in 2005 een duidelijke toename die echter niet duidelijk in het 5-jaarsgemiddelde tot uiting komt. Voor het eerst sinds 1996 is er sprake van letsel ten gevolge van ontsporing op hoofdspoor.

4.3 Aanrijdingen op overweg

In 2005 vonden 71 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.

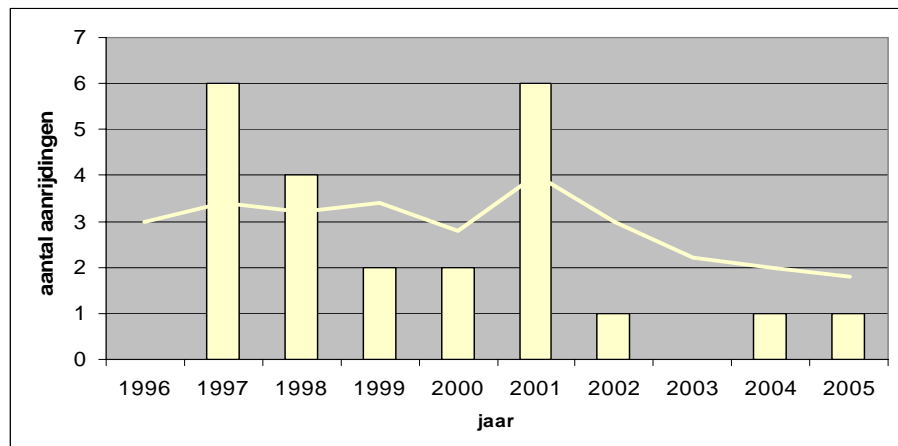
Het jaar 2005

In 2005 is er één aanrijding op een overweg geweest die aan al deze criteria voldoet, de aanrijding bij Wijhe, zie kader in paragraaf 3.1.

Trends in aanrijdingen relevant voor het reizigerrisico

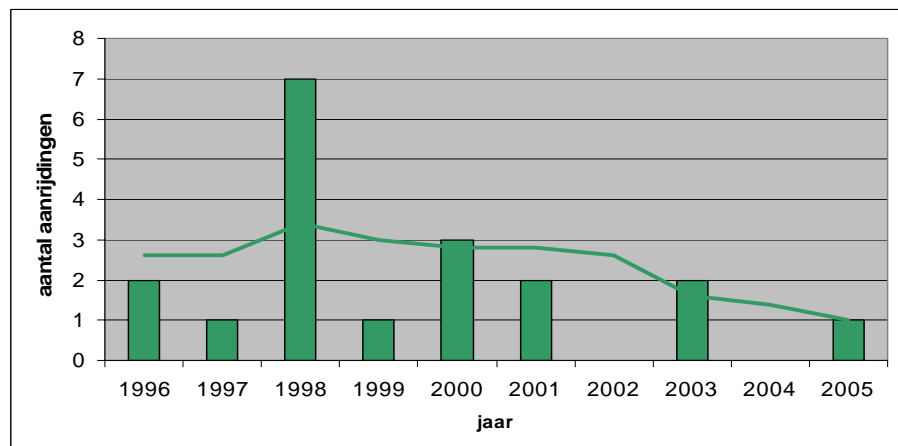
Figuur 19 laat de jaarlijkse ontwikkeling zien van het aantal aanrijdingen op

overwegen waarbij de trein ontspoord. Dit aantal verloopt tot enkele jaren geleden van jaar tot jaar grillig. Het 5-jaarsgemiddelde vertoont sinds 2001 een duidelijk dalende trend.



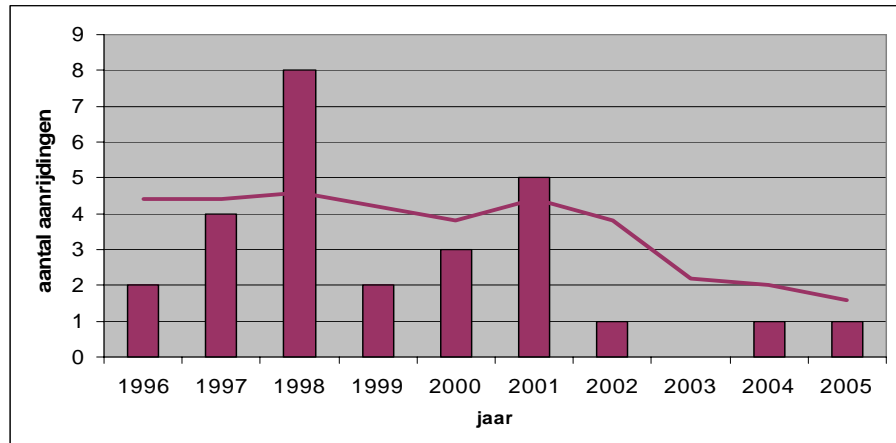
Figuur 19: aanrijdingen op overwegen gevolgd door ontsporing

Figuur 20 laat het jaarlijkse aantal aanrijdingen op overwegen zien, waarbij iemand in de trein letsel oploopt. Het 5-jaarsgemiddelde vertoont een duidelijk dalende tendens van ongeveer 3 naar 1 per jaar.



Figuur 20: aanrijdingen op overwegen met letsel in trein

Figuur 21 laat zien hoe vaak het, bij aanrijdingen van één van beide bovenstaande typen, reiziger treinen betrof. Het 5-jaarsgemiddelde vertoont een doorzettende dalende trend. Dit is in overeenstemming met de positieve ontwikkeling van de overwegveiligheid voor de weggebruikers.



Figuur 21: aanrijdingen reizigerstreinen, met ontsporing of letsel in trein

Samengevat kan worden geconcludeerd dat alle indicatoren voor het reiziger risico ten gevolge van aanrijdingen op overwegen een dalende tendens laten zien.

4.4 Branden

De logboekmeldingen over 2005 registreren 57 branden en brandjes in reizigerstreinen. Dit zijn er aanmerkelijk minder dan de 87 die in 2004 zijn gemeld. 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.

Van de 57 branden zijn er 5 door de Inspectie onderzocht:

- Op 20 januari ontstaat in Mariëenberg-Gramsbergen door kortsluiting brand in een reizigerstrein. De machinist en hoofdconductor evacueren de reizigers naar een veilige plek buiten de trein. De trein brandt geheel uit. De bovenleiding raakt zwaar beschadigd. Er is geen sprake van letsel in de trein.
- Op 26 februari ontstaat brand onder een rijtuig van een rijdende trein in de buurt van Voorthuizen. De brand is ontstaan als gevolg van vaste remmen. De trein komt tot stilstand en het treinpersoneel weet de brand te blussen. Hierbij raakt de hoofdconductor licht gewond ten gevolge van het inademen van rook.
- Op 1 april ontstaat in Schiedam brand in de technische ruimte van een reizigerstrein. De brandweer is snel ter plaatse om de brand te blussen. De brand heeft verder geen gevolgen.
- Op 11 mei ontstaat brand in de draaistellen van een reizigerstrein waarvan de wielen zijn vastgelopen. De brand wordt met een brandblusapparaat geblust.
- Op 3 juli ontstaat bij Ede-Wageningen door kortsluiting brand in een technische ruimte van een reizigerstrein. De reizigers worden veilig geëvacueerd. Het personeel van de trein blust de brand.

5 Indicatoren veiligheid goederenvervoer

Wat geldt voor het risico van reizigervervoer – weinig letsel, weinig grote ongevallen – geldt voor 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 zogenaamd intrinsiek falen van de omhulling, of op andere wijze.

Naast 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

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

De volgende typen botsingen kunnen als indicator voor de veiligheid van het goederenvervoer worden beschouwd:

1. Botsingen van goederentreinen in het centraal bediende gebied (GT)
2. Botsingen van goederentreinen of rangeerdelen met letsel (LT)
3. Botsingen waarbij wagens met gevaarlijke stoffen betrokken zijn (GS)

Dit betekent dat botsingen tussen losse locomotieven, botsingen van losse locomotieven tegen stootjucken en botsingen van reizigermaterieel niet worden beschouwd. Ook botsingen die zo licht zijn dat er geen onderzoek naar wordt uitgevoerd, worden niet beschouwd.

Het jaar 2005

Tabel 16 geeft een overzicht van de botsingen in 2005 die aan het criterium voor relevante botsing voldoen.

Tabel 16: botsingen relevant voor de veiligheid van goederenvervoer in 2005

Datum	Plaats	GT	LT	GS
15-02	Pernis	N	J	J
25-11	Utrecht	J	N	J
20-12	Venlo	J	N	J
Totaal		2	1	3

- Op 15 februari botst een losse locomotief tegen een stilstaande wagen op de beladen is met buthadiëen. Hierbij raakt de wagen zwaar beschadigd en loopt de machinist een lichte verwonding op. Er komen geen gevaarlijke stoffen vrij.
- Op 25 november botsten twee goederentreinen bij Utrecht, zie kader beneden.
- Op 20 december botste een trein met gevaarlijke stoffen op emplacement Venlo tegen een locomotief. Er kwamen geen gevaarlijke stoffen vrij.

Botsing Utrecht

Op 25 november botsen, tijdens een zware sneeuwstorm, twee goederentreinen tegen elkaar bij Utrecht Lunetten. Enkele wagens ontsporen en kantelen. Een van de treinen vervoert gevaarlijke stoffen. De betreffende wagens ontsporen niet en raken niet beschadigd. Er is geen sprake van letsel. Vanwege het zeer winterse weer was het treinverkeer rond Utrecht al verstoord. Door de botsing was enkele uren geen treinverkeer richting Arnhem en Den Bosch mogelijk. De oorzaak van de botsing is een roodseinpassage.

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 criteria⁶:

1. Ontsporingen van goederentreinen in het centraal bediende gebied (GT)
2. Ontsporingen van goederentreinen of rangeerdelen met letsel (LT)
3. Ontsporingen waarbij wagens met gevaarlijke stoffen betrokken zijn (GS)

⁶ Deze definitie is aangescherpt in vergelijking met voorgaande trendanalyserapportages.

Dit betekent dat ontsporingen van losse locs en ontsporingen van rangeerdelen op een van het hoofdspoor gescheiden rangeerterrein niet worden beschouwd. De ongevalgegevens van voorgaande jaren zijn niet volgens de nieuwe criteria geanalyseerd.

Het jaar 2005

Tabel 17 geeft een overzicht van de botsingen in 2005 die aan minimaal één van de criteria voor relevante ontsporing voldoen.

Tabel 17: ontsporingen relevant voor de veiligheid van goederenvervoer in 2005

Datum	Plaats	GT	LT	GS
07-02	Onnen	N	N	J
06-04	Kijfhoek	J	N	N
06-06	Amsterdam	J	N	N
10-06	Amsterdam	J	N	N
22-06	Dordrecht	J	N	N
08-12	Boxtel	J	N	N
Totaal		5	0	1

- Op 7 februari ontspooft op emplacement Onnen van een rangeerdeel een ketelwagen gevuld met waterstofperoxide als gevolg van een verkeerd geplaatste remslof.
- Op 6 april ontspooft een lege wagen van een, vlak daarvoor van emplacement Kijfhoek vertrokken, trein ten gevolge van een achtergelaten remslof.
- Op 6 juni ontspooft een trein die stenen voor de ballast vervoert op emplacement Amsterdam, zie kader.
- Op 10 juni ontspooft een lege kolentrein op emplacement Amsterdam, zie kader beneden.
- Op 22 juni ontspooft bij Dordrecht een wagen van een lege kolentrein, die na ongeveer 200 meter spontaan weer herspooft. De infrastructuur is zwaar beschadigd.
- Op 8 december ontsporen de achterste twee wagens van een met kalk beladen goederentrein bij Boxtel, zie kader beneden.

Ontsporingen Amsterdam

Op maandag 6 juni ontspooft een beladen ballasttrein aan de westzijde van het emplacement Amsterdam Centraal. Bij één van de ontspoorde wagens is een losse wielband aangetroffen. Dit mankement is de directe oorzaak van de ontsporing. De oorzaak van het juist op het emplacement Amsterdam Westzijde losraken van deze wielband is niet vastgesteld. Het ontsporen van de overige wagens en de schade aan de infrastructuur is gevolgschade. De vervoerder en de eigenaar van het materieel hebben maatregelen genomen om problemen met wielbanden verder te tegen te gaan.

Op vrijdag 10 juni ontspoord een lege kolentrein aan de westzijde van het emplacement Amsterdam Centraal. De ontsporing is veroorzaakt door het feit dat de wisseltong van een wissel in de rijweg van de lege kolentrein tijdens de passage niet juist aanligt. Hierdoor wordt een wiel van één van de ontspoorde wagens de verkeerde kant opgeleid en vindt de ontsporing plaats. Dit wissel kon ongemerkt verkeerd liggen omdat door een zogenoemde overstopping – een elektrische doorverbinding – de wisselstand niet in de beveiliging werd opgemerkt. Deze overstopping was na de herstelwerkzaamheden van de vorige ontsporing ten onrechte niet verwijderd. De tests voorafgaand aan het weer in gebruik nemen van het spoor waren niet goed uitgevoerd. ProRail heeft de regelgeving en werkwijze inmiddels aangepast.

Ontsporing Boxtel

Op 8 december ontsporen de achterste twee wagens van een met kalk beladen goederentrein bij Boxtel. De infrastructuur wordt over een afstand van 1500 meter zwaar beschadigd. Door opspattende ballast raken drie, langs het spoor staande, baanwerkers en een bij een overweg wachtende fietser lichtgewond. De herstelwerkzaamheden nemen enkele dagen in beslag. Het ongeval is nog in onderzoek.

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. Aanrijdingen met letsel in de trein.
3. 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 2005 één aanrijding geweest die aan het tweede criterium voldoet. Op 24 augustus rijdt een goederentrein op de Rotterdams Maasvlakte een vrachtwagen aan die door rood was gereden. De machinist raakt hierbij licht gewond.

5.4 Branden

In 2005 heeft zich geen brand voorgedaan in een goederentrein die aanleiding heeft gegeven tot een onderzoek door de Inspectie.

6 Indicatoren Europese Veiligheidsrichtlijn

Dit hoofdstuk beschrijft de ontwikkelingen in enkele typen incidenten, die niet tot ongevallen of letsels hebben geleid, maar die wel relevant zijn voor de veiligheid. 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 de Inspectie Verkeer en Waterstaat beschikt. De gegevens zijn grotendeels door ProRail beschikbaar gesteld.

6.1 Infrastructuurdefecten

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

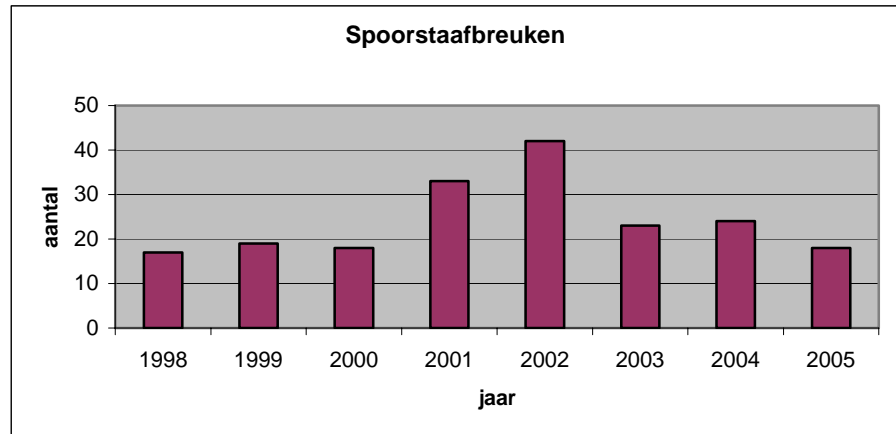
Foutieve seingevingen

Een goede invulling van het begrip "foutieve seingevingen" is nog niet beschikbaar, zodat hierover geen gegevens kunnen worden gepubliceerd.

Spoorstaafbreuken

Een spoorstaafbreuk is een ernstig defect in de spoorstaaf dat, als een trein de breuk passeert, kan leiden tot een ontsporing. Door de eigenschappen van het beveiligingssysteem en door de regelmatige controles van de spoorstaven worden breuken vrijwel altijd ontdekt voordat treinen daadwerkelijk gevaar lopen. In de in deze trendanalyse beschouwde periode 1996 – 2005 is geen enkele ontsporing opgetreden ten gevolge van spoorstaafbreuk.

Figuur 22 geeft een overzicht van het aantal spoorstaafbreuken in de periode 1998 – 2005. Voor de jaren 1996 en 1997 zijn geen gegevens beschikbaar. De gegevens zijn afkomstig uit de database van ProRail Inframangement waarin gegevens van infrastructuurobjecten worden geregistreerd.



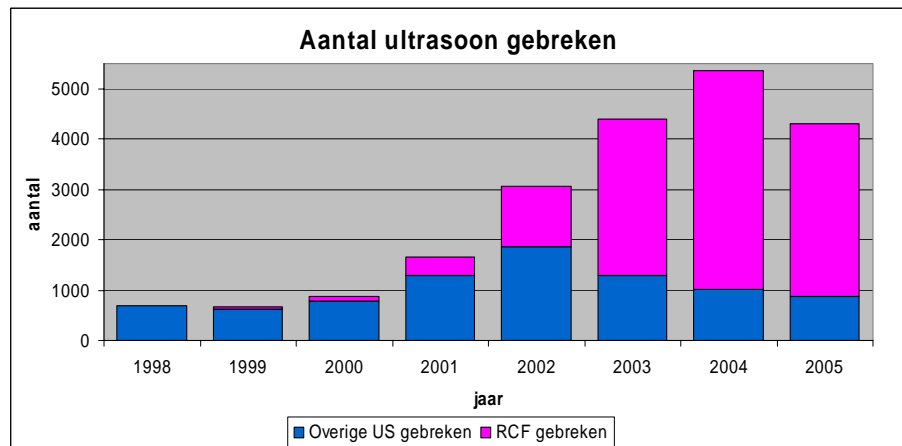
Figuur 22: Spoorstaafbreuken

Bron: ProRail

Het jaarlijks aantal spoorstaafbreuken is klein. Uit een internationale vergelijking waaraan ProRail heeft meegedaan, blijkt dat het aantal spoorstaafbreuken per kilometer spoor in Nederland het kleinst is van alle 12 bij de vergelijking betrokken West-Europese landen (bron: ProRail). De trendmatige veranderingen in het aantal breuken is niet geanalyseerd.

Ultrasoongebreken

Figuur 23 geeft inzicht in de ontwikkeling van het aantal ultrasoongebreken in het Nederlandse hoofdspoor. Ultrasoongebreken zijn kleine scheurtjes en beschadigingen in de spoorstaaf die, als er geen maatregelen genomen worden, op termijn kunnen uitgroeien tot spoorstaafbreuken. Deze gebreken bevinden zich in het algemeen binnen in de spoorstaaf. Ze worden met behulp van ultrasoononderzoek ontdekt en geclassificeerd. In de figuur wordt onderscheid gemaakt tussen gebreken die het gevolg zijn van rolcontact vermoeiing (in het Engels 'rolling contact fatigue', RCF) en overige.



Figuur 23: Ultrasoongebreken

Bron: ProRail

Uit de figuur is duidelijk dat het totaal aantal geregistreerde ultrasoongebreken tot en met 2004 sterk is toegenomen. In 2005 is deze ontwikkeling voor het eerst omgebogen. Uit een analyse van het type gebreken blijkt dat de stijging geheel te wijten is aan de toename van rolcontact vermoeiing. De overige typen ultrasoongebreken vertonen al sinds 2002 een dalende lijn.

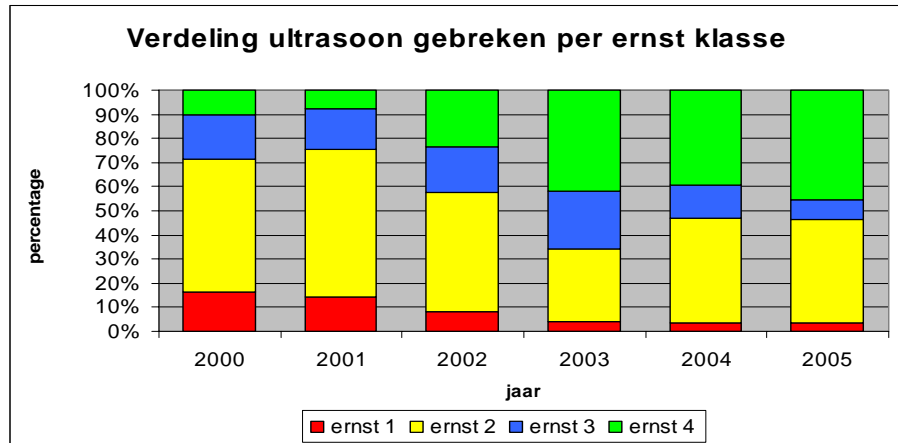
RCF is een verzamelnaam gebreken die het gevolg zijn van piekbelastingen bij het wiel-rail contact. Kenmerkend voor RCF gebreken is dat het groeiproces zeer onvoorspelbaar is. Inmiddels is het overgrote deel van de ultrasoongebreken een RCF gebrek. De sterke stijging van het aantal geregistreerde RCF gebreken is deels reëel, deels het gevolg van de toegenomen aandacht voor het probleem. Zo worden sinds 2002 schouwactiviteiten ondernomen, speciaal gericht op het opsporen van RCF gebreken. Ook worden nu meer meetritten uitgevoerd met de ultrasoonmeetrein dan voor 2002.

De ultrasoongebreken zijn geïnclassificeerd. De classificatie heeft betrekking op de maatregelen die moeten worden genomen om het gebrek te beheersen:

- Ernst 1 staat voor 'direct uitwisselen';
- Ernst 2 voor 'binnen 4 weken uitwisselen';
- Ernst 3 voor 'binnen 3 maanden uitwisselen'; en
- Ernst 4 voor 'onder beheer procescontractaannemer'.

De laatste categorie betekent dat het gebrek in de gaten wordt gehouden maar niet direct hoeft worden opgeheven.

De verscherpte aandacht voor ultrasoongebreken vanwege de RCF problematiek leidt tot een verschuiving van de ernst van de gesignaleerde ultrasoongebreken. Gebreken worden sneller opgespoord, in een vroeger stadium van ontwikkeling. Dit wordt geïllustreerd door Figuur 24.

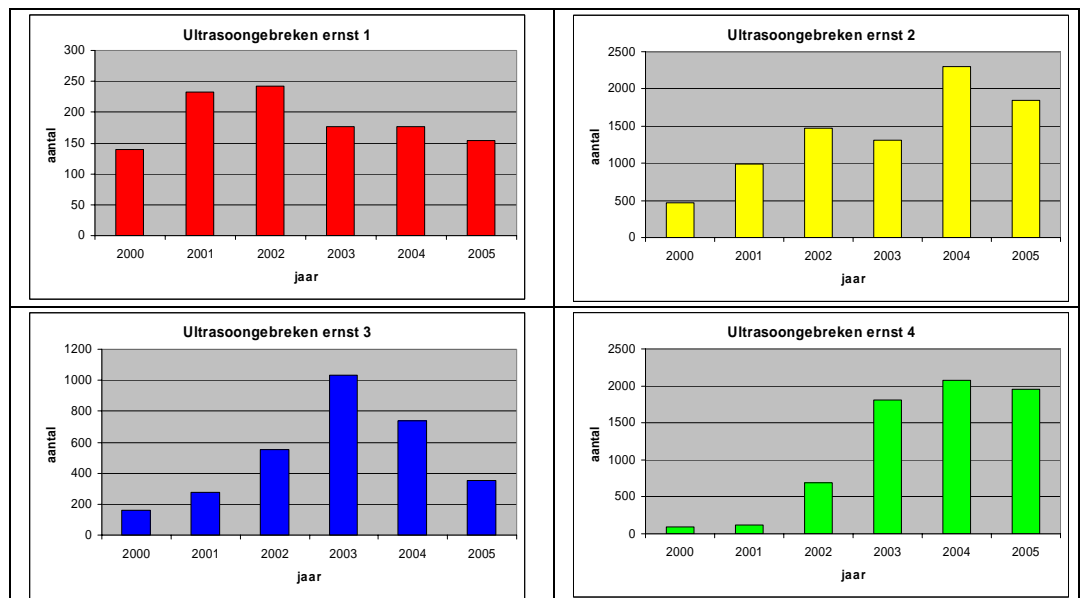


Figuur 24: Verdeling ultrasoongebreken per ernstklasse

Bron: ProRail

Het aandeel van de ernstigste categorie 1 gebreken vertoont een dalende lijn, terwijl het aandeel van de minst ernstige categorie 4 toeneemt. Dit is een indicatie voor het feit dat gebreken in een vroegtijdiger stadium worden gesignaleerd.

Voor de volledigheid zijn in onderstaande figuur de absolute aantallen gebreken van ernst 1 tot en met 4 weergegeven:



Figuur 25: Aantallen ultrasoongebreken per ernstcategorie

Bron: ProRail

Sinds 2002 loopt een aantal initiatieven van ProRail om het RCF probleem in kaart te brengen, te analyseren en te bestrijden. Dit laatste gebeurt door het uitwisselen van beschadigde stukken spoorstaaf en preventief door het slijpen van de spoorstaven.

Op voor RCF slijtage gevoelige delen van het spoorwegnet worden de spoorstaven geslepen in een zogenoemd anti-headcheckprofiel. Hierdoor wordt de druk van het wielcontact beter verdeeld over de spoorstaaf en treedt de voor de slijtage verantwoordelijke piekbelasting minder snel op.

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.

Het jaar 2005

In 2005 waren er 392 roodsein passages, waarvan 142 ten gevolge van afvallen van seinen⁷. Ter vergelijking: in 2004 waren er in totaal 348 waarvan 64 ten gevolge van afvallen van seinen. De toename van het aantal technische roodseinp passages is te verklaren door de toegenomen aandacht voor het probleem. Het aantal niet-technische roodseinp passages, waarbij potentieel een risico op botsing of ontsporing aanwezig is, is gedaald van 284 in 2004 tot 250 in 2005.

Tabel 18 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.

Tabel 18: verdeling STS over vervoertypen⁸

Vervoertype	2005
Reizigers	182
Goederen	36
Aannemers	32
Onbekend	0
Totaal niet-technisch	250
Afvallen sein	142
Totaal inclusief technisch	392

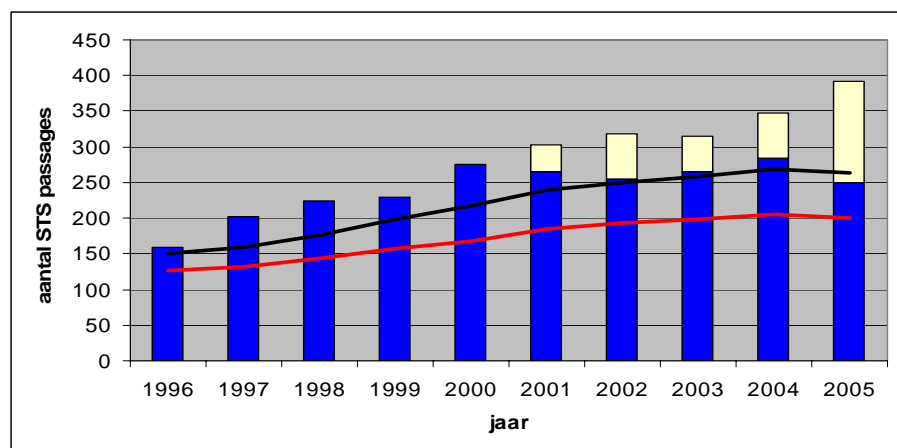
Zoals in de vorige hoofdstukken al is besproken hebben in 2005 twee roodsein passages geleid tot een botsing.

⁷ Dit zijn zogenoemde '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 en 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.

⁸ De getallen over 2004 wijken licht af van de getallen die in de trendanalyse 2004 zijn genoemd. Dit is het gevolg van voortschrijdend inzicht dat voortkomt uit nadere analyse van de incidenten.

Trends in passages STS

Figuur 26 geeft een overzicht van de ontwikkeling van de aantallen STS passages. De lichtgekleurde bovenkant representeert voor de jaren 2001 – 2005 de roodsein passages ten gevolge van afgefallen seinen. Voor de jaren voor 2001 zijn deze gegevens niet bekend. De weergegeven 5-jaarsgemiddelden hebben betrekking op het aantal roodsein passages exclusief de afgefallen seinen.



Figuur 26: stoptonend seinpassages

Het 5-jaarsgemiddelde vertoont voor het eerst in de beschouwde periode geen stijging. Het is nog te vroeg om te spreken van een trendbreuk.

6.3 Materieeldefecten

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

Het jaar 2005

Bij de ontsporing van de goederentrein in Amsterdam op 6 juni was de oorzaak een losse wielband. Onderzocht wordt nog of een defect in een wiel of as een rol speelde bij de ontsporing op 8 december bij Boxtel. Voor meer informatie over deze ongevallen wordt verwezen naar hoofdstuk 5.

Gebroken wiel of as

In de periode 1996 – 2004 is het drie keer eerder voorgevallen dat een wiel of as brak in de treindienst:

- 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.
- Op 6 juli 2004 ontspoorde een stoptrein in Maastricht ten gevolge van een gebroken as. Dit had verder geen gevolgen.

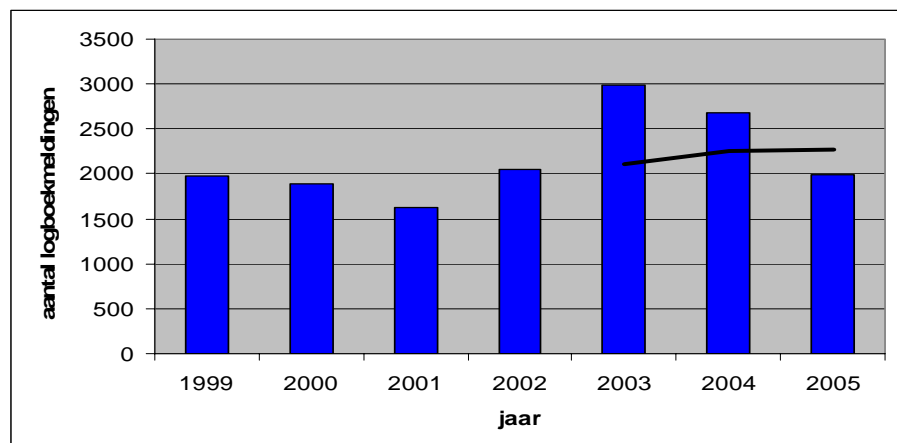
Het is niet zinvol deze gegevens in een figuur weer te geven.

6.4 Vandalisme

Het jaar 2005

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.

De grafiek geeft weer hoe vaak door ProRail Verkeersleiding een melding is opgenomen in hun logboekstelsel. Hier is alleen gekeken naar de trefwoorden "(bijna) aanrijding van objecten door een trein" en "schade door vandalisme". Er is dus niet gekeken naar de andere trefwoorden zoals "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 die in 2005 doorzet. Het 5-jaarsgemiddelde verandert sinds 2003 nauwelijks.



Figuur 27: (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 hoofdspoorweganet is vrijwel geheel dubbelspoor. De totale netlengte van het Nederlandse spoorweganet 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 2005 zijn de Noordelijke Nevenlijnen van ATB Nieuwe Generatie voorzien. Hiermee is het programma om alle hoofdspoorwegen van ATB te voorzien voltooid.

Het aantal afgelegde treinkilometers in 2005 was naar schatting 135 miljoen. Hiervan wordt naar schatting meer dan 98% afgelegd onder een ATB regime.

Spoorwegovergangen

Eind 2005 beheerde infrastructuurbeheerder ProRail 2764 overwegen. Hiervan zijn 1863 beveiligd en 901 onbeveiligd. In 2005 zijn 58 AKI's omgebouwd naar mini-AHOB's, waarmee het ombouwprogramma AKI – AHOB vrijwel voltooid is.