

# Ontwikkelingen in de verkeersonveiligheid van wegtypen

*Schatting van de kencijfers vanaf 1978 tot en met 1993 ten behoeve van het MPV-4*

R-95-51

Dr. ir. L. Braimaister & ir. S.T.M.C. Janssen

Leidschendam, 1995

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

# Documentbeschrijving

Rapportnummer: R-95-51  
Titel: Ontwikkelingen in de verkeersveiligheid van wegtypen  
Ondertitel: Schatting van de kencijfers vanaf 1978 tot en met 1993 ten behoeve van het MPV-4  
Auteur(s): Dr. ir. L. Braimaister & ir. S.T.M.C. Janssen  
Onderzoeksmanager: Ir. S.T.M.C. Janssen  
Projectnummer SWOV: 55.222  
Opdrachtgever: Het onderzoek waarvan dit rapport verslag doet werd uitgevoerd in het kader van de jaarlijkse doelsubsidie van het ministerie van Verkeer en Waterstaat aan de SWOV.

Trefwoord(en): Traffic, safety, highway, classification, motorway, forecast, calculation, planning, policy, government (national), accident, accident rate, road network, rural area, urban area, method, Netherlands.

Projectinhoud: Dit rapport behandelt de ontwikkeling van de aantallen verkeersongevallen en -slachtoffers, met als doel een verklaring te geven van de veranderingen in de verkeersrisico's en een voorspelling van de verkeersonveiligheid in het jaar 2010.

Aantal pagina's: 80 pp.  
Prijs: f 25,-  
Uitgave: SWOV, Leidschendam, 1995

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV



Stichting  
Wetenschappelijk Postbus 1090  
Onderzoek 2260 BB Leidschendam  
Verkeersveiligheid Duindoorn 32  
SWOV telefoon 070-3209323  
telefax 070-3201261

## Samenvatting

De ontwikkeling van de verkeersrisico's op het Nederlandse wegennet wordt geschetst vanaf 1978 tot en met 1993. Hierbij is onderscheid gemaakt naar wegbeheer: rijkswegen, provinciale wegen, overige wegen buiten de bebouwde kom en wegen binnen de bebouwde kom. Bovendien is de ontwikkeling gegeven voor de wegtypen: autosnelwegen, autowegen, wegen gesloten voor langzaam verkeer, wegen voor alle verkeer buiten de kom en drie wegtypen binnen de kom (verkeersaders, woonstraten en woonerven). De risico's zijn onder andere uitgedrukt in letselongevallen en slachtoffers per miljoen afgelegde motorvoertuigkilometers.

Het blijkt dat de risicocijfers voor de verschillende wegtypen onderling sterk afwijken, zowel in grootte als in ontwikkeling over de laatste jaren. Mogelijke verklaringen voor geconstateerde risicoveranderingen zijn deels gezocht in de relatie tussen het aantal ongevallen en de gemiddelde dagintensiteiten van motorvoertuigen voor de wegtypen. Deze intensiteiten zijn afgeleid uit de statistieken over de weglengten en de verkeersprestaties. Op de drukste wegen buiten de kom is de groei van de intensiteit van de motorvoertuigen in de eerste helft van de periode 1978-1993 minder geweest dan de groei in de tweede helft. De omslag ligt ongeveer bij 1986. De risicocijfers laten echter een omgekeerd beeld zien: een relatief sterke afname in het begin van de periode en weinig of geen afname aan het eind van de periode. Het omslagpunt bevindt zich ongeveer bij 1988. Op wegen voor alle verkeer buiten de kom is tot 1991 de motorvoertuigintensiteit geleidelijk toegenomen, hetgeen gepaard lijkt te gaan met een geleidelijke afname van de risicocijfers. Voor de wegtypen binnen de kom is twijfel over de juistheid van de weergegeven intensiteiten. Afgezien daarvan wordt geconstateerd dat in het eerste deel van de beschouwde periode de intensiteiten nauwelijks veranderen en dat de risicocijfers over het algemeen afnemen. Aan het eind van de periode nemen de intensiteiten af en veranderen de risicocijfers nauwelijks meer.

Deze constatering geven voeding aan de veronderstelling dat een plotselinge verandering in de groei van het verkeer een ongunstig effect heeft op het ongevalsrisico.

Aanbevolen wordt om onderzoek te doen naar de kwantitatieve invloed van de vormgeving van de wegtypen en de verdeling van het verkeer over de wegtypen op het aantal letselongevallen.

Er is in de periode 1978-1992 niet alleen een sterke groei (44%) van de verkeersprestatie, maar ook een duidelijke verschuiving van het aandeel naar de autosnelweg. Aangezien de autosnelweg het laagste risicocijfer (letselongevallen per motorvoertuigkilometer) heeft en de verkeersaders binnen de kom gemiddeld een factor 15 hoger scoren, (hier wordt met enige twijfel aangenomen dat de verkeersprestatie niet meer groeit), heeft deze ontwikkeling een gunstig effect op het totale risicocijfer gehad.

Nu de ontwikkelingen per wegtype enigszins in beeld gebracht zijn, kunnen de effecten van intensiteitsgroei per wegtype voor toekomstige situaties beter geschat worden. Er moeten dan echter wel redelijk betrouwbare intensiteits-schattingen voorhanden zijn, evenals een realistisch scenario voor de veranderingen op het terrein van de eerder genoemde vormgeving en verdeling van het verkeer, naast andere verklarende grootheden. Deze veranderingen dienen per wegtype te leiden tot nieuwe risicocijfers.

Samen met het produkt van de voorspelde intensiteiten en weglengten (de verkeersprestaties), leveren deze risicocijfers de voorspelde aantallen

ongevallen per wegtype.

Voorgesteld wordt ten slotte om voor elk wegtype een specifieke taakstelling te formuleren, ook in termen van risicodaling, die past bij de algemene verkeersveiligheidsaankstelling voor het jaar 2010.

## Summary

### **Developments in road safety according to road type**

A description is given of the development in traffic risk on the Dutch road network from 1978 to 1993, distinguished according to the road maintenance authority: national roads, provincial roads, the remaining roads outside the built up area and roads inside the built up area. In addition, the development in traffic risk is given for the various road types: motorways, secondary roads, roads closed to slow traffic, roads for all traffic outside the built up area and three road types inside the built up area (arterial roads, residential streets and the 'woonerf' streets).

The risks are expressed in terms of injury accidents and road accident victims per million motor vehicle kilometres travelled.

The results show that the risk figures for each of the road types differ markedly, both in magnitude and in their development in recent years. Possible explanations for noted variations in risk are sought partly in the relationship between the number of accidents and the average daily intensities of motor vehicles per road type. These intensities are derived from the statistics concerning road lengths and vehicle kilometres.

On the busiest roads outside the built up area, the growth in motor vehicle intensity was less in the first half of the period 1978-1993 than the growth seen in the second half. The shift commenced about 1986. The risk figures show the reverse, however: a relatively marked drop at the beginning of the period and little or no reduction towards the end of the period. The turnabout is recorded in 1988, approximately. On roads outside the built up area designated for all traffic, the motor vehicle intensity gradually increased up to 1991, which seems to be associated with a gradual decline in the risk figures. For the road types inside the built up area, the accuracy of the intensities shown is in doubt. Apart from that, it is noted that in the first part of the period concerned, the intensities hardly change and that the risk figures in general decrease. At the end of the period, the intensities decrease while the risk figures hardly alter.

These observations support the supposition that a sudden change in traffic growth has an unfavourable effect on the accident risk.

It is recommended that research be conducted into the quantitative influence of both road design and the distribution of traffic over the road types with respect to the number of injury accidents.

In the period 1978-1992, there was not only a marked growth (44%) in vehicle kilometres, but also a clear shift in the proportion of vehicles using the motorway. As the motorway offers the lowest risk figure (injury accidents per motor vehicle kilometre), while the arterial roads inside the built up area score a factor of 15 higher, on average (where it is assumed, albeit not with absolute certainty, that no further increase in vehicle kilometres will occur), this development has had a favourable effect on the overall risk figure.

Now that the developments per road type have been somewhat clarified, the effects of the growth in intensity per road type can be better estimated for future situations. Reasonably reliable intensity estimates should however be available in that case, as well as a realistic scenario for changes in the field of design and the distribution of traffic, as previously cited, in addition to other explanatory variables. These changes should lead to new risk figures for each road type. In combination with the product of the predicted intensities and road lengths (the vehicle kilometres), these risk figures offer the predicted

number of accidents per road type.

Finally, it is proposed to formulate a specific task for each road type, also in terms of a drop in risk, which will comply with the general road safety task set for the year 2010.

# Inhoud

1.	<i>Inleiding</i>	9
2.	<i>Schatting van het aantal letselongevallen, doden en ziekenhuisgewonden per miljoen motorvoertuigkilometers over de jaren 1978 tot en met 1993 naar wegbeheerder</i>	11
3.	<i>Toedeling van verkeersongevallen naar wegtypen</i>	12
4.	<i>Toedeling van verkeersprestaties naar wegtypen</i>	14
5.	<i>Schatting van het aantal letselongevallen, doden en ziekenhuisgewonden per miljoen motorvoertuigkilometers over de jaren 1978 tot en met 1993 naar wegtype</i>	15
6.	<i>Toelichting op de resultaten</i>	16
6.1.	<i>Algemeen</i>	16
6.2.	<i>Ontwikkelingen van kencijfers naar wegbeheer (zie Bijlage 1)</i>	16
6.3.	<i>Ontwikkelingen van kencijfers naar wegtypen (zie Bijlage 3)</i>	17
7.	<i>Discussie</i>	20
	<i>Literatuur</i>	23
	<i>Bijlagen</i>	24





# 1. Inleiding

De Adviesdienst Verkeer en Vervoer heeft de SWOV verzocht informatie te leveren over de ontwikkeling van de aantallen verkeersongevallen en -slachtoffers. Deze informatie dient enerzijds voor de verklaring van de veranderingen in de verkeersrisico's, dat wil zeggen de ongevallen en slachtoffers per eenheid van verkeersprestatie, liefst gedifferentieerd naar wegbeheerder en wegtype. Anderzijds dient het voor een voorspelling van de verkeersonveiligheid in het jaar 2010.

De onderhavige notitie geeft de ontwikkeling van de risicocijfers vanaf 1978. Mogelijke verklaringen voor geconstateerde risicoveranderingen en de daarop gebaseerde voorspelling voor 2010 worden hier slechts aangestipt en niet uitgewerkt.

Het risico wordt hier uitgedrukt in de volgende drie kencijfers:

- aantal letselongevallen per miljoen motorvoertuigkilometers;
- aantal verkeersdoden per miljoen motorvoertuigkilometers;
- aantal in ziekenhuis opgenomen gewonden per miljoen motorvoertuigkilometers.

Deze kencijfers worden per jaar geschat voor de periode 1978-1993 op basis van:

- de geregistreerde verkeersongevallen met slachtoffers (letselongevallen);
- de CBS-statistiek voor 'lengte en gebruik van het verharde wegennet' met een beperkte onderscheiding naar wegbeheerder;
- het SWOV-onderzoek met kencijfers per wegtype voor het jaar 1986 (Janssen, 1988; 1993).

In de CBS-gegevens wordt alleen het aantal motorvoertuigkilometers genoemd, zodat de prestaties van andere voertuigen niet meegenomen kunnen worden. Een alternatieve gegevensbron zou het OVG-bestand kunnen zijn met 'reizigerskilometers per vervoerwijze', maar daarin is op geen enkele wijze onderscheid aan te brengen naar wegbeheerder of wegtype. Omdat de bezettingsgraden van voertuigen, gedifferentieerd naar jaren, wegbeheer en wegtype niet bekend zijn, moeten we genoegen nemen met de motorvoertuigkilometers als eenheid van verkeersprestatie. Bij het risicocijfer 'letselongevallen per miljoen motorvoertuigkilometers' is dat niet bezwaarlijk (beter was het aantal voertuigkilometers), maar bij de twee andere risico's zou eigenlijk het aantal slachtoffers gedeeld moeten worden door het aantal kilometers afgelegd door personen in plaats van voertuigen.

De berekeningswijze van kencijfers per jaar, per wegbeheerder is simpel, omdat in beide registraties, zowel van ongevallen als van verkeersprestaties, de wegbeheerder bekend is. De enige restrictie is dat er bij de gegeven verkeersprestaties binnen de bebouwde kom geen onderscheid gemaakt kan worden naar wegbeheer. De resultaten worden in hoofdstuk 2 getoond. Nogal gecompliceerd is de schattingsmethode voor de kencijfers per wegtype. De verkeersongevallenregistratie kent nauwelijks een bruikbaar kenmerk waaruit een relevante wegindeling kan worden afgeleid. Om toch een verdeling van ongevallen en slachtoffers naar wegtype te kunnen realiseren, moet een gedetailleerde reeks van aannamen gesteld worden. Zo wordt per combinatie van de ongevalskenmerken 'bebouwing', 'wegbeheerder' en 'snelheidslimiet' een verdeling verondersteld van de ongevallen en slachtoffers over de wegtypen uit het SWOV-onderzoek; zie

hoofdstuk 3.

Soortgelijke aannamen zijn gedaan voor de weging die het CBS hanteert bij de motorvoertuigkilometers; zie hoofdstuk 4.

De resultaten worden in hoofdstuk 5 getoond. De mogelijkheden van het gebruik van de geschatte risicocijfers voor het vinden van verklaringen van de risicoveranderingen worden in hoofdstuk 6 toegelicht.

Het rapport wordt afgesloten met een discussie over de bruikbaarheid van de schattingen voor het voorspellen van de verkeersonveiligheid in 2010.

## 2. Schatting van het aantal letselongevallen, doden en ziekenhuisgewonden per miljoen motorvoertuigkilometers over de jaren 1978 tot en met 1993 naar wegbeheerder

De geregistreerde verkeersslachtoffers worden als volgt onderscheiden naar de ernst van het letsel:

- dodelijk letsel;
- ernstig gewond met als kenmerk opname in het ziekenhuis;
- licht gewond.

De licht gewonden worden niet apart in het risico betrokken.

In de twee basisbestanden, 'ongevallen' en 'verkeersprestaties', is het kenmerk 'wegbeheerder' niet verschillend. De ongevallen, slachtoffers en motorvoertuigkilometers vanaf 1978 tot en met 1993 zijn derhalve goed aan wegbeheerders rijk, provincie en overige toe te delen, echter alleen voor buiten de bebouwde kom. Binnen de bebouwde kom zijn de kencijfers niet te onderscheiden naar wegbeheer; dit onderscheid is niet gegeven voor de verkeersprestaties.

In *Bijlage 1* is een overzicht gegeven van weg- en voertuigkilometrages, met de daaruit berekende gemiddelde dagintensiteit van motorvoertuigen voor de vier wegindelingen, onderscheiden naar wegbeheer en jaar. Daaraan toegevoegd zijn de aantallen letselongevallen en slachtoffers. De slachtoffers zijn onderverdeeld naar doden en gewonden, met apart de gewonden die in het ziekenhuis zijn opgenomen. Met deze gegevens zijn tabellen en grafieken samengesteld waarmee de ontwikkelingen per wegindeling geschetst zijn van drie risicocijfers: respectievelijk het aantal letselongevallen, doden en ziekenhuisgewonden per miljoen motorvoertuigkilometers.

Voorts zijn de ontwikkelingen nogmaals op andere wijze gepresenteerd, nu in de vorm van een grafiek die de risicocijfers per jaar uitzet tegen de intensiteit van het betreffende jaar. Dit is vooralsnog alleen gedaan voor het risicocijfer 'aantal doden per miljoen motorvoertuigkilometers'. Deze grafiek laat zich beter interpreteren in termen van veranderend risico, omdat de verandering van de dagintensiteit van motorvoertuigen binnen elk van de wegindelingen een beter beeld geeft van de veranderingen in het verkeersproces dan de veranderingen in de totale verkeersprestatie. De interpretatie wordt in hoofdstuk 6 behandeld.

### 3. Toedeling van verkeersongevallen naar wegtypen

De ongevallenregistratie biedt beperkte mogelijkheden om de ongevallen en slachtoffers in te delen naar wegtype, zoals gedefinieerd in het genoemde SWOV-onderzoek. De kencijfers daaruit zijn tot nu toe steeds berekend voor de wegtypen, dat wil zeggen dat de ongevallen op de wegvakken en kruisingen van elk wegtype zijn opgeteld. Daarbij is een kruising slechts aan één wegtype toegewezen en wel aan het hoogst geordende wegtype van de aansluitende takken. De rangorde van wegtypen is gemaakt naar de verkeersfunctie voor het gemotoriseerde verkeer die het wegtype heeft of zou moeten hebben, en deels naar toegestaan gebruik (motorvoertuigen met verschillende snelheidsmogelijkheden, langzaam verkeer en alle verkeer). Rekening houdend met de mate van voorkomen is de volgende verkeersfunctionele hiërarchie gekozen:

*Buiten de bebouwde kom:*

- AS: autosnelweg
- AW: autoweg
- WG: weg met geslotenverklaring voor langzaam verkeer
- WA: weg voor alle verkeer

*Binnen de bebouwde kom:*

- VA: verkeersader
- WS: woonstraat
- WE: woonerf, en dergelijke

In het ongevallenbestand is deze wegindeling niet terug te vinden. Met de beschikbare ongevalskenmerken die wel iets met wegtype te maken hebben, zijn de volgende beperkingen aan te geven:

- Bij de codering wordt het kenmerk 'maximumsnelheid' toegepast. Hoewel het de bedoeling is dat de heersende snelheidslimiet (voor personenauto's) op de plaats van het ongeval wordt geregistreerd, is bekend dat in veel gevallen de maximumsnelheid van de betrokken voertuigen ingevuld en gecodeerd wordt. In het bijzonder bij bromfietsen. Daar waar als snelheidslimiet 30 km/uur, respectievelijk 40 km/uur ingevuld is, betreft het veelal bromfietsen binnen, respectievelijk buiten de bebouwde kom. Ook ongevallen met vrachtauto's en bussen kunnen soms als kenmerk de limiet van het voertuig krijgen (80 km/uur) op autowegen en auto-snelwegen.
- Het onderscheid naar algemeen en specifiek limiet is niet te maken. Zo komt bijvoorbeeld de 50 km/uur-limiet ook voor als specifieke snelheid op wegen buiten de bebouwde kom.
- De ongevallen met (specifieke) snelheidslimieten van 60 en 70 km/uur komen zowel binnen als buiten de bebouwde kom voor en zowel op wegvakken als op kruispunten.
- De ongevallen met een snelheidslimiet van 80 km/uur kunnen niet onderscheiden worden naar specifiek (autoweg of autosnelweg) en algemeen.

Bestudering van de ongevallengegevens verdeeld over de geregistreerde 'snelheidslimiet' en de 'bebouwing' heeft tot de volgende conclusies geleid:

- Ongevallen in 30 km/uur-gebieden zijn niet te scheiden van bromfietsongevallen met een 'snelheidslimiet' van 30 km/uur. Beide categorieën ongevallen worden daarom gerekend tot de 50 km/uur-wegen, samen met de ongevallen die de codes 15, 16, 20, 50 en 51 (binnen de

bebouwde kom zonder opgave van een limiet) hebben. De code 'stapvoets' wordt buiten beschouwing gelaten.

- De ongevallen met de codes 40, 60, 70, 80 en 81 (buiten de bebouwde kom zonder opgave van limiet) worden tot de 80 km/uur-wegen gerekend.

De aantallen ongevallen, doden en ziekenhuisgewonden voor de jaren 1978 tot en met 1993 zijn onderverdeeld naar bebouwing, drie wegbeheerders en vier snelheidsregimes: woonerf (stapvoets), 50 km/uur, 80 km/uur en 100-120 km/uur. Voor 1986 kennen we uit het SWOV-onderzoek een verdeling van de ongevallen en slachtoffers over de wegtypen. Vanwege de toerekening van kruisingsongevallen aan hogere wegtypen, zijn de ongevallen en bijbehorende slachtoffers geschat per combinatie van bebouwing, maximumsnelheid en wegbeheerder.

In *Bijlage 2* is de berekeningswijze weergegeven van de letselongevallen en van de verkeersdoden. Dit vereist enige toelichting. Voor het jaar 1986 is het aantal letselongevallen respectievelijk verkeersdoden op de wegsoorten (twintig combinaties van bebouwing, maximumsnelheid en wegbeheerder) volgens een veronderstelde verdeelsleutel per wegsoort, toegedeeld aan de vier wegtypen buiten de bebouwde kom en de drie wegtypen binnen de kom. Omdat uit de steekproef voor 1986 de aantallen letselongevallen en verkeersdoden 'bekend' zijn, was het mogelijk om na iteratie met één verdeelsleutel de verschillen tussen de bekende en de berekende aantallen letselongevallen en verkeersdoden per wegtype zo klein mogelijk te maken. Het wegtype 'autoweg' heeft de grootste afwijking: 20% meer berekende letselongevallen en 17% minder berekende verkeersdoden. De overige wegtypen wijken minder dan 10% af.

De verdeelsleutel per wegsoort voor de toedeling van letselongevallen en verkeersdoden naar wegtypen is over de periode 1978-1993 gelijk gehouden. Voor enkele wegsoorten is de toedeling 100% naar één wegtype (bijvoorbeeld: provinciale weg buiten de bebouwde kom, 100 km/uur wordt ondergebracht bij 'autoweg').

De ongevallen en doden op de meeste wegsoorten zijn ondergebracht bij twee, drie of vier wegtypen. Van de andere kant geldt dat wegtypen de letselongevallen en doden toegewezen krijgen van veel wegsoorten. De weg met geslotenverklaring bijvoorbeeld wordt gevuld met gegevens uit zes wegsoorten. Zo wordt de jaarlijkse verdeling van de ongevallen en doden over de wegtypen niet alleen bepaald door de constante verdeelsleutel, maar juist ook door de jaarlijks wisselende verdeling van de ongevallen en doden over de wegsoorten.

In hoofdstuk 5 worden de ongevallengegevens naar wegtype gecombineerd met de gegevens over de verkeersprestaties die in hoofdstuk 4 naar wegtypen zijn ingedeeld.

## 4. Toedeling van verkeersprestaties naar wegtypen

De geraadpleegde bron is de CBS-statistiek 'Lengte en gebruik van het verharde wegennet' voor de jaren 1978 tot en met 1993. Daarin worden weglengten en verkeersprestaties van motorvoertuigen gegeven voor verharde wegen binnen en buiten de bebouwde kom en met de volgende (onder)verdeling alleen voor buiten de bebouwde kom:

- Rijkswegen: autosnelwegen en andere belangrijke rijkswegen.
- Provinciale wegen: secundaire en tertiaire wegen.
- Overige wegen: quartaire wegen en stads- en plattelandswegen.

De fijnere indeling voor provinciale en overige wegen is na 1992 verdwenen vanwege de grootschalige overdracht van wegen en wijzigingen in de bijbehorende financiering.

Ook deze CBS-gegevens zijn niet zonder beperkingen te gebruiken voor een onderscheiding naar wegtype. Zo is niet bekend hoe groot het aandeel auto-wegen, wegen met geslotenverklaring en wegen voor alle verkeer per wegbeheerder is.

Besloten is de volgende indeling te hanteren:

- Rijkswegen: uiteraard volledig naar het wegtype AS (autosnelweg).
- Andere belangrijke rijkswegen: wegtype WG (weg met geslotenverklaring).
- Provinciale secundaire wegen: wegtype AW (autoweg).
- Provinciale tertiaire wegen: wegtype WG.
- Overige wegen: wegtype WA (weg voor alle verkeer).
- Wegen binnen de bebouwde kom: 80% naar VA (verkeersader) en 20% naar WS (woonstraat). Deze verdeling is gebaseerd op de steekproef in het SWOV-onderzoek en wordt constant gehouden voor de periode 1978-1993. Dit betekent dat er geen verschillen in ontwikkeling tussen beide wegtypen binnen de bebouwde kom zichtbaar komen.

Samen met de ongevalgegevens uit hoofdstuk 3 worden de gegevens over de verkeersprestaties omgezet in risicocijfers over de jaren 1978-1993 naar wegtypen; zie hoofdstuk 5.

## 5. Schatting van het aantal letselongevallen, doden en ziekenhuisgewonden per miljoen motorvoertuigkilometers over de jaren 1978 tot en met 1993 naar wegtype

Toepassing van de verdeelsleutel voor de ongevallen uit de ongevallenstatistiek en die voor de verkeersprestaties uit de CBS-statistiek over de jaren 1978-1993, heeft geleid tot een schatting van de aantallen ongevallen, doden en ziekenhuisgewonden per miljoen motorvoertuigkilometers, per wegtype en per jaar.

In *Bijlage 3* is, analoog aan *Bijlage 1*, een tabel opgenomen die per jaar voor de zeven wegtypen een overzicht geeft van weg- en voertuigkilometrages, met de daaruit berekende gemiddelde dagintensiteit van motorvoertuigen. Daaraan toegevoegd zijn de aantallen letselongevallen, doden en gewonden, met apart de gewonden die in het ziekenhuis zijn opgenomen. Opgemerkt dient te worden dat de gegevens van het wegtype woonerf (WE) te onbetrouwbaar zijn om verder in beschouwing te nemen.

Met dezelfde gegevens zijn tabellen en grafieken samengesteld waarmee de ontwikkelingen per wegtype geschetst zijn van drie risicocijfers: respectievelijk het aantal letselongevallen, doden en ziekenhuisgewonden per miljoen motorvoertuigkilometers.

Voorts zijn de ontwikkelingen ook in de vorm van een grafiek gepresenteerd, met risicocijfers per jaar uitgezet tegen de intensiteit van het betreffende jaar. Dit is vooral nog gedaan voor het risicocijfer: aantal letselongevallen en doden per miljoen motorvoertuigkilometers. Deze grafieken worden in hoofdstuk 6 toegelicht en in hoofdstuk 7 geïnterpreteerd.

## 6. Toelichting op de resultaten

### 6.1. Algemeen

Alle hieronder vermelde resultaten en uitspraken zijn geldig onder de assumpties die eerder zijn gesteld over de toedeling van ongevallen, slachtoffers en verkeersprestaties naar de vier wegbeheerders en de zeven wegtypen. In de discussie bij hoofdstuk 7 wordt aandacht besteed aan de waarde van de uitspraken gezien de betreffende geloofwaardigheid van de aannamen.

### 6.2. Ontwikkelingen van kencijfers naar wegbeheer (zie *Bijlage 1*)

Voor de indeling van wegen buiten de bebouwde kom naar de drie wegbeheerders, rijk, provincie en overige beheerders en van wegen binnen de kom, wordt vooral gekeken naar het aantal verkeersdoden per miljard motorvoertuigkilometers in relatie tot de gemiddelde dagintensiteit in de loop van de periode 1978-1993. In *Bijlage 1* worden grafieken gegeven waaruit enerzijds de verandering van de intensiteit en anderzijds de verandering van het overlijdensrisico af te lezen is.

#### *Rijkswegen*

Bij de rijkswegen is een opvallend sterke afname in het eerste deel van de beschouwde periode waar te nemen van het risicocijfer voor de verkeersdoden, terwijl de intensiteit slechts weinig toeneemt. Na 1985 groeit de intensiteit plotseling sterker en blijft het risicocijfer even steken. In 1988 neemt het risicocijfer fors af, om in de volgende jaren minder af te nemen dan voorheen. De intensiteit neemt minder sterk toe dan direct na 1985, maar groeit meer dan in de eerste helft van de periode. In 1993 zijn veel rijkswegen met relatief lage intensiteiten overgedragen aan de provincie, met het gevolg dat de overgebleven rijkswegen een aanzienlijke toename laten zien van de gemiddelde intensiteit.

#### *Provinciale wegen*

Absoluut gezien is het risicocijfer voor de verkeersdoden op de provinciale wegen een factor twee à drie groter dan die op de rijkswegen. Deze factor is toegenomen in de periode 1978-1993. Verder is eenzelfde beeld te zien in de ontwikkeling van het risicocijfer en de intensiteit als bij de rijkswegen, met uitzondering van de sterke intensiteitsgroei in 1985 (in mindere mate treedt deze op in 1988) en in 1993.

#### *Overige wegen buiten de bebouwde kom*

Voor de overige wegen buiten de bebouwde kom is het beeld wel anders, nog afgezien van de grootte van het risicocijfer (een factor twee hoger dan voor de provinciale wegen met een afname van deze factor in de periode). De afname van het risicocijfer is vrij continu vanaf 1978 tot en met 1993 (met uitzondering van 1981 met een tijdelijke sterkere afname). De intensiteit wijzigt zich binnen kleine marges, om na 1992 relatief sterk toe te nemen. Dit is mogelijk een gevolg van het afstoten van provinciale wegen naar de lagere overheden.



#### *Wegen binnen de bebouwde kom*

De wegen binnen de bebouwde kom hebben eenzelfde orde van grootte van het risicocijfer voor verkeersdoden als de provinciale wegen. In de ontwikkeling van dat cijfer wordt een afname geconstateerd tot 1985 en na een lichte toename in de twee jaren daarna, een min of meer constant risicocijfer. Opmerkelijk is verder dat tot 1989 de intensiteit niet of nauwelijks groeit en dat daarna de intensiteit zelfs afneemt.

#### *Samenvatting*

Voor de rijkswegen en provinciale wegen buiten de bebouwde kom is de gemiddelde intensiteit van motorvoertuigen na 1985, respectievelijk 1987 sterker gegroeid dan in de periode ervoor. De afname van het aantal verkeersdoden per miljard motorvoertuigkilometers daarentegen is na diezelfde jaren minder sterk geweest dan ervoor. Het risicocijfer voor de overige wegen buiten de kom neemt gestaag af in de periode 1978-1993. Na 1991 neemt de intensiteit sterk toe.

Op de wegen binnen de bebouwde kom stagneert de constante afname van het dodenrisico vanaf 1988, hetgeen samen lijkt te gaan met een afname van de intensiteit.

### **6.3. Ontwikkelingen van kencijfers naar wegtypen (zie *Bijlage 3*)**

#### *Weglengten*

Voor de onderscheiden wegtypen is eerst gekeken naar de groei in de wegen en motorvoertuigkilometrages voor 1992 (1993 is niet voor alle wegtypen bekend) ten opzichte van 1978.

Opvallend is de relatief sterke groei in wegkilometers voor zowel autosnelwegen als voor beide wegtypen binnen de bebouwde kom; ongeveer 30%. Tot 1985 groeien de overige wegen nauwelijks in lengte. Daarna neemt de weglengte voor autowegen en wegen voor alle verkeer toe met 7 tot 10% en neemt de lengte af voor wegen met geslotenverklaring met 15%. Dit laatste lijkt niet erg voor de hand te liggen. Het is evenwel een gevolg van de verdeelsleutel. Immers, de provinciale tertiaire wegen en de andere belangrijke rijkswegen zijn toegedeeld aan de wegen met geslotenverklaring en beide groepen samen nemen in lengte af. Als toch de indruk bestaat dat de wegen buiten de bebouwde kom meer fietsvoorzieningen hebben gekregen, dan is de verdeelsleutel op dit onderdeel niet correct. Een alternatieve veronderstelling is niet gemaakt.

#### *Verkeersprestaties*

Verreweg de grootste groei in motorvoertuigkilometers vindt plaats op de autosnelweg; ruim 100%. Vooral na 1985 is de groei sterk, terwijl na 1990 de groei lijkt af te nemen. Voor de autoweg is de groei, van 50%, iets later ingezet, zonder een duidelijke afname. De wegen met geslotenverklaring laten slechts 12% groei zien, maar op wegen voor alle verkeer is weer een sterke groei van 55%. Opmerkelijk is de geringe en ook grillige groei van de verkeersprestaties op de wegtypen binnen de bebouwde kom. Hier wordt getwijfeld aan de juistheid van de CBS-gegevens. De motorvoertuigkilometers voor wegen binnen de kom zijn niet verkregen uit tellingen, zoals voor wegen buiten de kom, maar uit reizigerskilometers van een landelijke enquête (onder andere Personenauto-panel; PAP) die omgerekend zijn tot motorvoertuigkilometers en waarvan de getelde verkeersprestaties buiten de kom zijn afgetrokken.

### *Intensiteit*

Daar waar de weglengte minder groeit dan de verkeersprestatie, neemt de gemiddelde dagintensiteit toe. Op alle wegtypen buiten de bebouwde kom is de motorvoertuigintensiteit gegroeid; ondanks de afname in weglengte, ook op de weg met geslotenverklaring.

Binnen de bebouwde kom neemt de motorvoertuigintensiteit vreemd genoeg eerder af dan toe. Ook hier geldt de twijfel over de juistheid van de basisgegevens.

De verandering van de intensiteit is van belang voor de verklaring van veranderende kencijfers per wegtype.

### *Letselongevallen per kilometer weglengte*

Vanaf 1978 neemt het aantal letselongevallen per kilometer weglengte af voor alle wegtypen, maar niet op dezelfde wijze. Voor de autosnelweg is de afname in de periode tot 1984 relatief sterk met ruim 30%, terwijl in de periode daarna een toename optreedt tot 1986 om vervolgens op gelijk niveau van 20% afname te blijven.

Voor de autoweg geldt een forse afname van 40% tot 1988 met daarna een afname van 35%. De weg met geslotenverklaring kent slechts een afname van 20% rond 1985 en een afname van 10% daarna. Op wegen voor alle verkeer daarentegen geldt een vrij continue afname tot 30%. Dat geldt ook voor de wegtypen binnen de bebouwde kom waar de procentuele afname het sterkst is, namelijk meer dan 40%.

### *Slachtoffers per letselongeval*

De ernst van de letselongevallen wordt hier onder meer aangegeven door het aantal slachtoffers per ongeval. Dit aantal is gemiddeld hoger naarmate de rangorde van het wegtype toeneemt (rangorde: AS, AW, WG, WA, VA en WS). Voor de autosnelweg en de autoweg is het aantal slachtoffers ongeveer 1,4 per letselongeval, voor de weg met geslotenverklaring en de weg voor alle verkeer 1,3 en voor de wegtypen binnen de bebouwde kom beduidend lager; 1,1. Er is nauwelijks of geen ontwikkeling van dit kencijfer over de periode 1979-1992.

### *Aandeel doden en ziekenhuisgewonden*

Een tweede ernstmaat is het aantal doden en slachtoffers die in het ziekenhuis zijn opgenomen, per 100 slachtoffers. Op dit kencijfer scoren de autoweg, de weg met geslotenverklaring en de weg voor alle verkeer het meest ongunstig met 42 à 43 ernstig gewonde of gedode slachtoffers per 100 slachtoffers, gemiddeld over de periode 1978-1992. De autosnelweg heeft een iets lager kencijfer: 37. Weer lager scoren de wegtypen binnen de bebouwde kom met 27 ernstig gewonde of gedode slachtoffers per 100 slachtoffers.

Het betreft hier steeds geregistreerde aantallen slachtoffers.

De ontwikkeling over de beschouwde periode geeft voor alle wegtypen een vrijwel gelijke afname van deze ernstmaat te zien van rond 30%.

### *Aantal doden*

Een derde ernstmaat geeft het aantal doden per 100 slachtoffers. De autosnelweg scoort hier het meest ongunstig met 6,9 doden gemiddeld over de periode 1978-1992. Voor de overige wegtypen buiten de bebouwde kom ligt dit kencijfer iets lager: tussen de 5,6 en 6,0. Beduidend lager scoren weer de wegtypen binnen de kom met 1,6 doden per 100 slachtoffers.

De ontwikkeling over de beschouwde periode is voor alle wegtypen wel grillig, maar tendeeert toch naar een gelijke afname van deze ernstmaat van circa 35%.

*Letselongevallen, doden en ziekenhuisgewonden per miljoen motorvoertuigkilometers*

Vanaf 1978 nemen de aantallen letselongevallen, doden en ziekenhuisgewonden per motorvoertuigkilometers af, maar niet op dezelfde wijze voor alle wegtypen. Wel algemeen is de sterkere relatieve afname van het risicocijfer voor doden en ziekenhuisgewonden ten opzichte van het risicocijfer voor de letselongevallen (en alle slachtoffers).

Voor 1986 is de afname voor de doden en ziekenhuisgewonden in de totale periode 1978-1993 ruim 65% en voor de letselongevallen 50%. In het begin, tot 1982, zijn de dalingen relatief sterk, terwijl in de periode daarna tot 1988, de kencijfers minder sterk afnemen om vervolgens nog minder te worden. Het aantal letselongevallen per motorvoertuigkilometer op de autosnelweg lijkt de laatste jaren zelfs te stabiliseren.

Ook voor de autoweg zijn de dalingen tot 1982 sterker dan daarna. In de periode 1982-1986 treden er lichte dalingen op, gevolgd door korte sterke dalingen tot 1988 en misschien een stabilisering. Het kencijfer voor de doden is in 1992 70% lager dan in 1978. Voor de ziekenhuisgewonden is deze afname 65% en voor de letselongevallen bijna 55%.

De weg met geslotenverklaring kent minder sterke dalingen, die bovendien min of meer gelijkmatig over de periode zijn verdeeld. De uiteindelijke dalingen zijn in 1992: 50% voor de doden en ziekenhuisgewonden en 30% voor de letselongevallen.

De weg voor alle verkeer heeft een golvend verloop in de drie kencijfers. Na een afname tot 1983 treedt een lichte groei op tot 1983 om daarna vrij gelijkmatig te dalen tot 65% lager kencijfer voor de doden, ruim 60% voor de ziekenhuisgewonden en bijna 50% voor de letselongevallen.

Voor de wegtypen binnen de bebouwde kom zijn de procentuele dalingen voor de doden en ziekenhuisgewonden rond 55% in 1993. Na een aarzelend begin dalen ze vooral vanaf 1980 tot 1988 om vervolgens minder sterk af te nemen.

## 7. Discussie

### *Verklaringen voor de verandering in risico's*

Een samenvattende weergave van hoofdstuk 6 kan als volgt worden geformuleerd.

Voor de drukste wegen buiten de bebouwde kom (rijkswegen en provinciale wegen, respectievelijk AS, AW en WG) geldt dat de groei van de intensiteit van de motorvoertuigen in de eerste helft van de periode 1978-1992/1993 minder is geweest dan de groei in de tweede helft. De omslag ligt om en nabij 1986. De daling van de risicocijfers laat echter een omgekeerd beeld zien: een relatief sterke afname in het begin van de periode en weinig of geen daling aan het eind van de periode. Het omslagpunt bevindt zich in de buurt van 1988.

De motorvoertuigintensiteit van de weg voor al het verkeer buiten de bebouwde kom neemt tot 1991 geleidelijk toe, hetgeen gepaard lijkt te gaan met een geleidelijke daling van de risicocijfers.

Voor beide wegtypen binnen de bebouwde kom bestaat twijfel over de juistheid van de weergegeven intensiteiten. Afgezien daarvan wordt geconstateerd dat in het eerste deel van de beschouwde periode de intensiteiten nauwelijks veranderen en dat de risicocijfers over het algemeen dalen. Aan het eind van de periode, vanaf 1990, nemen de intensiteiten af en veranderen de risicocijfers nauwelijks meer.

Deze constatering geven voeding aan de veronderstelling dat een plotselinge verandering in de groei van het verkeer een ongunstig effect heeft op het ongevalsrisico. In overeenstemming daarmee is in ieder geval het samengaan van een sterke groei van de motorvoertuigintensiteit met een stabilisering van het risico, alsook de geleidelijke groei die samengaat met een geleidelijke afname van het risico. Dan is het nog wel de vraag of ook de afname van de intensiteit in combinatie met de stagnatie van de risicodaling, in dezelfde veronderstelling past. Deze vraag blijft hier onbeantwoord, mede vanwege de onbetrouwbaarheid van de betreffende basisgegevens.

Een verklaring voor een deel van de feiten kan gezocht worden in de relatie die in het algemeen verondersteld wordt tussen de complexiteit van het verkeer, weergegeven door bijvoorbeeld het aantal passerende motorvoertuigen per tijdseenheid (de verkeersintensiteit), en de mate van risico nemen in het verkeer. Het is aannemelijk dat bij een geleidelijke toename van de verkeersintensiteit, in combinatie met een aanpassing van de verkeersomgeving, verbetering van de voertuigen en opleiding van verkeersdeelnemers, het aantal fouten en vergissingen van verkeersdeelnemers per afgelegde voertuigkilometer minder wordt en daarmee ook de risico's afnemen.

Voorts is het begrijpelijk dat een plotselinge toename van de complexiteit van het verkeersgedrag een verstoring betekent in het hiervoor geschetste leerproces, met als gevolg een relatieve toename van het aantal fouten en misrekeningen door verkeersdeelnemers. Dit effect wordt versterkt wanneer de groei van de intensiteiten, zoals het nu lijkt, wordt bepaald door een toevoer van onervaren, minder valide en/of meer kwetsbare verkeersdeelnemers. Bovendien kan het gelijktijdig achterblijven van een adequate aanpassing van de verkeersomgeving en van de voertuigen, een extra negatieve uitwerking hebben op het aantal ongevallen en de ernst ervan, in relatie tot het aantal afgelegde voertuigkilometers.

Aanbevolen wordt om voor de verschillende wegtypen het verkeersveiligheidsonderzoek te richten op het vaststellen van de kwantitatieve

invloed van de genoemde verklarende grootheden. Met name de infrastructurele kenmerken van de wegtypen en het wegennet, samen met de systemen voor de verdeling van de motorvoertuigen over de wegtypen kunnen een belangrijke rol spelen.

Een eerste vereiste is dat de voertuigintensiteiten ook op wegen binnen de bebouwde kom betrouwbaar en regelmatig gemeten worden. Aanbevolen wordt deze metingen op te nemen in een landelijk meetnet.

#### *Voorspelling van de verkeersonveiligheid in het jaar 2010*

Het is duidelijk dat de risicocijfers voor de verschillende wegtypen onderling sterk afwijken over de laatste zeventien jaren, zowel in grootte als in ontwikkeling. Het verkeersrisicocijfer voor heel Nederland wordt uiteraard in belangrijke mate bepaald door de risico's op de wegtypen met de meeste motorvoertuigkilometers. Dat zijn in 1992 de autosnelweg met 37 miljard en de verkeersaders binnen de bebouwde kom met 20 miljard op een totaal van 100 miljard motorvoertuigkilometers. In 1978 was het totaal nog geen 70 miljard, met een andere verdeling over de wegtypen: 25% op autosnelwegen en 27% op verkeersaders. Er is in de periode 1978-1992 dus niet alleen een sterke groei (44%) van de verkeersprestatie, maar ook een duidelijke verschuiving naar de autosnelweg. Omdat de autosnelweg het laagste risicocijfer (letselgevallen per motorvoertuigkilometer) heeft en de verkeersaders gemiddeld een factor 15 hoger scoren, heeft deze ontwikkeling een gunstig effect op het totale risicocijfer gehad.

Nu de ontwikkelingen per wegtype enigszins in beeld gebracht zijn, kunnen de effecten van intensiteitsgroei per wegtype voor toekomstige situaties beter geschat worden. Dan moeten er echter wel redelijk betrouwbare intensiteits-schattingen voorhanden zijn, evenals een realistisch scenario voor de veranderingen op het terrein van de eerder genoemde verklarende grootheden. Deze veranderingen dienen per wegtype te leiden tot nieuwe risicocijfers. Samen met het produkt van de voorspelde intensiteiten en weglengten, de verkeersprestaties, levert het risicocijfer de voorspelde aantallen ongevallen (die met de andere vernieuwde kencijfers zijn om te rekenen in slachtoffers).

De maatregelen die voor de komende jaren op het gebied van de verkeersonveiligheid voorgesteld zijn, laten zich samenvoegen in de duurzaam-veilige aanpak. Voor de duurzaam-veilige infrastructurele maatregelen worden de plannen al redelijk concreet uitgewerkt, bijvoorbeeld in demonstratieprojecten met het etiket 'duurzaam-veilig'. Ook zijn bij de SWOV al schattingen gemaakt voor kencijfers van enkele duurzaam-veilige wegtypen. Deze exercities worden voortgezet. Zodra de belangrijkste kenmerken van de duurzaam-veilige wegcategorieën en wegtypen bekend zijn, is het mogelijk de bijbehorende kencijfers te voorspellen en daarmee een voorspelling te geven van de verkeersonveiligheid.

Voorgesteld wordt om de schatting van de verkeersonveiligheid voor het jaar 2010 alvast uit te voeren met de beschikbare informatie, om daarmee beter de knelpunten bij het behalen van de taakstelling bij de specifieke wegtypen te kunnen aanwijzen.

#### *Registratiegraad voor ongevallengegevens*

Een andere constatering is dat de veranderingen van de risicocijfers voor doden en voor ziekenhuisgewonden per wegtype ongeveer gelijk zijn. De risicocijfers voor de letselgevallen en dus ook voor het totale aantal (geregistreerde) slachtoffers hebben een ontwikkeling die achterblijft bij die van de ernstig gewonde en gedode slachtoffers, maar leveren geen andere uitspraken. De vraag is of het verschil in registratiegraad een ernstig

dilemma vormt om de uitspraken ook geldig te verklaren voor de minder ernstig gewonden slachtoffers en voor alle geregistreerde letselongevallen.

## Literatuur

Janssen, S.T.M.C. (1988). *De verkeersonveiligheid van wegtypen in 1986 en 2010; Resultaten van berekeningen voor een beleidsscenario uit het Structuurschema Verkeer en Vervoer*. R-88-3. SWOV, Leidschendam.

Janssen, S.T.M.C. (1993). *Kencijfers voor de verkeersveiligheid van wegen; Actualisering van steekproefgegevens*. A-93-39. SWOV, Leidschendam.

## Bijlagen

- Bijlage 1: Verdeling van het aantal letselgevallen, slachtoffers (doden en ziekenhuisgewonden), kilometers weglengte en motorvoertuigkilometers, naar wegbeheerder, per jaar, over de periode 1978-1993.
- Bijlage 2: Verdeelsleutel voor de toedeling van verkeersongevallen met registratiekenmerk wegsoort (combinatie van 'bebouwing', 'snelheidslimiet' en 'wegbeheerder') naar wegtype (AS, AW, WG, WA, VA, WS en WE) voor 1986, gebaseerd op letselgevallen en verkeersdoden uit de steekproef van het SWOV-onderzoek *Kencijfers*.
- Bijlage 3: Schatting van de verdeling van het aantal letselgevallen, slachtoffers (doden en ziekenhuisgewonden), kilometers weglengte en motorvoertuigkilometers, naar wegtype per jaar over de periode 1978-1993.



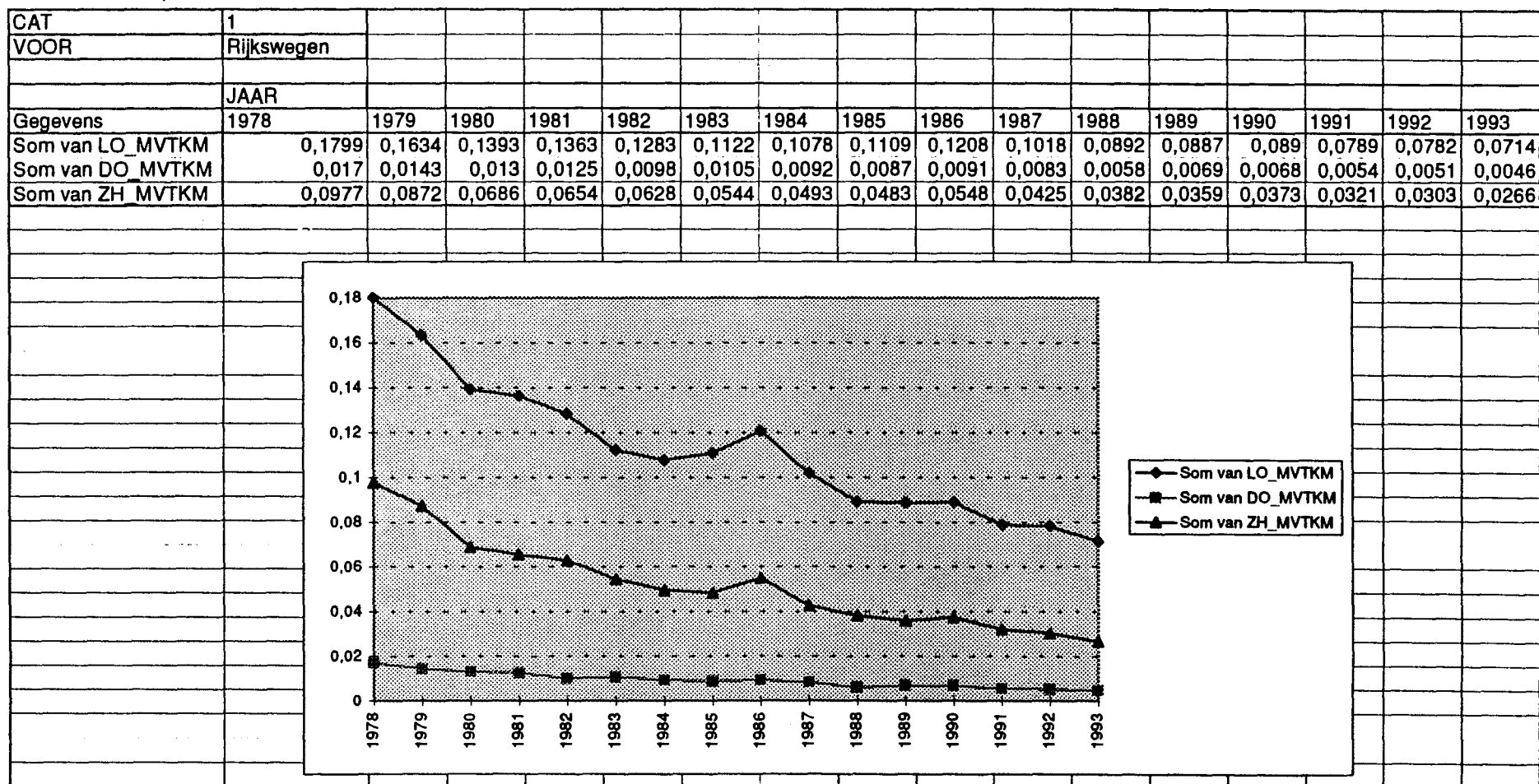
## Bijlage 1

Verdeling van het aantal letselongevallen, slachtoffers (doden en ziekenhuisgewonden), kilometers weglengte en motorvoertuigkilometers, naar wegbeheerder per jaar over de periode 1978-1993.

- Tabel met de basisgegevens.
- Tabellen en grafieken met de ontwikkeling van de risicocijfers per wegindeling naar wegbeheerder.
- Grafieken met per jaar het aantal letselongevallen per kilometer weglengte, uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.
- Grafieken met per jaar het aantal doden per miljard motorvoertuigkilometers, uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.

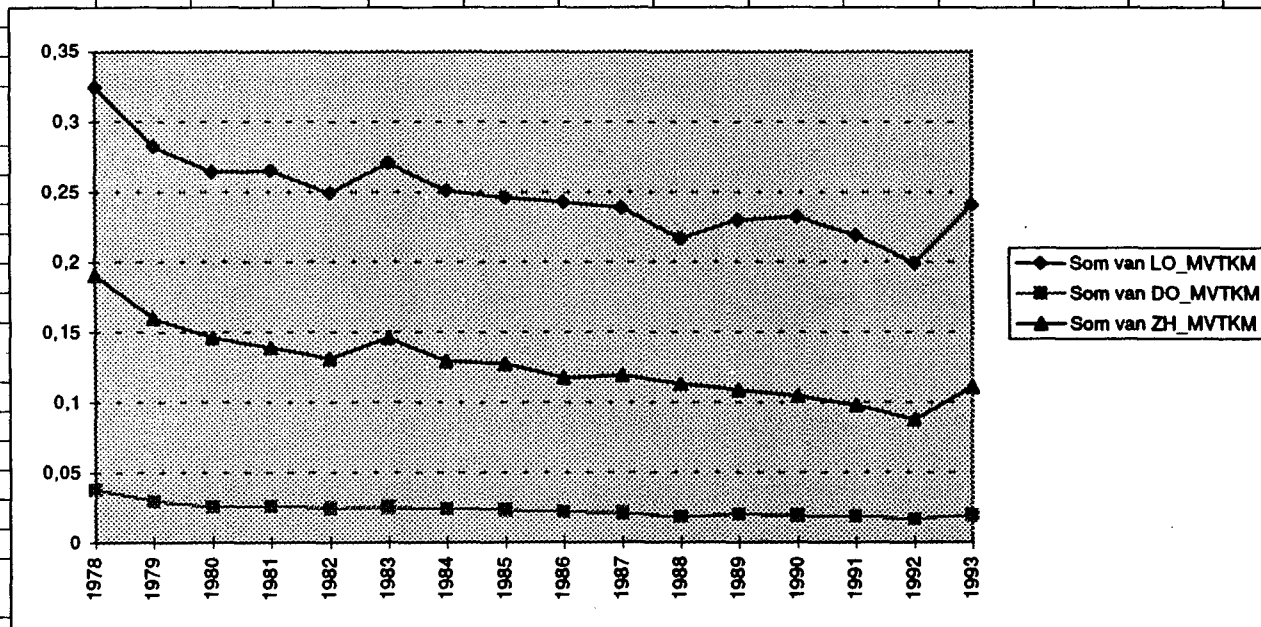
CBS	R	Rijkswegen	78	4125	16535	24996	4478,00	6430,00	6007,00	2856,00	2433,00	423,00
CBS	R	Rijkswegen	79	4181	16851	25716	4201,00	5849,00	5482,00	2608,00	2242,00	367,00
CBS	R	Rijkswegen	80	4242	17594	27242	3795,00	5249,00	4895,00	2222,00	1868,00	354,00
CBS	R	Rijkswegen	81	4244	17727	27460	3743,00	5149,00	4806,00	2139,00	1796,00	343,00
CBS	R	Rijkswegen	82	4260	17952	27914	3582,00	5034,00	4760,00	2027,00	1753,00	274,00
CBS	R	Rijkswegen	83	4275	18238	28458	3192,00	4557,00	4258,00	1848,00	1549,00	299,00
CBS	R	Rijkswegen	84	4285	18619	29120	3140,00	4390,00	4123,00	1703,00	1436,00	267,00
CBS	R	Rijkswegen	85	4286	19294	30184	3348,00	4568,00	4304,00	1723,00	1459,00	264,00
CBS	R	Rijkswegen	86	4042	21999	32456	3922,00	5463,00	5168,00	2072,00	1777,00	295,00
CBS	R	Rijkswegen	87	4007	23662	34607	3523,00	4932,00	4645,00	1757,00	1470,00	287,00
CBS	R	Rijkswegen	88	4075	25207	37493	3345,00	4607,00	4388,00	1653,00	1434,00	219,00
CBS	R	Rijkswegen	89	4100	26458	39594	3512,00	4858,00	4585,00	1696,00	1423,00	273,00
CBS	R	Rijkswegen	90	4048	28156	41601	3701,00	5315,00	5031,00	1837,00	1553,00	284,00
CBS	R	Rijkswegen	91	4002	29087	42488	3353,00	4660,00	4430,00	1593,00	1363,00	230,00
CBS	R	Rijkswegen	92	3992	30536	44493	3481,00	4995,00	4766,00	1578,00	1349,00	229,00
CBS	R	Rijkswegen	93	3153	37568	43235	3085,00	4585,00	4384,00	1351,00	1150,00	201,00
CBS	P	Prov. wegen	78	7246	4337	11471	3721,00	5216,00	4788,00	2612,00	2184,00	428,00
CBS	P	Prov. wegen	79	7054	4503	11595	3272,00	4545,00	4208,00	2187,00	1850,00	337,00
CBS	P	Prov. wegen	80	7112	4600	11941	3152,00	4320,00	4022,00	2041,00	1743,00	298,00
CBS	P	Prov. wegen	81	7131	4450	11583	3068,00	4160,00	3864,00	1909,00	1613,00	296,00
CBS	P	Prov. wegen	82	7156	4518	11801	2936,00	3936,00	3648,00	1836,00	1548,00	288,00
CBS	P	Prov. wegen	83	7131	4554	11854	3204,00	4393,00	4101,00	2024,00	1732,00	292,00
CBS	P	Prov. wegen	84	7137	4670	12166	3053,00	4103,00	3815,00	1861,00	1573,00	288,00
CBS	P	Prov. wegen	85	7148	4666	12173	2990,00	4087,00	3808,00	1835,00	1556,00	279,00
CBS	P	Prov. wegen	86	7356	4821	12945	3139,00	4275,00	3999,00	1801,00	1525,00	276,00
CBS	P	Prov. wegen	87	7300	4984	13281	3163,00	4275,00	4001,00	1861,00	1587,00	274,00
CBS	P	Prov. wegen	88	7145	5463	14247	3080,00	4109,00	3855,00	1871,00	1617,00	254,00
CBS	P	Prov. wegen	89	7170	5614	14691	3371,00	4483,00	4190,00	1890,00	1597,00	293,00
CBS	P	Prov. wegen	90	7082	5844	15106	3506,00	4744,00	4462,00	1865,00	1593,00	282,00
CBS	P	Prov. wegen	91	7033	5842	14996	3280,00	4477,00	4199,00	1743,00	1465,00	278,00
CBS	P	Prov. wegen	92	7047	6384	16420	3268,00	4568,00	4295,00	1717,00	1444,00	273,00
CBS	P	Prov. wegen	93	6622	6962	16828	4050,00	5737,00	5413,00	2199,00	1875,00	324,00
CBS	O	Overige wegen	78	41210	638	9590	7023,00	9148,00	8550,00	4449,00	3851,00	598,00
CBS	O	Overige wegen	79	41549	673	10205	6613,00	8526,00	7991,00	3983,00	3448,00	535,00
CBS	O	Overige wegen	80	42028	693	10633	6448,00	8322,00	7790,00	3978,00	3446,00	532,00
CBS	O	Overige wegen	81	42234	682	10519	6212,00	7884,00	7431,00	3624,00	3171,00	453,00
CBS	O	Overige wegen	82	42461	654	10133	6038,00	7731,00	7247,00	3529,00	3045,00	484,00
CBS	O	Overige wegen	83	42540	643	9989	6206,00	7900,00	7436,00	3587,00	3123,00	464,00
CBS	O	Overige wegen	84	42656	651	10140	5990,00	7516,00	7090,00	3306,00	2880,00	426,00
CBS	O	Overige wegen	85	42985	666	10448	5970,00	7478,00	7098,00	3251,00	2871,00	380,00
CBS	O	Overige wegen	86	43361	711	11253	5666,00	7110,00	6726,00	2942,00	2558,00	384,00
CBS	O	Overige wegen	87	43789	718	11477	5945,00	7537,00	7172,00	3052,00	2687,00	365,00
CBS	O	Overige wegen	88	44109	690	11104	5653,00	7052,00	6689,00	2820,00	2457,00	363,00
CBS	O	Overige wegen	89	44544	740	12035	5947,00	7439,00	7069,00	2871,00	2501,00	370,00
CBS	O	Overige wegen	90	44665	769	12531	5782,00	7346,00	6999,00	2816,00	2469,00	347,00
CBS	O	Overige wegen	91	44991	749	12307	5443,00	6891,00	6564,00	2578,00	2251,00	327,00
CBS	O	Overige wegen	92	45292	898	14848	5742,00	7300,00	6969,00	2641,00	2310,00	331,00
CBS	O	Overige wegen	93	46790	970	16562	5340,00	6869,00	6567,00	2445,00	2143,00	302,00
CBS	B	BIBEKO	78	37988	1714	23766	38321,00	43627,00	42782,00	13881,00	13036,00	845,00
CBS	B	BIBEKO	79	38672	1679	23701	34742,00	39672,00	38934,00	12183,00	11445,00	738,00
CBS	B	BIBEKO	80	40019	1554	22699	35988,00	40711,00	39899,00	12371,00	11559,00	812,00
CBS	B	BIBEKO	81	40685	1528	22686	33628,00	38113,00	37398,00	11692,00	10977,00	715,00
CBS	B	BIBEKO	82	41258	1609	24233	32958,00	37218,00	36555,00	11093,00	10430,00	663,00
CBS	B	BIBEKO	83	42204	1707	26288	33071,00	37401,00	36700,00	11261,00	10560,00	701,00
CBS	B	BIBEKO	84	43111	1786	28104	32173,00	36331,00	35697,00	10375,00	9741,00	634,00
CBS	B	BIBEKO	85	44004	1668	26785	30039,00	33860,00	33345,00	9149,00	8634,00	515,00
CBS	B	BIBEKO	86	44897	1637	26830	30853,00	34882,00	34310,00	9418,00	8846,00	572,00
CBS	B	BIBEKO	87	45794	1679	28062	30032,00	33947,00	33388,00	8781,00	8222,00	559,00
CBS	B	BIBEKO	88	46546	1736	29487	29781,00	33579,00	33049,00	8666,00	8136,00	530,00
CBS	B	BIBEKO	89	47286	1675	28905	31231,00	35029,00	34509,00	8659,00	8139,00	520,00
CBS	B	BIBEKO	90	48050	1507	26429	31926,00	35835,00	35372,00	8515,00	8052,00	463,00
CBS	B	BIBEKO	91	48803	1521	27098	28627,00	32531,00	32085,00	7387,00	6941,00	446,00
CBS	B	BIBEKO	92	49486	1367	24688	28560,00	32498,00	32046,00	7003,00	6551,00	452,00
CBS	B	BIBEKO	93	50235	1444	26470	27743,00	31800,00	31374,00	6820,00	6394,00	426,00

Tabel 1. Basisgegevens



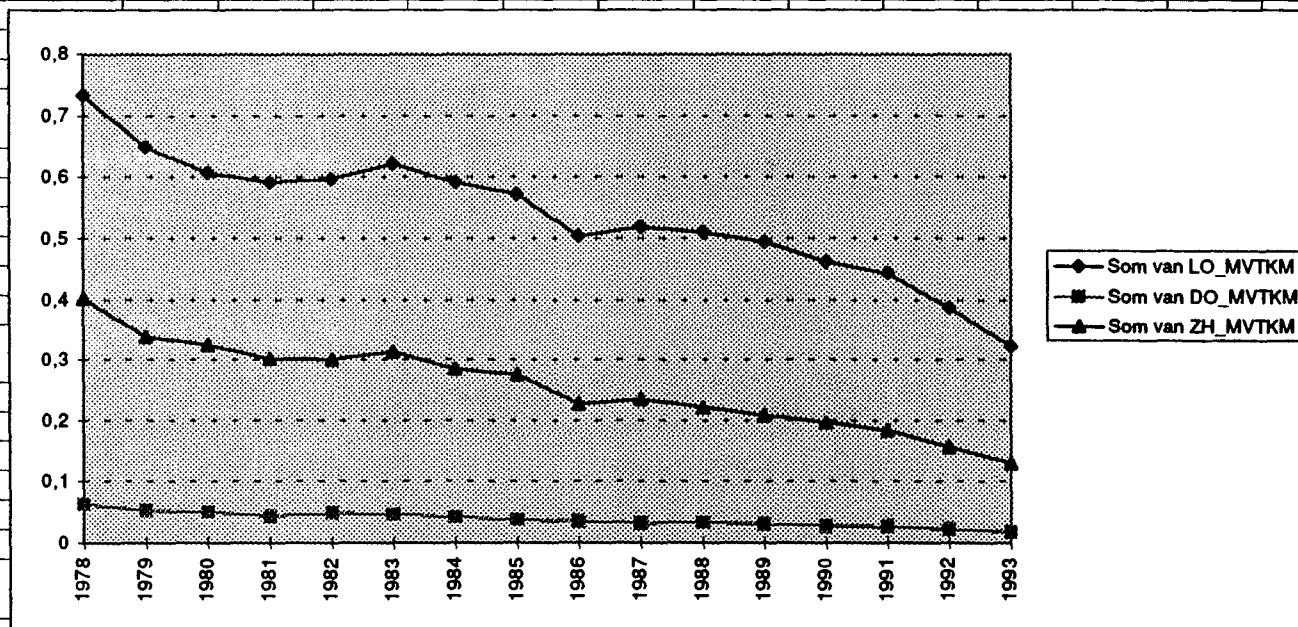
Afbeelding 1. Ontwikkeling van de risicocijfers van wegcategorie 1, rijkswegen.

CAT	2															
VOOR	Prov. wegen															
	JAAR															
Gegevens	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Som van LO_MVTKM	0,3244	0,2822	0,264	0,2649	0,2488	0,2703	0,2509	0,2456	0,2425	0,2382	0,2162	0,2295	0,2321	0,2187	0,199	0,2407
Som van DO_MVTKM	0,0373	0,0291	0,025	0,0256	0,0244	0,0246	0,0237	0,0229	0,0213	0,0206	0,0178	0,0199	0,0187	0,0185	0,0166	0,0193
Som van ZH_MVTKM	0,1904	0,1596	0,146	0,1393	0,1312	0,1461	0,1293	0,1278	0,1178	0,1195	0,1135	0,1087	0,1048	0,0977	0,0879	0,1114



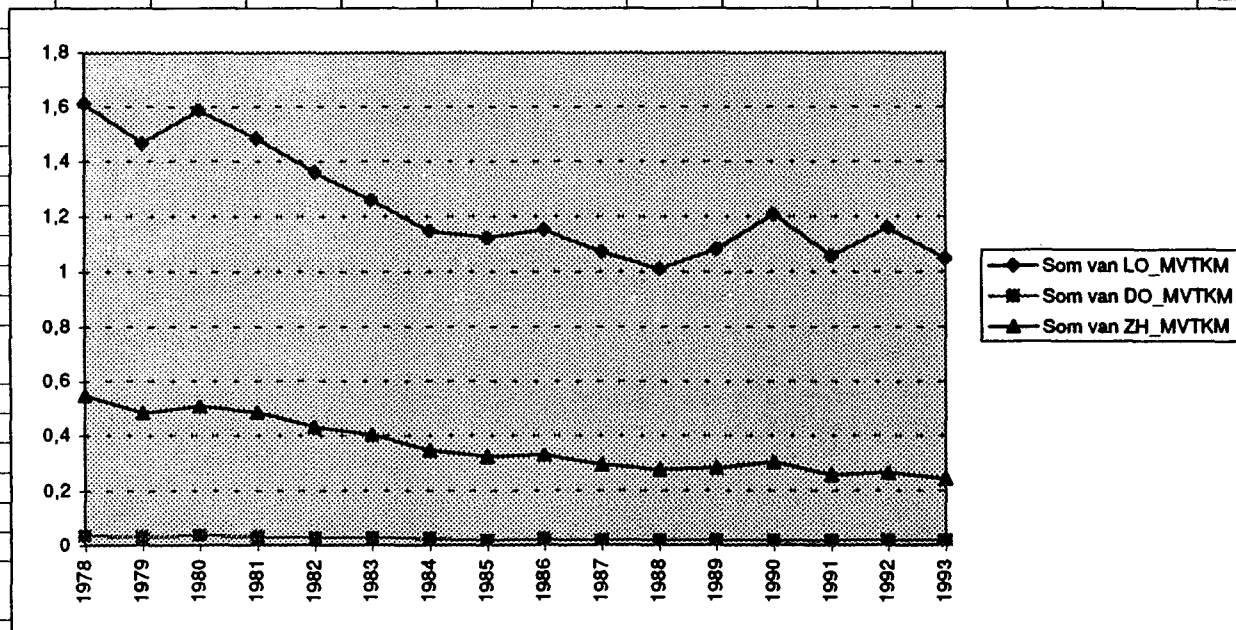
Afbeelding 2. Ontwikkeling van de risicocijfers van wegcategory 2, provinciale wegen.

CAT	3															
VOOR	Overige wegen															
	JAAAR															
Gegevens	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Som van LO_MVTKM	0,7323	0,648	0,6064	0,5906	0,5959	0,6213	0,5907	0,5714	0,5035	0,518	0,5091	0,4941	0,4614	0,4423	0,3867	0,3224
Som van DO_MVTKM	0,0624	0,0524	0,05	0,0431	0,0478	0,0465	0,042	0,0364	0,0341	0,0318	0,0327	0,0307	0,0277	0,0266	0,0223	0,0182
Som van ZH_MVTKM	0,4016	0,3379	0,3241	0,3015	0,3005	0,3126	0,284	0,2748	0,2273	0,2341	0,2213	0,2078	0,197	0,1829	0,1556	0,1294

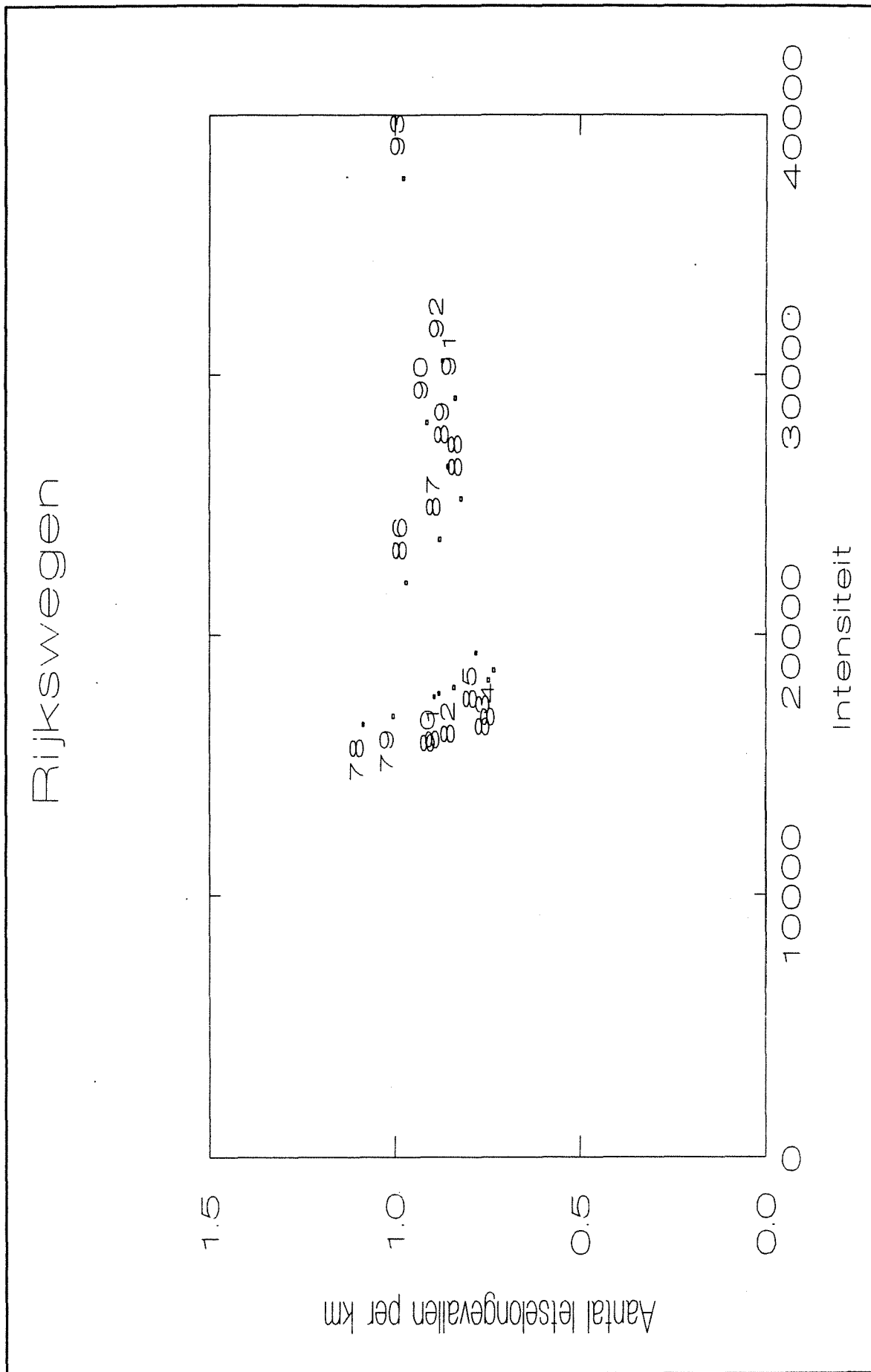


Afbeelding 3. Ontwikkeling van de risicocijfers van wegcategorie 3, overige wegen.

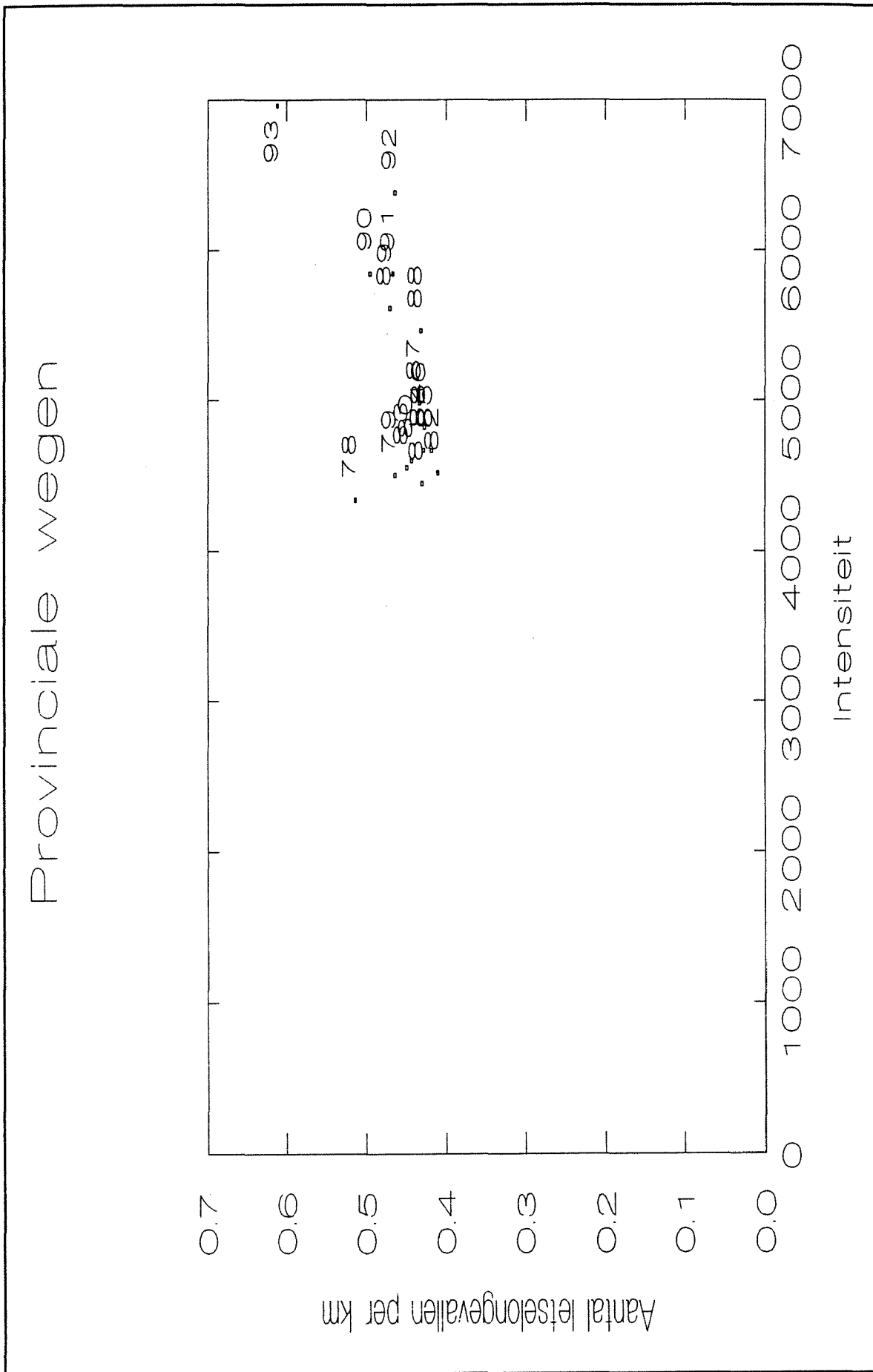
CAT	4															
VOOR	BIBEKO															
	JAAR															
Gegevens	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Som van LO_MVTKM	1,6124	1,4658	1,5854	1,4823	1,36	1,258	1,1448	1,1215	1,1499	1,0702	1,01	1,0805	1,208	1,0564	1,1568	1,0481
Som van DO_MVTKM	0,0356	0,0311	0,0358	0,0315	0,0274	0,0267	0,0226	0,0192	0,0213	0,0199	0,018	0,018	0,0175	0,0165	0,0183	0,0161
Som van ZH_MVTKM	0,5485	0,4829	0,5092	0,4839	0,4304	0,4017	0,3466	0,3223	0,3297	0,293	0,2759	0,2816	0,3047	0,2561	0,2654	0,2416



Afbeelding 4. Ontwikkeling van de risicocijfers van wegcategorie 4, binnen de bebouwde kom.

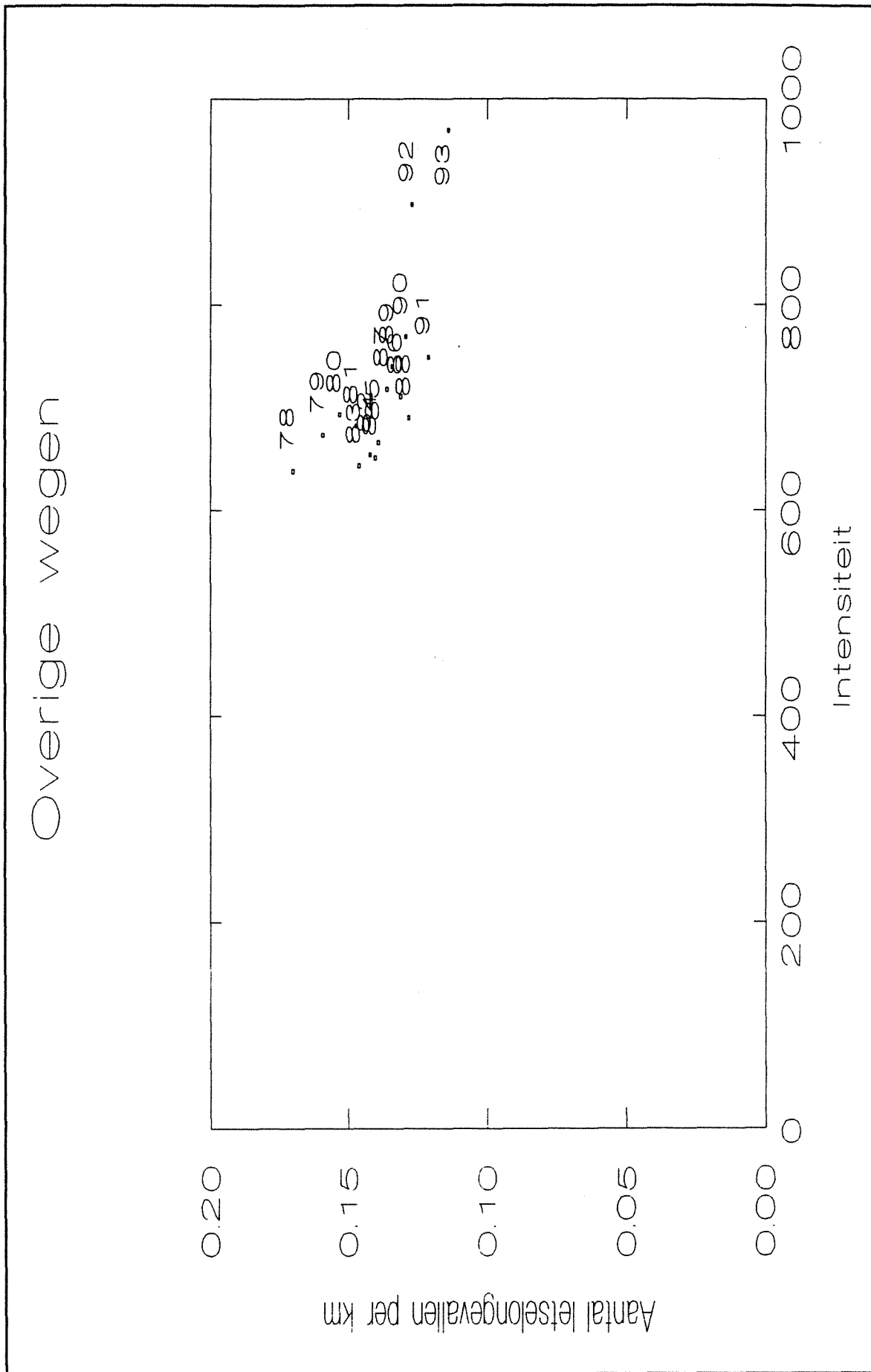


Afbeelding 5. *Het aantal letselongevallen per jaar, per kilometer weglengte (rijkswegen), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.*



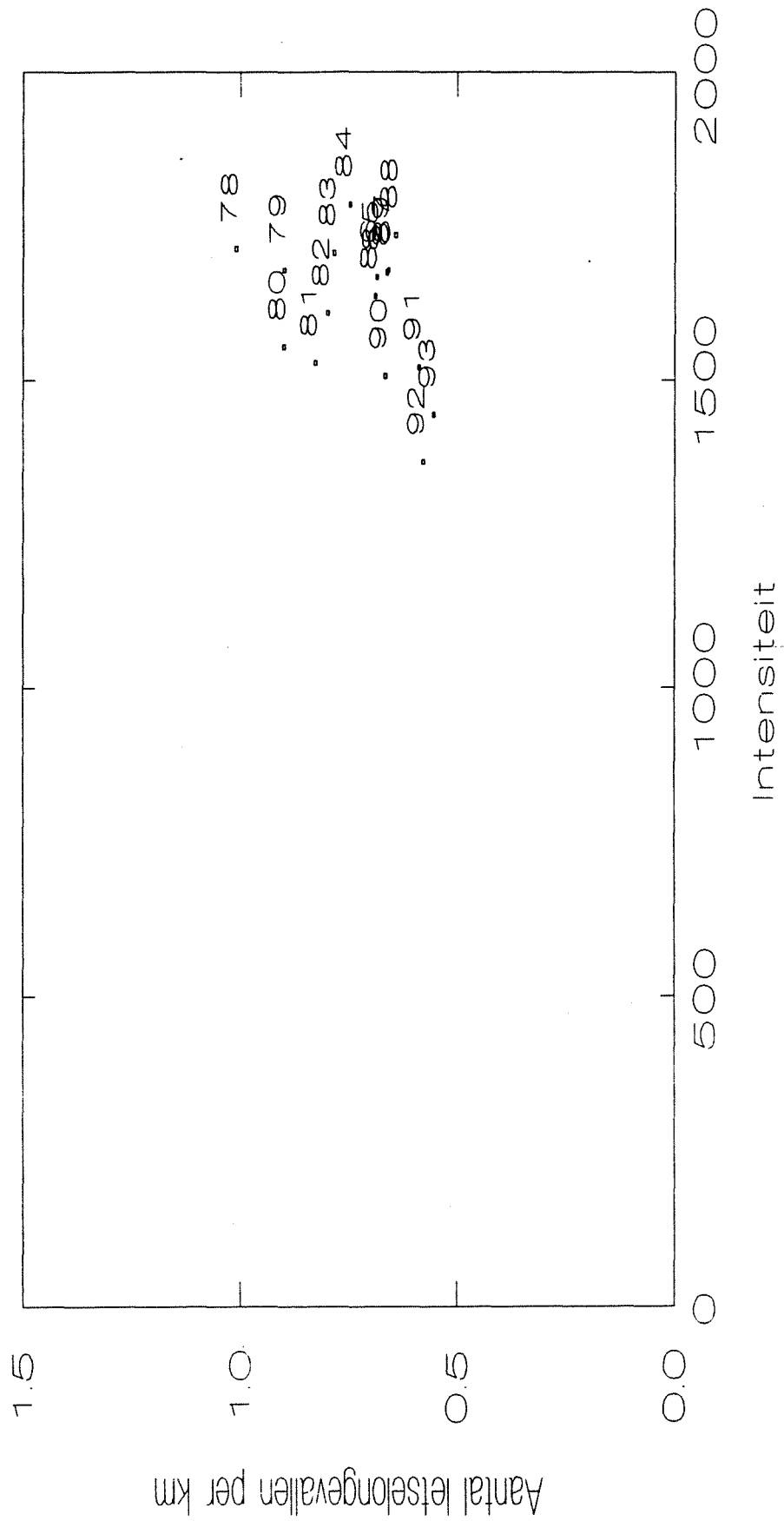
Afbeelding 6. Het aantal letselongevallen per jaar, per kilometer weglengte (provinciale wegen), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.



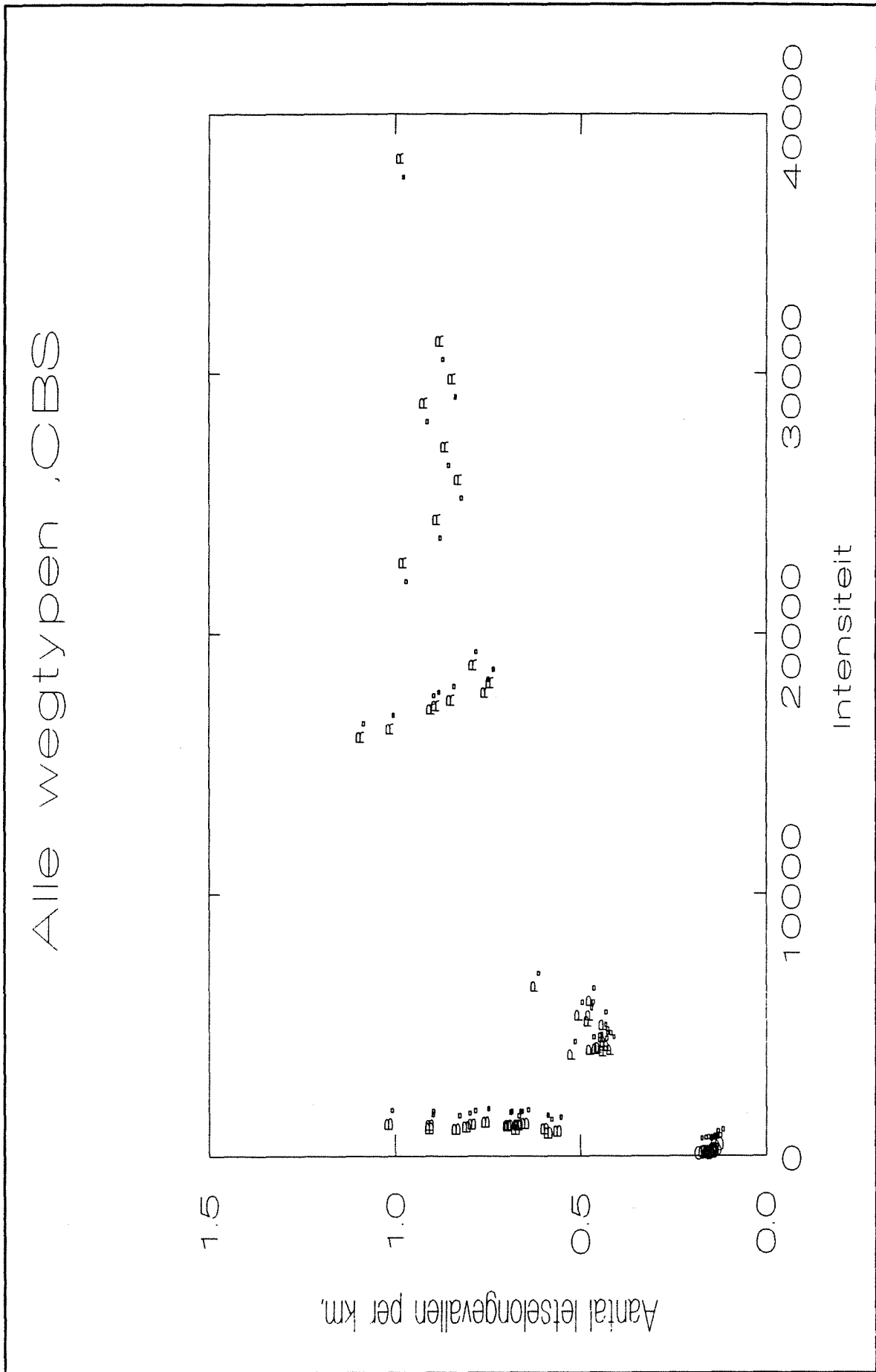


Afbeelding 7. *Het aantal letselongevallen per jaar, per kilometer weglengte (overige wegen), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.*

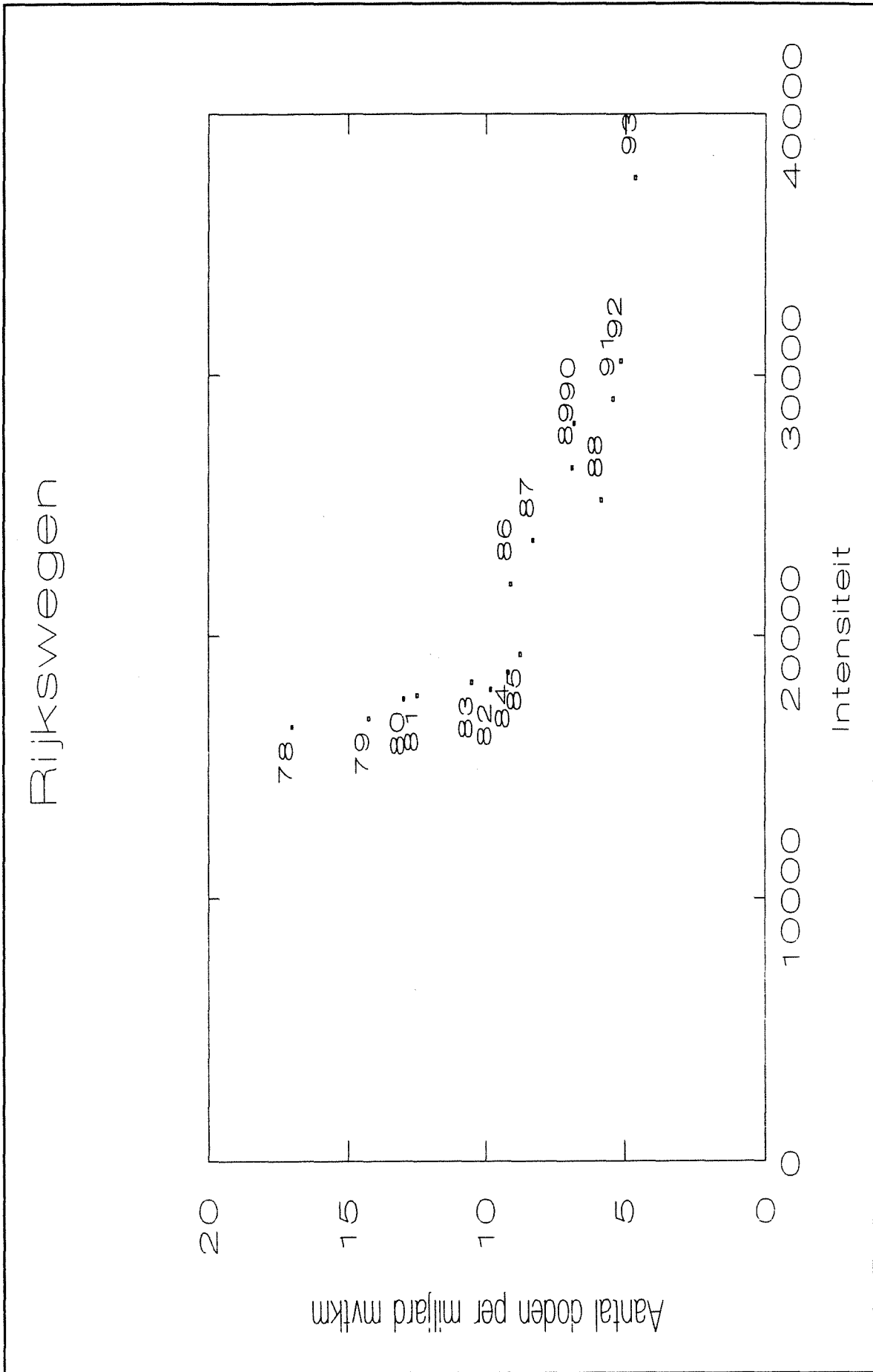
# BIBEKO



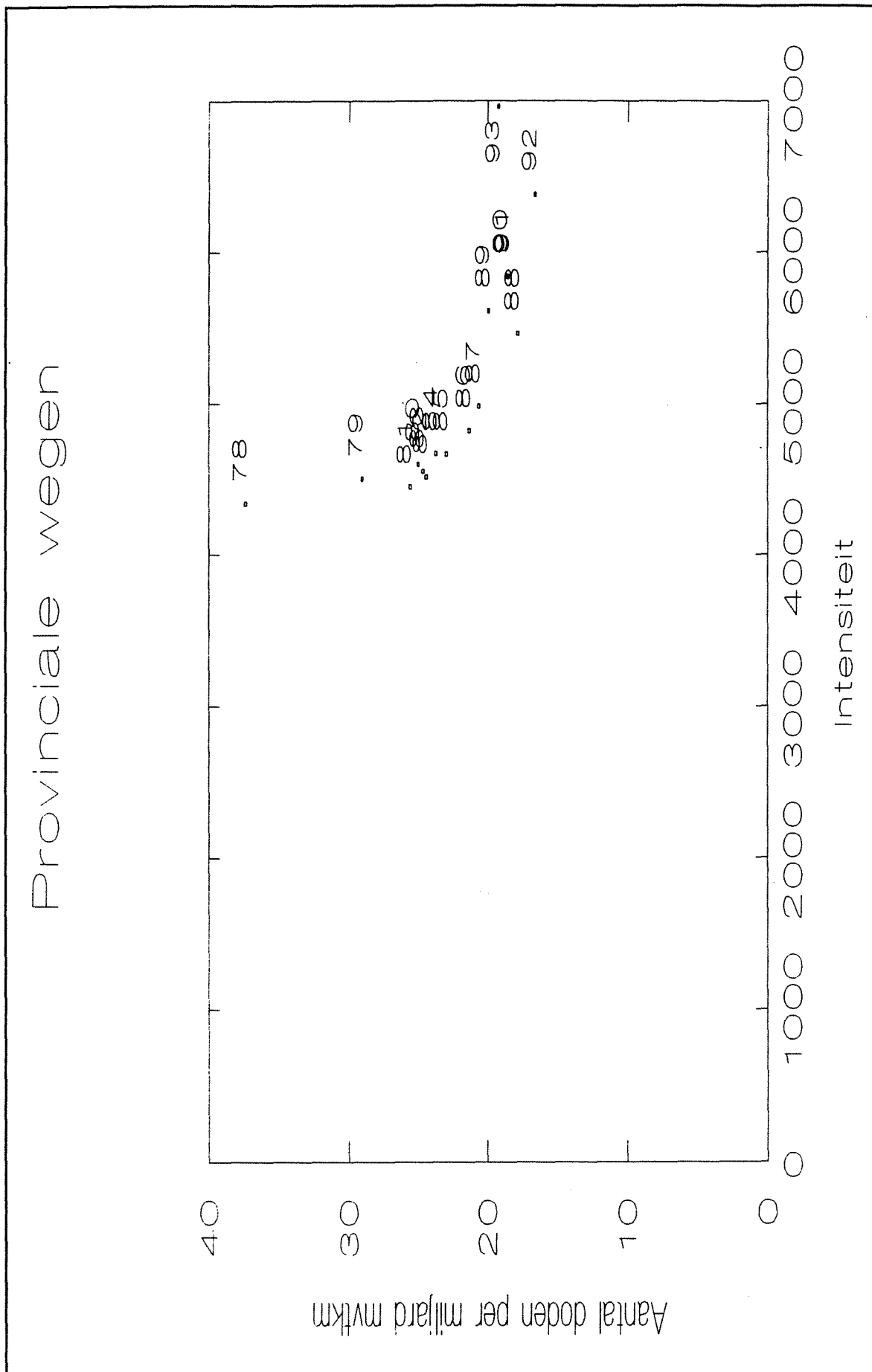
Afbeelding 8. Het aantal letselongevallen per jaar, per kilometer weglengte (wegen binnen de bebouwde kom), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.



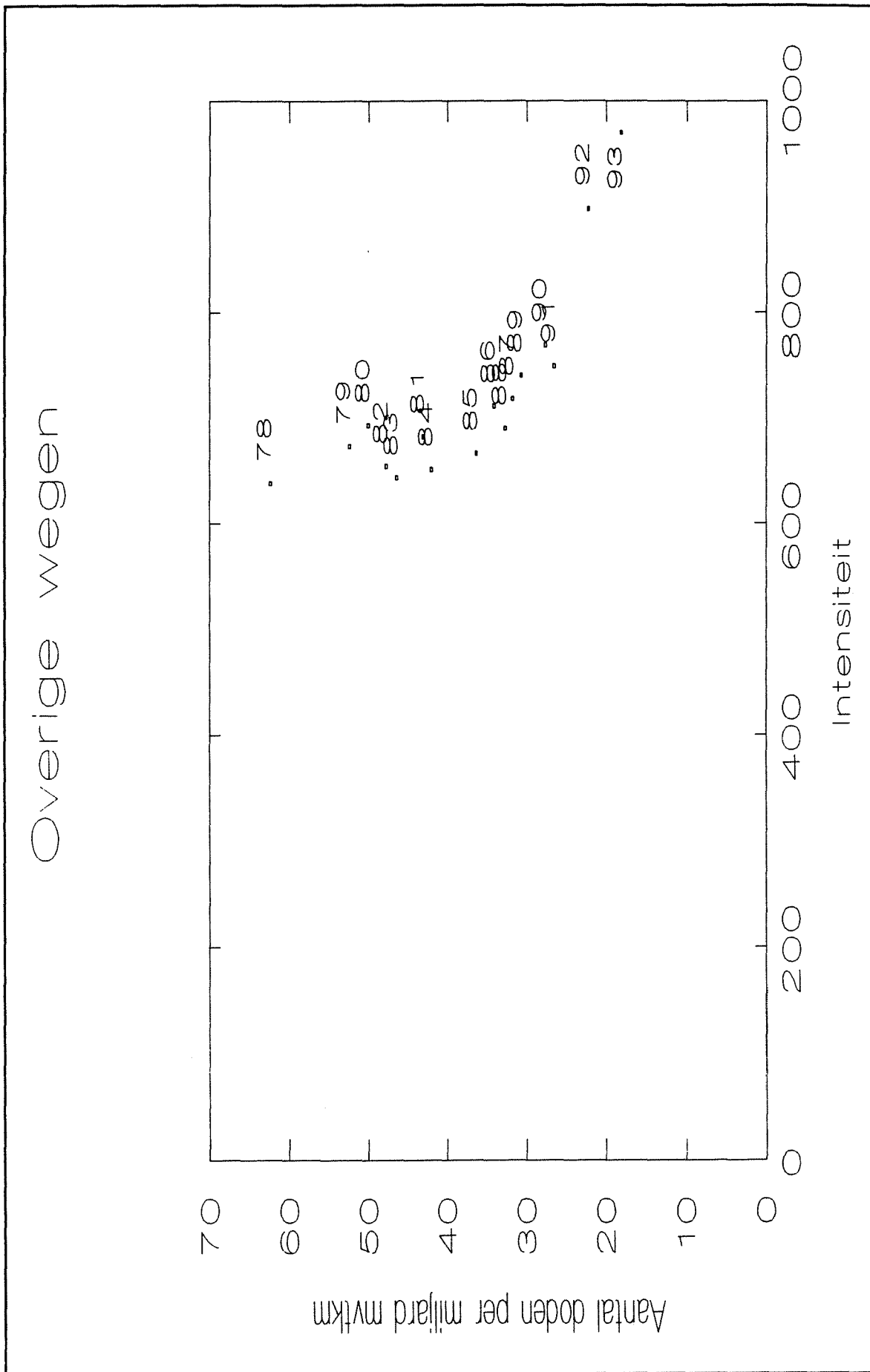
Afbeelding 9. *Het aantal letselongevallen per jaar, per kilometer weglengte (alle wegtypen, CBS), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.*



Afbeelding 10. Het aantal doden per jaar, per miljard motorvoertuigkilometers (rijkswegen), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.

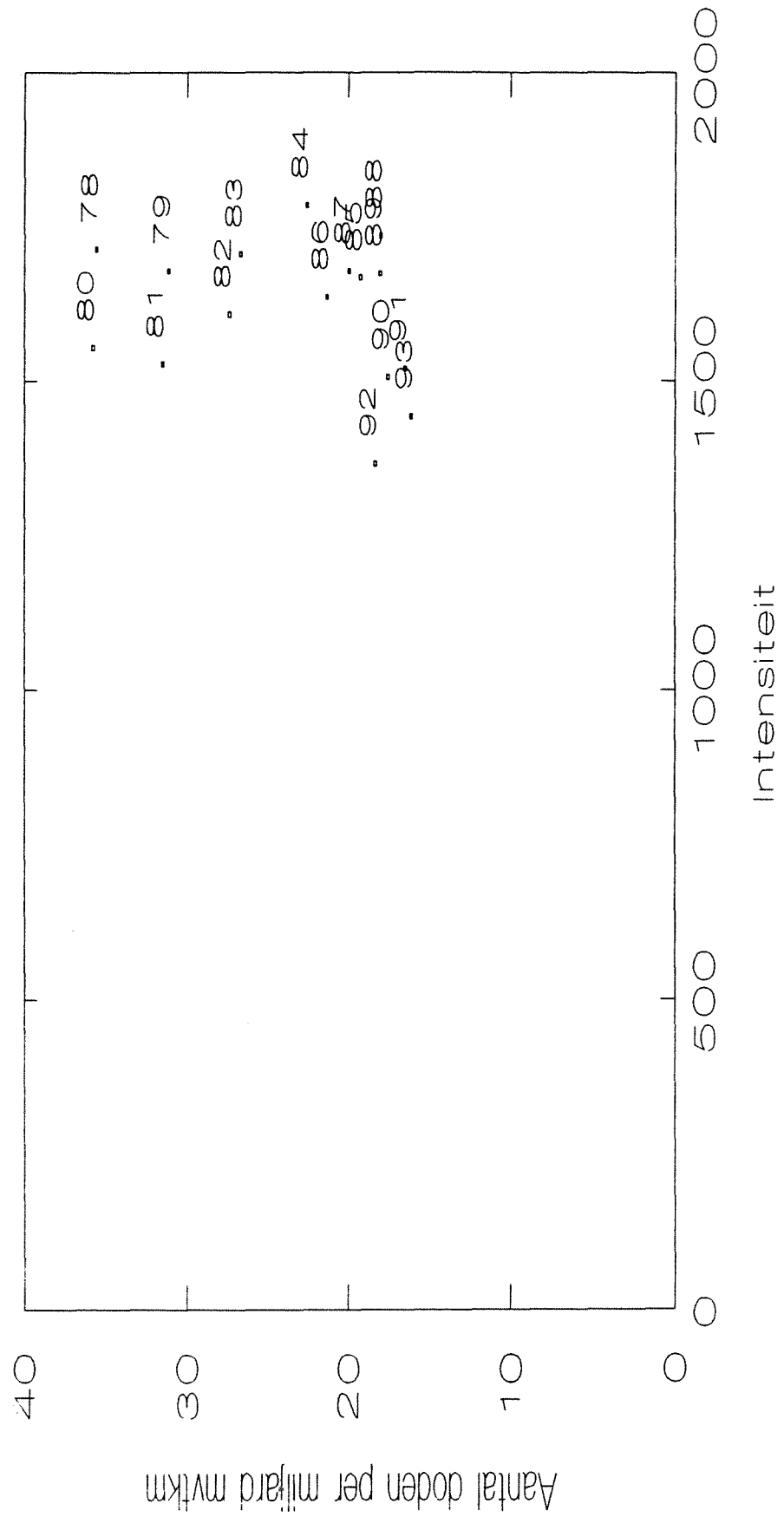


Afbeelding 11. *Het aantal doden per jaar, per miljard motorvoertuigkilometers (provinciale wegen), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.*

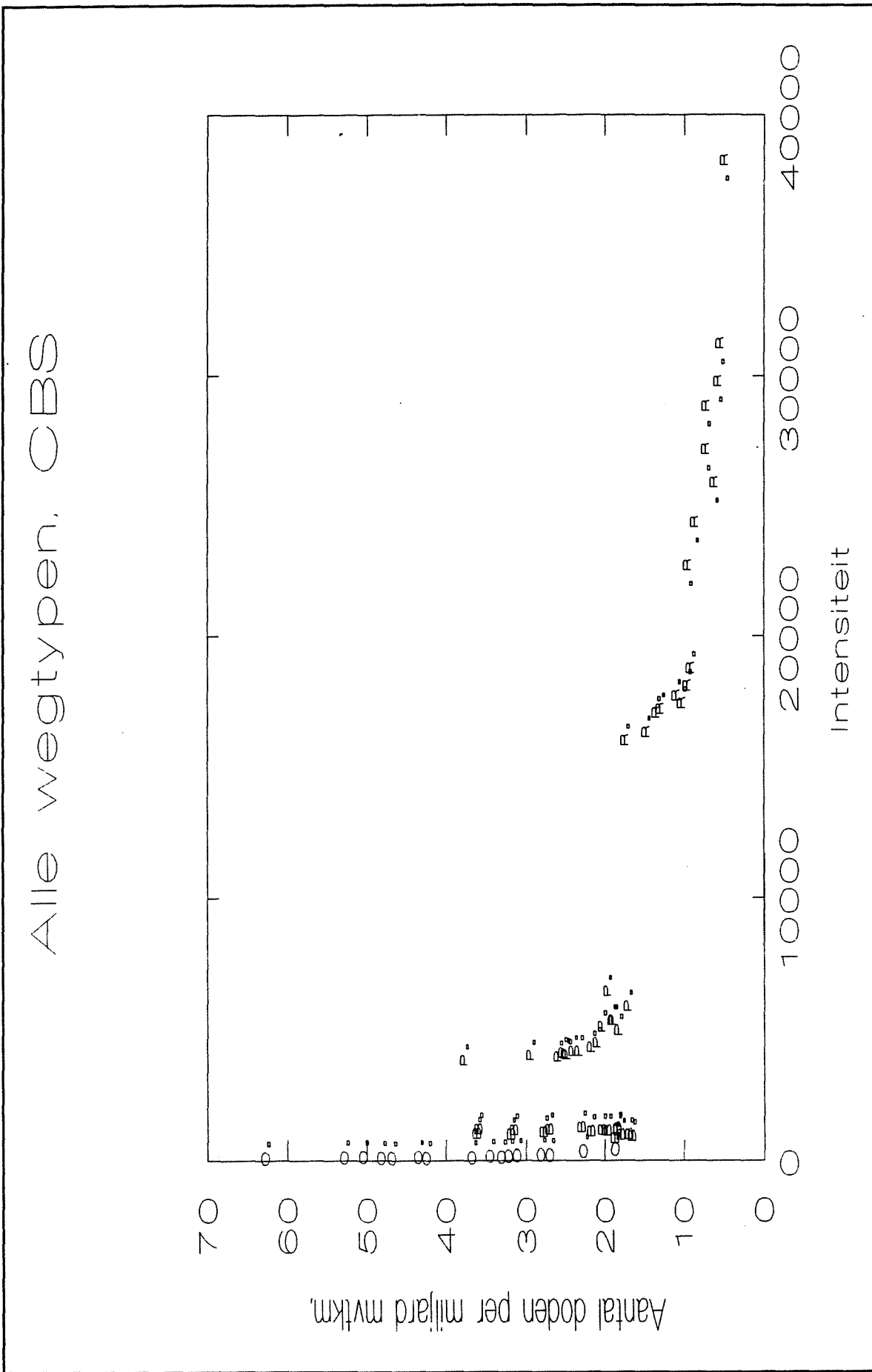


Afbeelding 12. Het aantal doden per jaar, per miljard motorvoertuigkilometers (overige wegen), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.

# BIBEKO



Afbeelding 13. *Het aantal doden per jaar, per miljard motorvoertuigkilometers (wegen binnen de bebouwde kom), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.*



Afbeelding 14. *Het aantal doden per jaar, per miljard motorvoertuigkilometers (alle wegtypen, CBS), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.*



## Bijlage 2

Verdeelsleutel voor de toedeling van verkeersongevallen met registratiekenmerk wegsoort (combinatie van 'bebouwing', 'snelheidslimiet' en 'wegbeheerder') naar wegtype (AS, AW, WG, WA, VA, WS en WE) voor 1986, gebaseerd op letselongevallen en verkeersdoden uit de steekproef van het SWOV-onderzoek 'Kencijfers'.

- Tabel met de basisgegevens voor letselongevallen.
- Tabel met de basisgegevens voor verkeersdoden.

Letselongevallen, berekend met de verdeelsleutel van wegsoort naar wegtype (kencijfers 1986)											
letselongevallen 1986											
wegsoort: combinatie bebouwing, maximumsnelheid en wegbeheerder											
weg- type	stapv. erf	50 km/uur			80 km/uur			100/120 km/uur			Totaal
		rijk	prov	rest	rijk	prov	rest	rijk	prov	rest	
<b>bubeko</b>											
AS		23	34	28	449	-	-	1.482	-	-	2.016
AW		35	11	56	225	141	-	78	208	34	787
WG		58	67	195	1.011	1.973	535	-	-	-	3.839
WA		-	-	-	562	705	4.819	-	-	-	6.085
totaal		115	112	278	2.247	2.819	5.354	1.560	208	34	12.727
<b>bibeko</b>											
VA	-	1.244	1.258	21.972	166	158	432				25.230
WS	98	-	-	5.493	-	-	-				5.591
WE	33	-	-	-	-	-	-				33
totaal	130	1.244	1.258	27.465	166	158	432	-	-	-	30.853
<b>Totaal</b>	<b>130</b>	<b>1.359</b>	<b>1.370</b>	<b>27.743</b>	<b>2.413</b>	<b>2.977</b>	<b>5.786</b>	<b>1.560</b>	<b>208</b>	<b>34</b>	<b>43.580</b>
<b>Verdeelsleutel</b>											
AS		0,20	0,30	0,10	0,20	0,00	0,00	0,95	0,00	0,00	
AW		0,30	0,10	0,20	0,10	0,05	0,00	0,05	1,00	1,00	
WG		0,50	0,60	0,70	0,45	0,70	0,10	0,00	0,00	0,00	
WA		0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,90	0,00	0,00	0,00	
totaal		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
VA	0,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,00	1,00				
WS	0,75	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00				
WE	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
totaal	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
<b>kencijfers 1986</b>											
AS	1.976	verschil met		Toelichting:							
AW	657	kencijfers 86		<b>wegtype:</b>							
WG	3.995			AS: autosnelweg							
WA	6.157			AW: autoweg							
totaal	12.785			WG: weg met gesloten-verklaring							
				WA: weg voor alle verkeer							
				VA: verkeersader binnen de kom							
				WS: woonstraat							
				WE: woonerf							
				<b>wegsoort:</b>							
				combinatie van bebouwing, max. snelheid en wegbeheer							
				<i>max. snelheid met de VOR-codes:</i>							
				erf: stapvoets							
				50 km/uur: codes 15+16+20+30+50+51							
				80 km/uur: codes 40+60+70+80+81							
				100/120 km/uur: codes 90+100+120+121							
				<b>wegbeheer:</b>							
				rijk: rijkswegbeheer		<b>bebouwing:</b>					
				prov: provinciaal wegbeheer		bubeko		buiten de kom			
				rest: andere wegbeheerders		bibeko		binnen de kom			

Tabel 2.

Basisgegevens voor letselongevallen.

Verkeersdoden, berekend met de verdeelsleutel van wegsoort naar wegtype (kencijfers 1986)											
verkeersdoden 1986											
wegsoort: combinatie bebouwing, maximumsnelheid en wegbeheerder											
weg- type	stapv. erf	50 km/uur			80 km/uur			100/120 km/uur			Totaal
		rijk	prov	rest	rijk	prov	rest	rijk	prov	rest	
bubeko											
AS	-	1	-	1	39	-	-	91	-	-	132
AW	-	2	-	2	19	12	-	5	38	2	80
WG	-	3	-	8	87	167	37	-	-	-	301
WA	-	-	-	-	48	60	334	-	-	-	442
totaal		6	-	11	193	238	371	96	38	2	955
bibeko											
VA	-	27	34	381	10	8	17				477
WS	-	-	-	95	-	-	-				95
WE	-	-	-	-	-	-	-				-
totaal	-	27	34	476	10	8	17	-	-	-	572
Totaal	-	33	34	487	203	246	388	96	38	2	1.527
Verdeelsleutel											
AS		0,20	0,30	0,10	0,20	0,00	0,00	0,95	0,00	0,00	
AW		0,30	0,10	0,20	0,10	0,05	0,00	0,05	1,00	1,00	
WG		0,50	0,60	0,70	0,45	0,70	0,10	0,00	0,00	0,00	
WA		0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,90	0,00	0,00	0,00	
totaal		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
VA	0,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,00	1,00				
WS	0,75	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00				
WE	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
totaal	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
kencijfers 1986      verschil met kencijfers 86      Toelichting: wegtype:											
AS	141	0,94			AS:	autosnelweg					
AW	96	0,83			AW:	autoweg					
WG	279	1,08			WG:	weg met gesloten-verklaring					
WA	442	1,00			WA:	weg voor alle verkeer					
totaal	958	1,00			VA:	verkeersader binnen de kom					
					WS:	woonstraat					
VA	477	1,00			WE:	woonerf					
WS	94	1,01			wegsoort:	combinatie van bebouwing, max. snelheid en wegbeheer					
WE	-	-			max. snelheid met de VOR-codes:						
totaal	571	1,00			erf:	stapvoets					
					50 km/uur:	codes 15+16+20+30+50+51					
					80 km/uur:	codes 40+60+70+80+81					
					100/120 km/uur:	codes 90+100+120+121					
					wegbeheer:	bebouwing:					
					rijk:	rijkswegbeheer			bubeko	buiten de kom	
					prov:	provinciaal wegbeheer			bibeko:	binnen de kom	
					rest:	andere wegbeheerders					

Tabel 3. Basisgegevens voor verkeersdoden.

## Bijlage 3

Schatting van de verdeling van het aantal letselongevallen, slachtoffers (doden en ziekenhuisgewonden), kilometers weglengte en motorvoertuigkilometers, naar wegtype per jaar over de periode 1978-1993

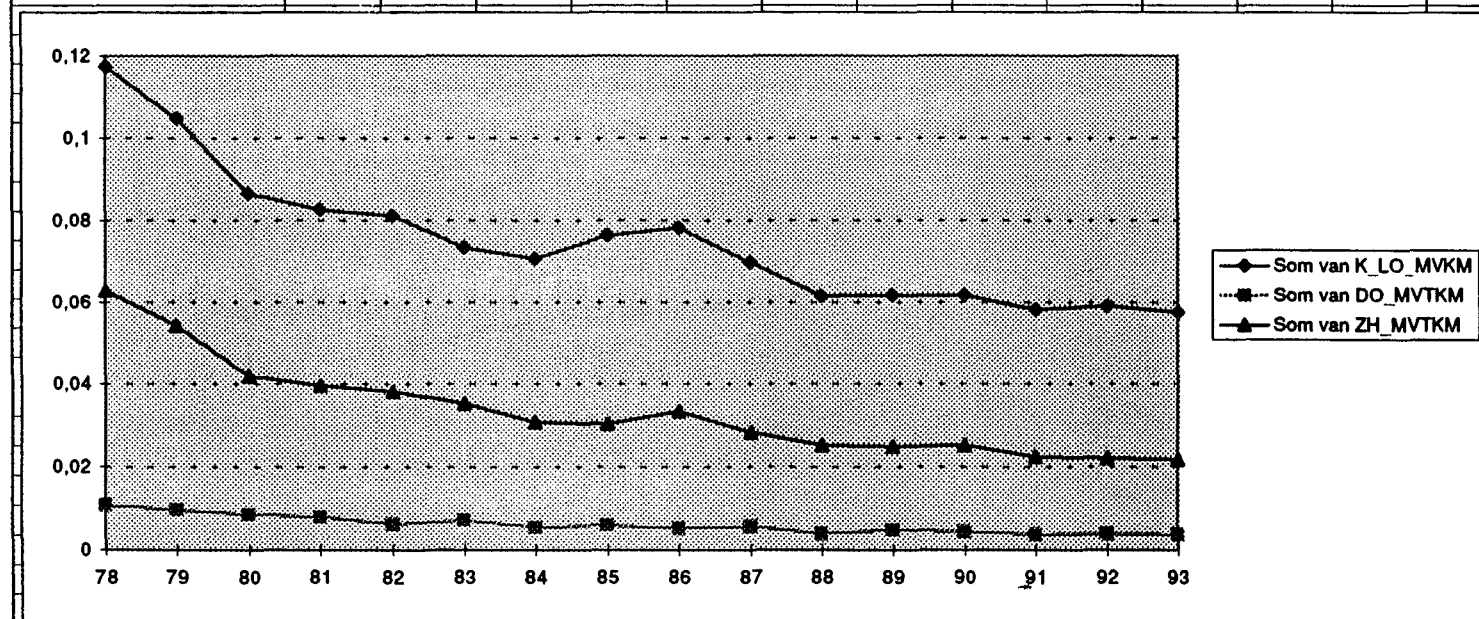
- Tabel met de basisgegevens
- Tabellen en grafieken met de ontwikkeling van de risicocijfers per wegtype; de absolute waarden
- Tabellen en grafieken met de ontwikkeling van de risicocijfers per wegtype; de procentuele waarden met 1978 op 100%
- Grafieken met per jaar het aantal letselongevallen per kilometer weglengte per wegtype, uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit
- Grafieken met per jaar het aantal letselongevallen per miljoen motorvoertuigkilometers per wegtype, uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit
- Grafieken met per jaar het aantal doden per miljard motorvoertuigkilometers per wegtype, uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit



SWOV	WS	Woonstraten	87	32514	473	5612	5483,90	6150,75	6056,60	1563,65	1469,50	94,15
SWOV	WS	Woonstraten	88	33048	489	5897	5450,30	6101,35	6013,15	1541,40	1453,20	88,20
SWOV	WS	Woonstraten	89	33573	472	5781	5765,60	6430,80	6342,45	1563,25	1474,90	88,35
SWOV	WS	Woonstraten	90	34116	424	5286	5889,70	6577,50	6498,30	1538,90	1459,70	79,20
SWOV	WS	Woonstraten	91	34650	429	5420	5282,10	5955,25	5881,15	1324,20	1250,10	74,10
SWOV	WS	Woonstraten	92	35135	385	4938	5282,85	5962,50	5884,40	1259,55	1181,45	78,10
SWOV	WS	Woonstraten	93	35667	407	5294	5163,25	5872,60	5797,00	1230,95	1155,35	75,60
SWOV	WE	Woonert	78	1140	572	238	5,50	5,50	5,25	2,00	1,75	0,25
SWOV	WE	Woonert	79	1160	560	237	11,50	12,00	12,00	1,75	1,75	0,00
SWOV	WE	Woonert	80	1201	518	227	15,75	16,75	16,50	5,00	4,75	0,25
SWOV	WE	Woonert	81	1221	509	227	19,50	20,75	20,25	4,75	4,25	0,50
SWOV	WE	Woonert	82	1238	536	242	23,25	25,00	24,75	6,25	6,00	0,25
SWOV	WE	Woonert	83	1266	569	263	19,50	21,25	20,75	6,00	5,50	0,50
SWOV	WE	Woonert	84	1293	595	281	22,25	24,50	24,00	7,50	7,00	0,50
SWOV	WE	Woonert	85	1320	556	268	29,50	31,25	31,25	7,75	7,75	0,00
SWOV	WE	Woonert	86	1347	545	268	32,50	35,50	35,50	7,50	7,50	0,00
SWOV	WE	Woonert	87	1374	560	281	29,50	32,25	32,00	6,75	6,50	0,25
SWOV	WE	Woonert	88	1396	579	295	29,50	32,25	31,25	7,00	6,00	1,00
SWOV	WE	Woonert	89	1419	558	289	37,00	40,00	39,75	11,75	11,50	0,25
SWOV	WE	Woonert	90	1442	502	264	33,50	36,50	36,50	9,50	9,50	0,00
SWOV	WE	Woonert	91	1464	507	271	30,50	32,75	32,25	8,00	7,50	0,50
SWOV	WE	Woonert	92	1485	456	247	27,75	29,50	29,00	5,25	4,75	0,50
SWOV	WE	Woonert	93	1507	482	265	24,75	28,00	28,00	4,25	4,25	0,00

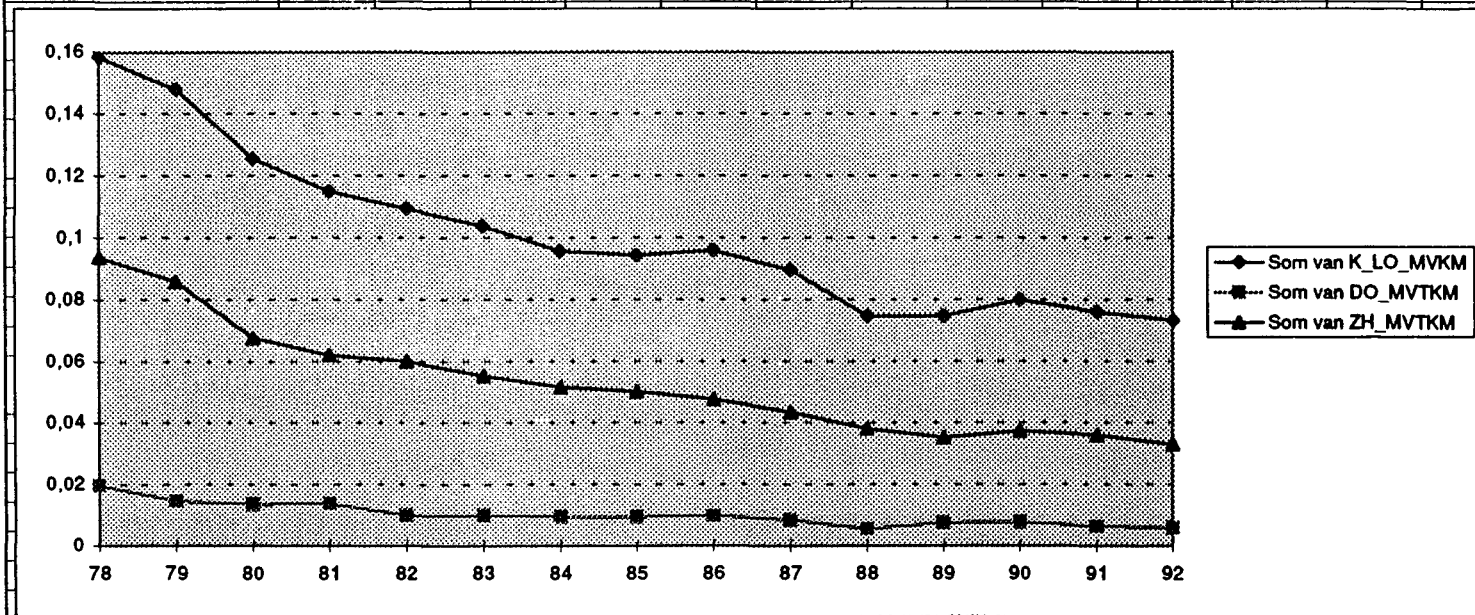
Vervolg Tabel 4...

WEG	AS															
	JAAR															
Gegevens	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
Som van K_LO_MVKM	0,1173	0,1048	0,0866	0,0826	0,0812	0,0733	0,0706	0,0763	0,0782	0,0697	0,0615	0,0617	0,0616	0,0581	0,059	0,0575
Som van DO_MVTKM	0,0107	0,0096	0,0086	0,008	0,0063	0,0071	0,0055	0,0059	0,0051	0,0056	0,0039	0,0048	0,0043	0,0038	0,0039	0,0037
Som van ZH_MVTKM	0,0628	0,0541	0,0418	0,0395	0,0382	0,0352	0,0306	0,0302	0,0333	0,0282	0,025	0,0248	0,025	0,0223	0,022	0,0216



Afbeelding 15. Ontwikkeling van de risicocijfers van autosnelwegen, in absolute waarden.

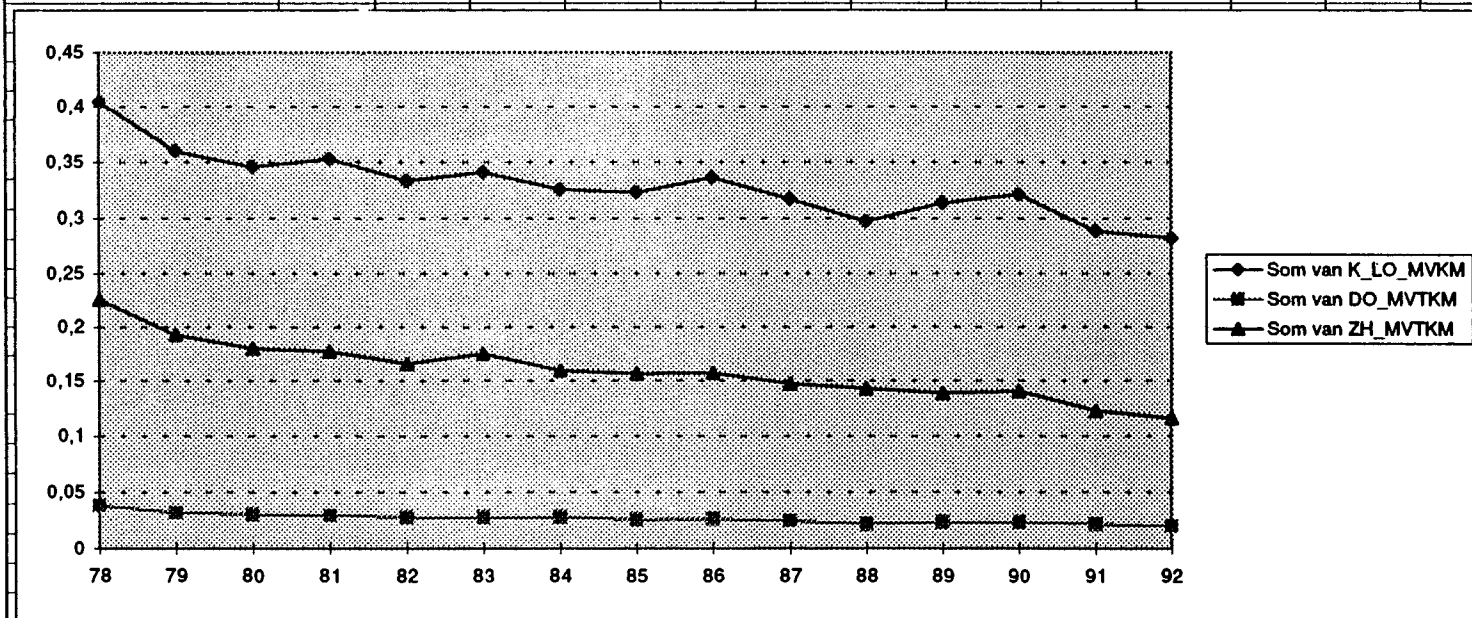
WEG	AW														
	JAAR														
Gegevens	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
Som van K_LO_MVKM	0,1582	0,1477	0,1254	0,1149	0,1092	0,1037	0,0955	0,0943	0,0958	0,0896	0,0746	0,0747	0,0797	0,0759	0,0732
Som van DO_MVTKM	0,0195	0,0146	0,0134	0,0136	0,01	0,0099	0,0094	0,0093	0,0097	0,0082	0,0054	0,0074	0,0076	0,0063	0,0057
Som van ZH_MVTKM	0,0935	0,0857	0,0675	0,0619	0,0599	0,0552	0,0513	0,05	0,0474	0,0434	0,038	0,035	0,0371	0,0358	0,0328



Afbeelding 16. Ontwikkeling van de risicocijfers van autowegen, in absolute waarden.

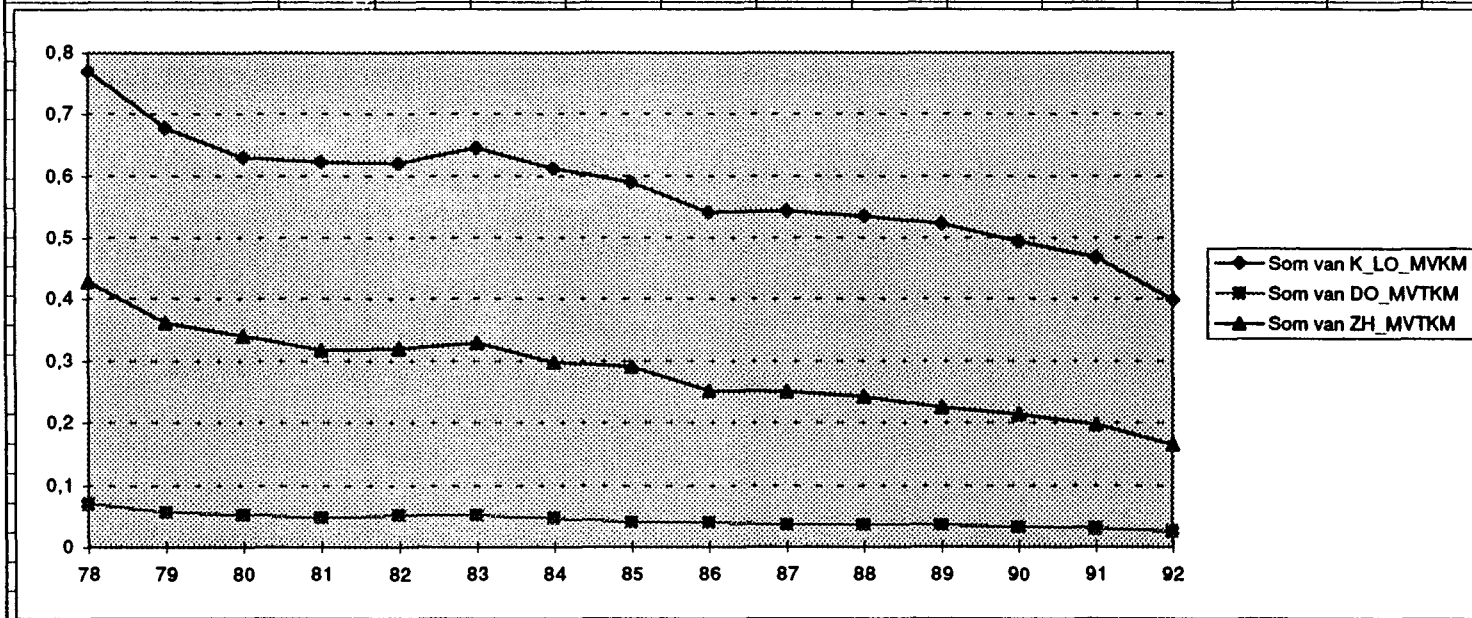


WEG	WG														
	JAAR														
Gegevens	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
Som van K_LO_MVKM	0,4038	0,3598	0,3455	0,353	0,3331	0,3407	0,3256	0,3223	0,3359	0,3167	0,2969	0,3132	0,3208	0,2879	0,2817
Som van DO_MVTKM	0,0387	0,0321	0,0301	0,0295	0,0282	0,0281	0,0279	0,0255	0,0264	0,0243	0,0216	0,0235	0,0233	0,0214	0,0197
Som van ZH_MVTKM	0,2255	0,1927	0,1803	0,1775	0,166	0,1751	0,1597	0,1566	0,1569	0,1474	0,1427	0,1385	0,1403	0,123	0,116



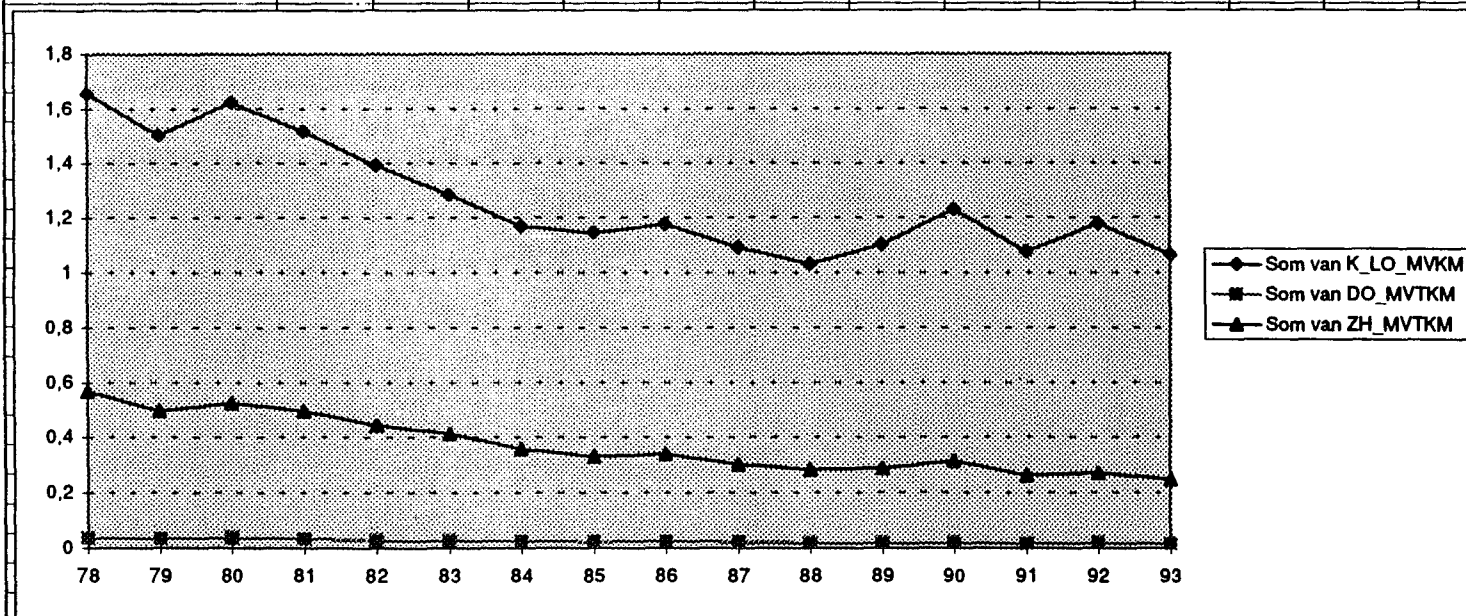
Afbeelding 17. Ontwikkeling van de risicocijfers van wegen met geslotenverklaring voor langzaam verkeer, in absolute waarden.

WEG	WA														
	JAAR														
Gegevens	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
Som van K_LO_MVKM	0,7693	0,6764	0,6299	0,6228	0,621	0,6453	0,6126	0,5897	0,5408	0,5429	0,5352	0,5221	0,4928	0,4671	0,3975
Som van DO_MVTKM	0,0705	0,0572	0,0528	0,0475	0,0515	0,0515	0,0466	0,0407	0,0392	0,0364	0,0366	0,0351	0,0323	0,0305	0,0251
Som van ZH_MVTKM	0,4274	0,361	0,34	0,3174	0,3189	0,3283	0,2973	0,2898	0,2505	0,2499	0,2411	0,2234	0,213	0,1974	0,1647



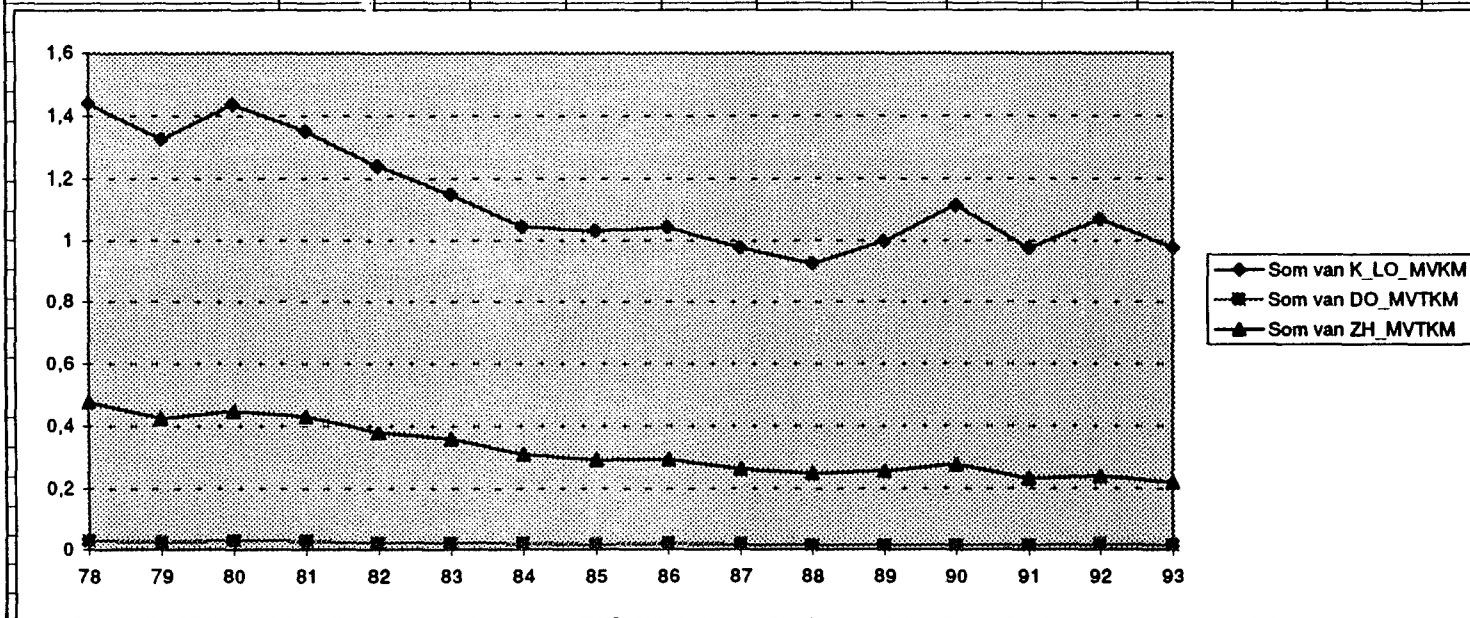
Afbeelding 18. Ontwikkeling van de risicocijfers van wegen voor alle verkeer, in absolute waarden.

WEG	VA																
	JAAR																
Gegevens	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	
Som van K_LO_MVKM	1,6555	1,5008	1,6221	1,5144	1,3892	1,2846	1,169	1,143	1,1755	1,0921	1,0301	1,0997	1,2299	1,0755	1,1772	1,0651	
Som van DO_MVTKM	0,037	0,0327	0,0375	0,0326	0,0285	0,0279	0,0236	0,0199	0,0222	0,0207	0,0187	0,0187	0,0182	0,0171	0,0189	0,0165	
Som van ZH_MVTKM	0,5664	0,4973	0,5243	0,4968	0,4427	0,4121	0,3556	0,3299	0,3389	0,3005	0,283	0,2877	0,3113	0,2622	0,2716	0,2472	



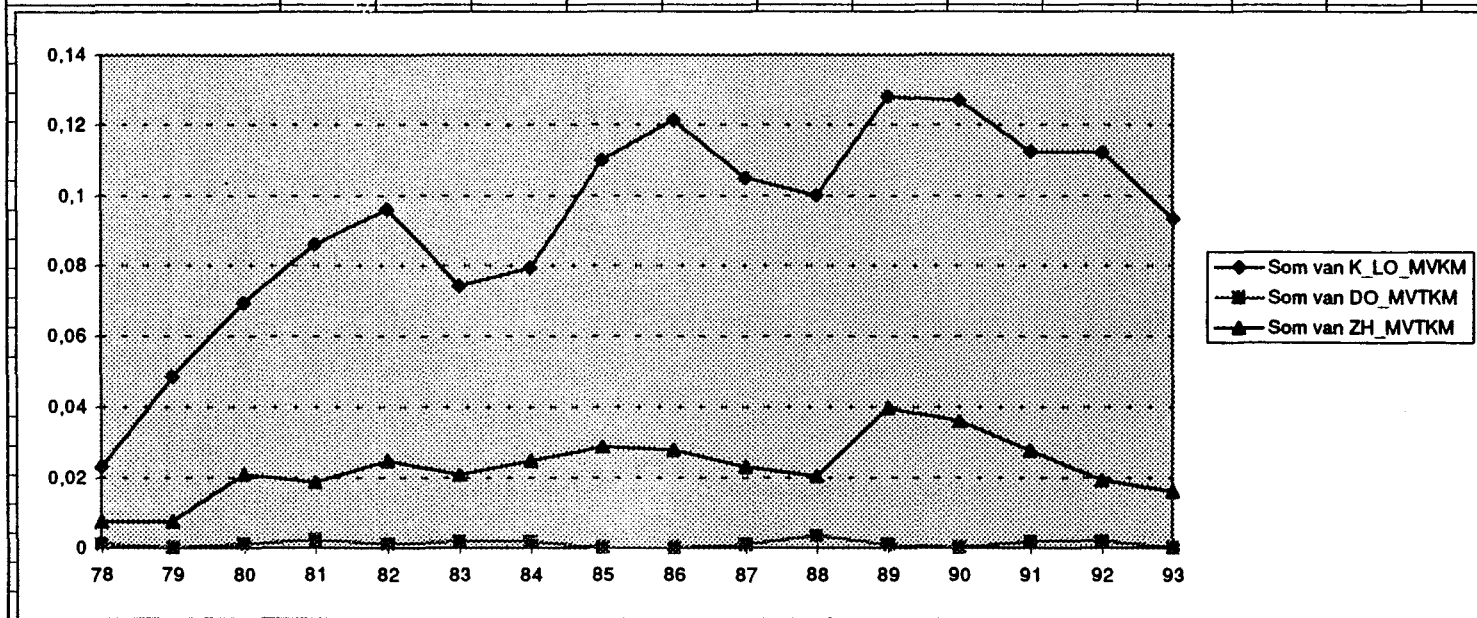
Afbeelding 19. Ontwikkeling van de risicocijfers van verkeersaders binnen de bebouwde kom, in absolute waarden.

WEG	WS															
	JAAR															
Gegevens	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
Som van K_LO_MVKM	1,4391	1,3236	1,4352	1,3497	1,2386	1,1478	1,0441	1,03	1,0418	0,9772	0,9242	0,9973	1,1142	0,9746	1,0698	0,9753
Som van DO_MVTKM	0,0297	0,0251	0,0288	0,027	0,0227	0,0215	0,0182	0,0164	0,0177	0,0168	0,015	0,0153	0,015	0,0137	0,0158	0,0143
Som van ZH_MVTKM	0,4767	0,425	0,448	0,4312	0,3801	0,3587	0,3094	0,2907	0,2915	0,2618	0,2464	0,2551	0,2761	0,2306	0,2393	0,2182



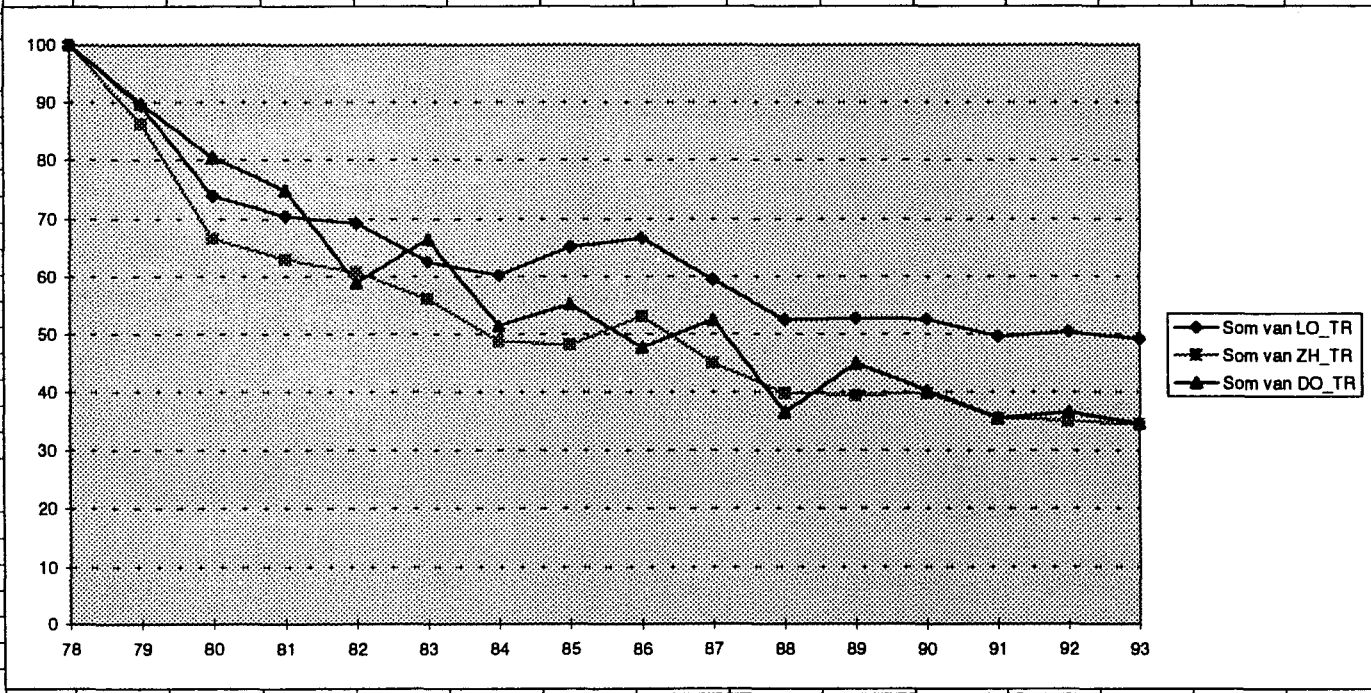
Afbeelding 20. Ontwikkeling van de risicocijfers van woonstraten, in absolute waarden.

WEG	WE																
	JAAR																
Gegevens	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	
Som van K_LO_MVKM	0,0231	0,0485	0,0694	0,0859	0,0961	0,0741	0,0792	0,1101	0,1213	0,105	0,1	0,128	0,1269	0,1125	0,1123	0,0934	
Som van DO_MVTKM	0,0011	0	0,0011	0,0022	0,001	0,0019	0,0018	0	0	0,0009	0,0034	0,0009	0	0,0018	0,002	0	
Som van ZH_MVTKM	0,0074	0,0074	0,0209	0,0187	0,0248	0,0209	0,0249	0,0289	0,028	0,0231	0,0203	0,0398	0,036	0,0277	0,0192	0,016	



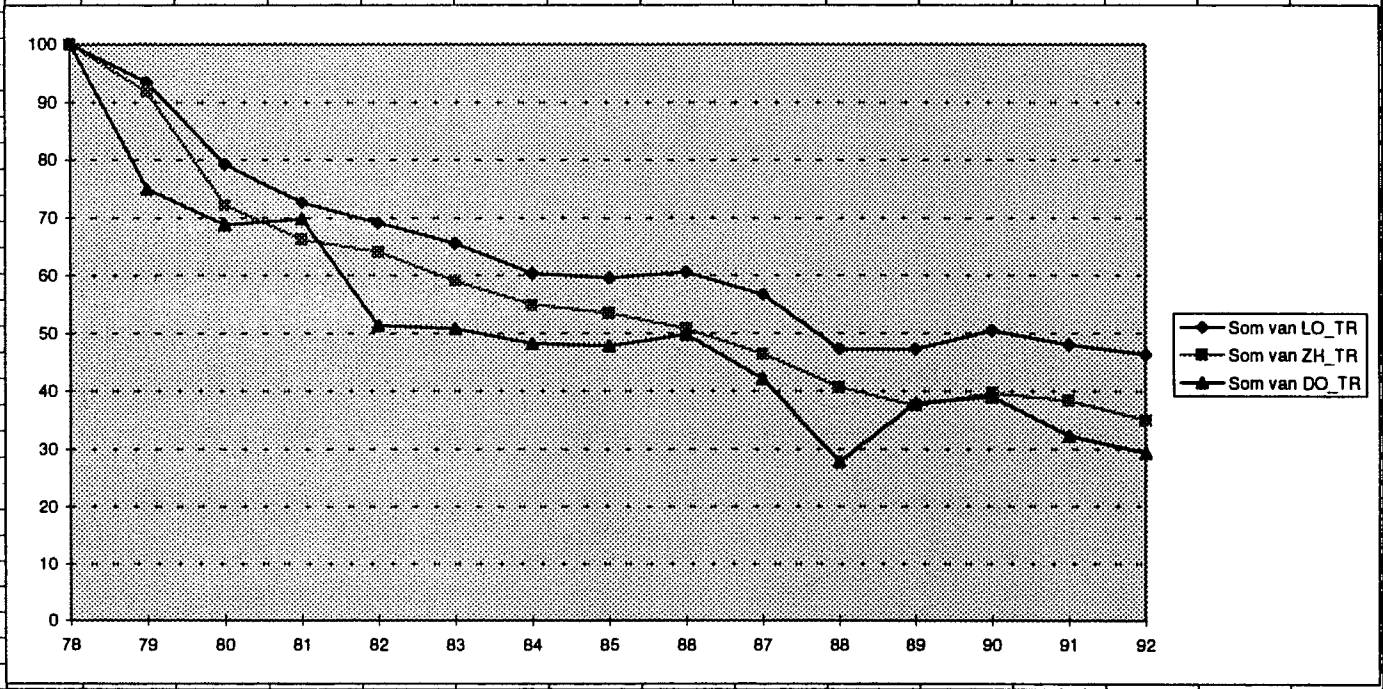
Afbeelding 21. Ontwikkeling van de risicocijfers van woonerven, in absolute waarden.

CAT	AS															
	JAAR															
Gegevens	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
Som van LO_TR	100	89,3436	73,8278	70,4177	69,2242	62,4893	60,1876	65,0469	66,6667	59,4203	52,4297	52,6002	52,5149	49,5311	50,2984	49,0196
Som van ZH_TR	100	86,1465	66,5605	62,8981	60,828	56,051	48,7261	48,0892	53,0255	44,9045	39,8089	39,4904	39,8089	35,5096	35,0318	34,3949
Som van DO_TR	100	89,7196	80,3738	74,7664	58,8785	66,3551	51,4019	55,1402	47,6636	52,3364	36,4486	44,8598	40,1869	35,514	36,4486	34,5794



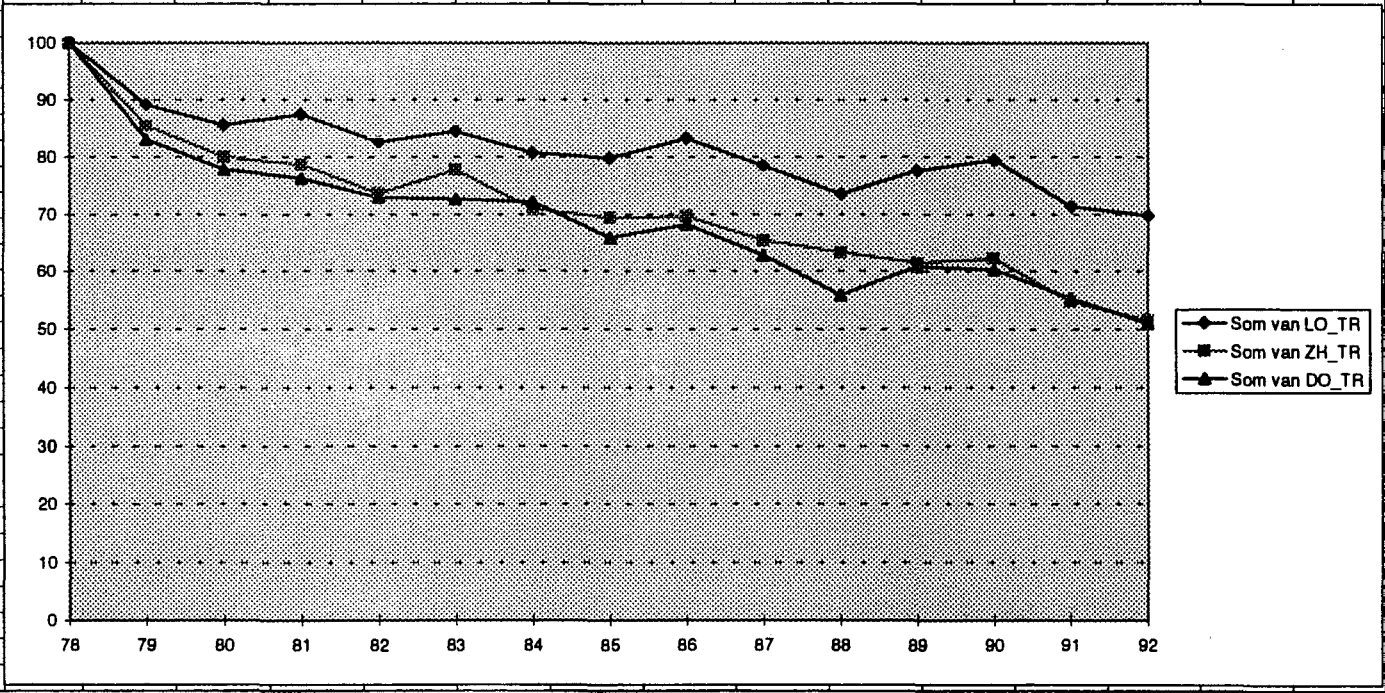
Afbeelding 22. *Ontwikkeling van de risicocijfers van autosnelwegen, in procentuele waarden met 1978 op 100%.*

CAT	AW														
	JAAR														
Gegevens	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
Som van LO_TR	100	93,3628	79,2668	72,6296	69,0265	65,5499	60,3666	59,6081	60,5563	56,6372	47,1555	47,2187	50,3793	47,9772	46,2705
Som van ZH_TR	100	91,6578	72,1925	66,2032	64,0642	59,0374	54,8663	53,4759	50,6952	46,4171	40,6417	37,4332	39,6791	38,2888	35,0802
Som van DO_TR	100	74,8718	68,7179	69,7436	51,2821	50,7692	48,2051	47,6923	49,7436	42,0513	27,6923	37,9487	38,9744	32,3077	29,2308



Afbeelding 23. *Ontwikkeling van de risicocijfers van autowegen, in procentuele waarden met 1978 op 100%.*

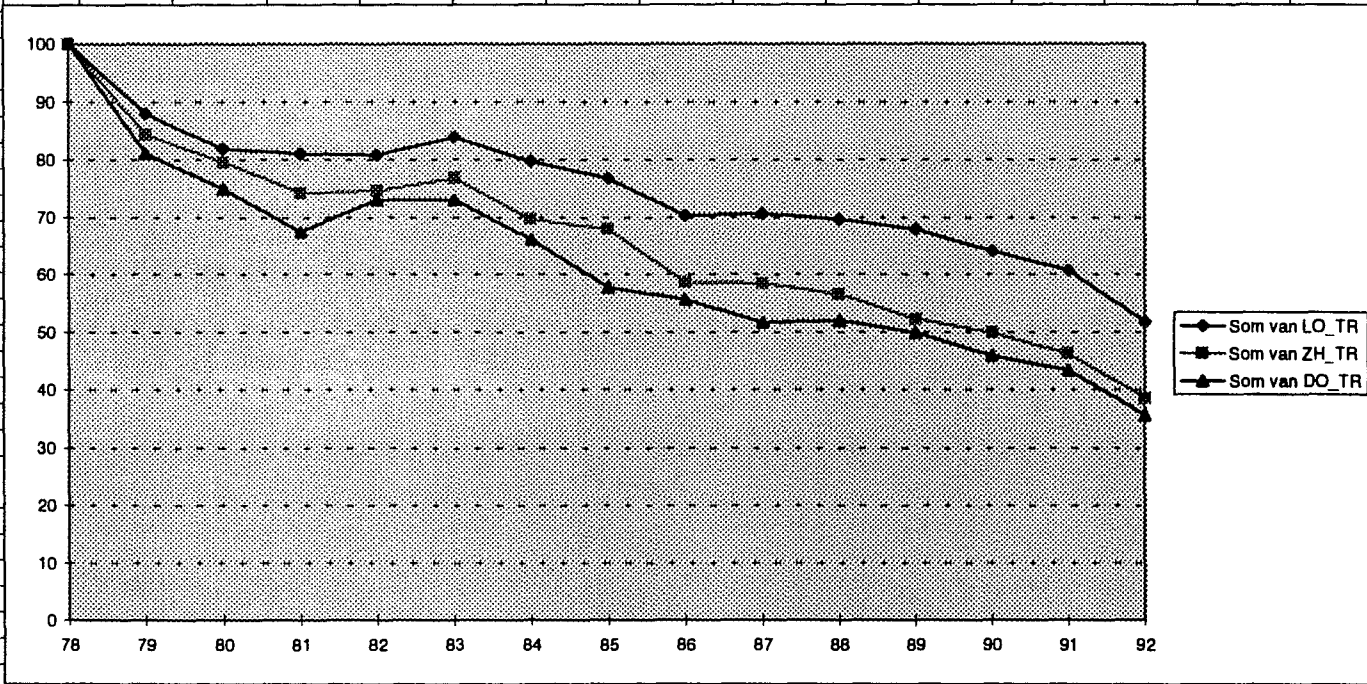
CAT	WG														
	JAAR														
Gegevens	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
Som van LO_TR	100	89,1035	85,5622	87,4195	82,4913	84,3735	80,634	79,8167	83,1847	78,4299	73,5265	77,5632	79,4453	71,2977	69,7623
Som van ZH_TR	100	85,4545	79,9557	78,714	73,6142	77,6497	70,8204	69,4457	69,5787	65,3659	63,2816	61,4191	62,2173	54,5455	51,4412
Som van DO_TR	100	82,9457	77,7778	76,2274	72,8682	72,6098	72,093	65,8915	68,2171	62,7907	55,814	60,7235	60,2067	55,2972	50,9044



Afbeelding 24. *Ontwikkeling van de risicocijfers van wegen met geslotenverklaring voor langzaam verkeer, in procentuele waarden met 1978 op 100%.*

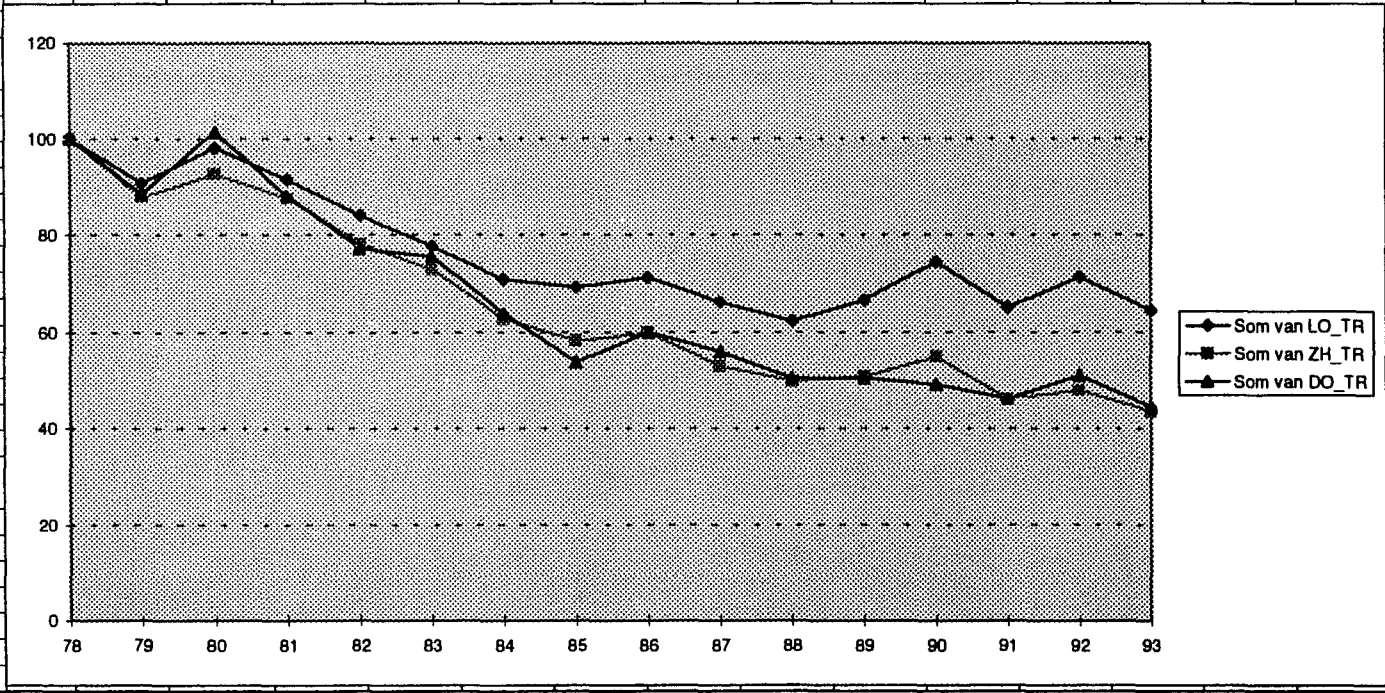


CAT	WA														
	JAAR														
Gegevens	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
Som van LO_TR	100	87,9241	81,8796	80,9567	80,7227	83,8815	79,6308	76,6541	70,2977	70,5706	69,5697	67,8669	64,0582	60,7175	51,6703
Som van ZH_TR	100	84,4642	79,5508	74,263	74,6139	76,8133	69,5601	67,8053	58,6102	58,4698	56,4109	52,2695	49,8362	46,1862	38,5353
Som van DO_TR	100	81,1348	74,8936	67,3759	73,0496	73,0496	66,0993	57,7305	55,6028	51,6312	51,9149	49,7872	45,8156	43,2624	35,6028



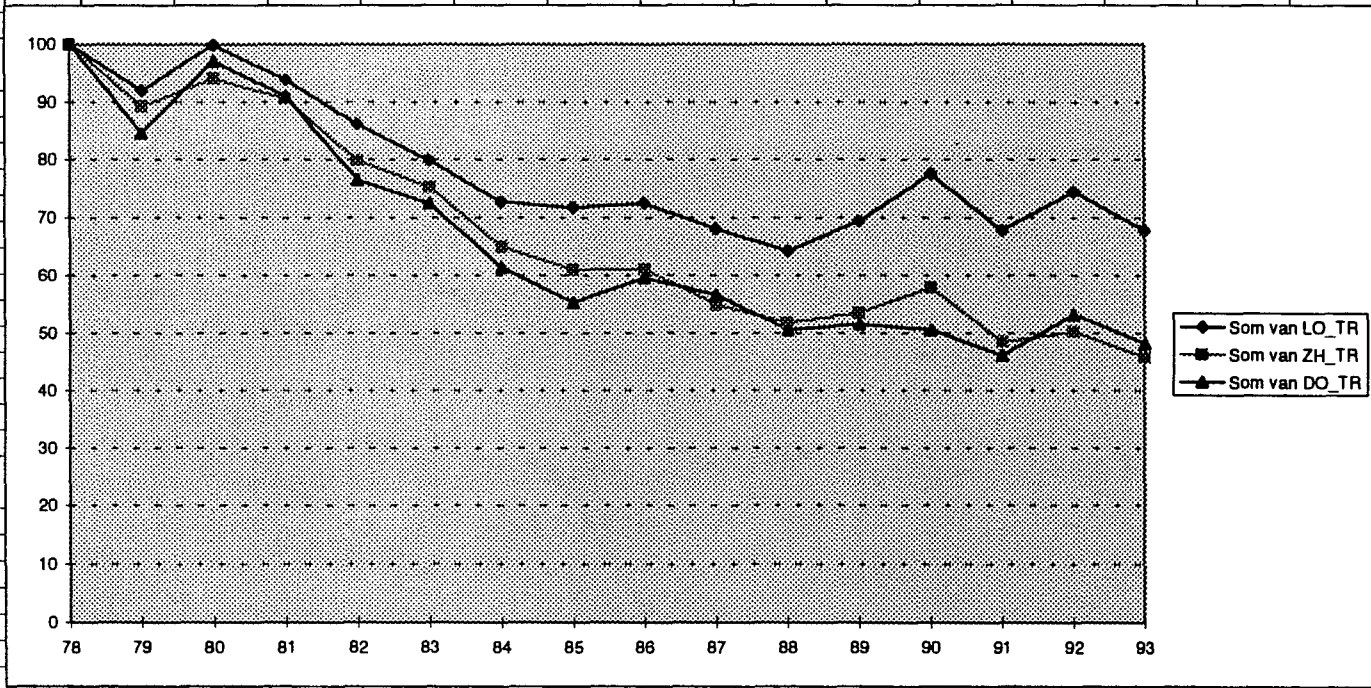
Afbeelding 25. *Ontwikkeling van de risicocijfers van wegen voor alle verkeer, in procentuele waarden met 1978 op 100%.*

CAT	VA															
	JAAR															
Gegevens	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
Som van LO_TR	100	90,6554	97,9825	91,4769	83,9142	77,5959	70,6131	69,0426	71,0057	65,968	62,2229	66,4271	74,2918	64,9653	71,1084	64,3371
Som van ZH_TR	100	87,8001	92,5671	87,7119	78,1603	72,7578	62,7825	58,2451	59,834	53,0544	49,9647	50,7945	54,9612	46,2924	47,952	43,6441
Som van DO_TR	100	88,3784	101,3514	88,1081	77,027	75,4054	63,7838	53,7838	60	55,9459	50,5405	50,5405	49,1892	46,2162	51,0811	44,5946



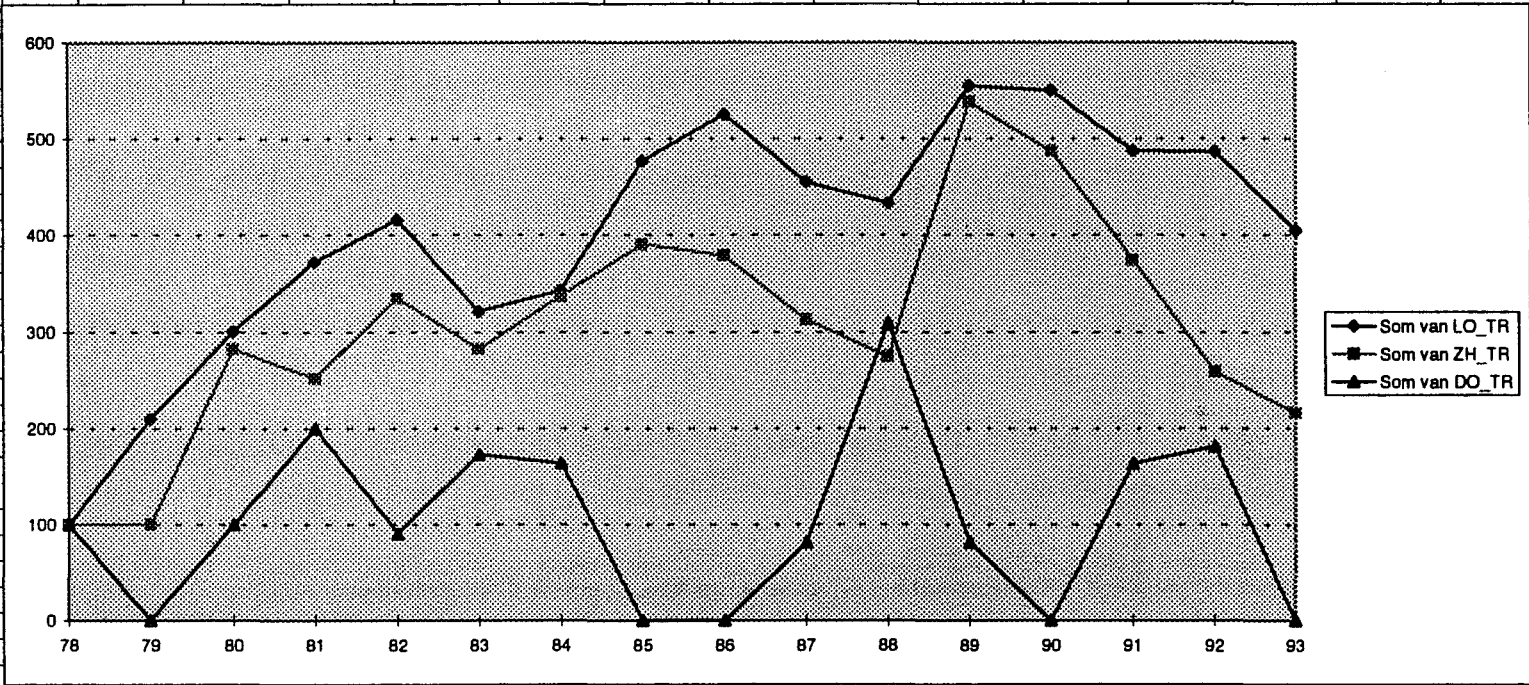
Afbeelding 26. *Ontwikkeling van de risicocijfers van verkeersaders binnen de bebouwde kom, in procentuele waarden met 1978 op 100%.*

CAT	WS															
	JAAR															
Gegevens	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
Som van LO_TR	100	91,9742	99,729	93,7878	86,0677	79,7582	72,5523	71,5725	72,3925	67,9036	64,2207	69,3003	77,4234	67,7229	74,3381	67,7715
Som van ZH_TR	100	89,1546	93,9794	90,4552	79,7357	75,2465	64,9046	60,9817	61,1496	54,9192	51,6887	53,5137	57,919	48,3742	50,1993	45,773
Som van DO_TR	100	84,5118	96,9697	90,9091	76,431	72,3906	61,2795	55,2189	59,596	56,5657	50,5051	51,5152	50,5051	46,1279	53,1987	48,1481

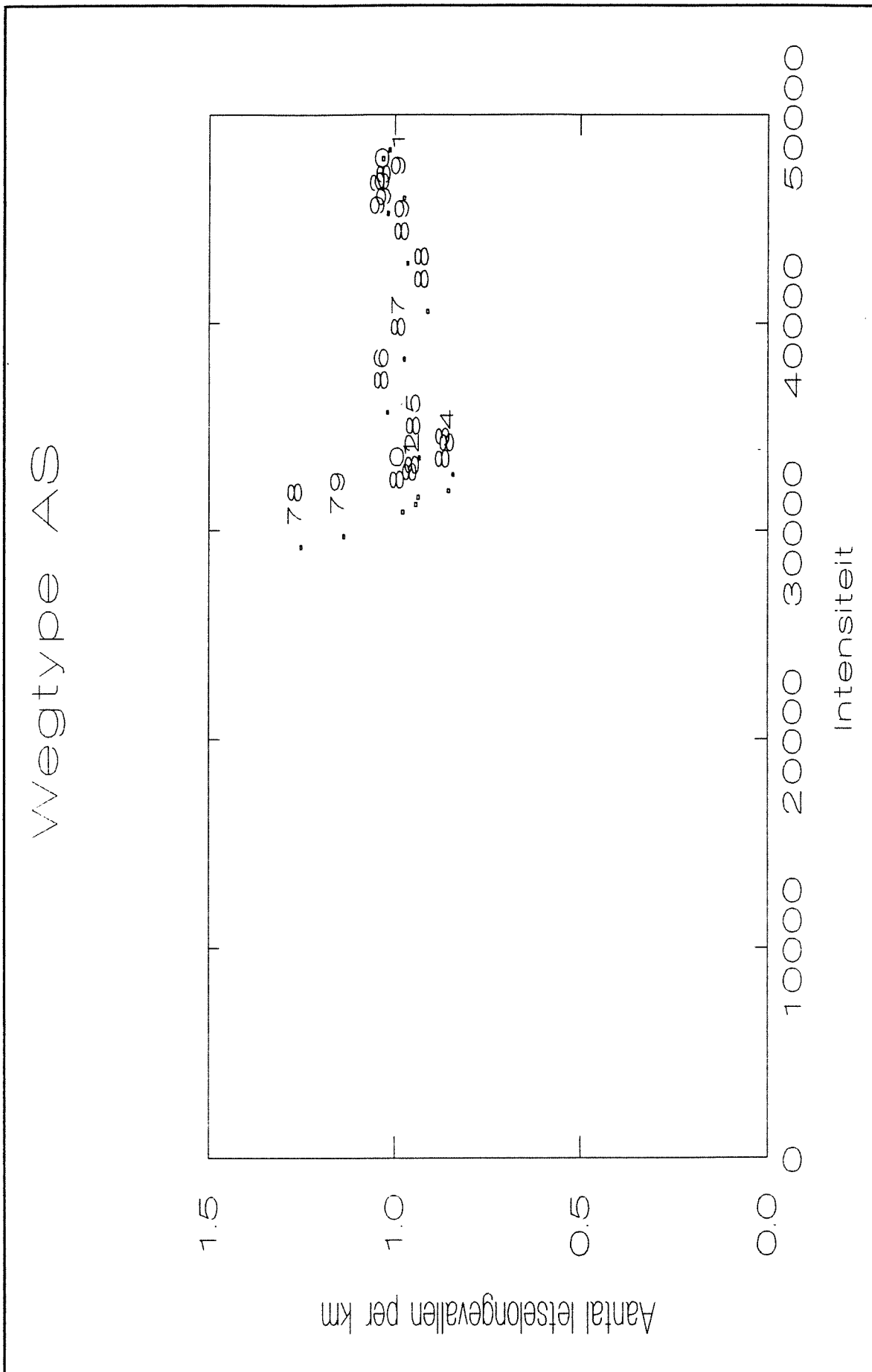


Afbeelding 27. *Ontwikkeling van de risicocijfers van woonstraten, in procentuele waarden met 1978 op 100%.*

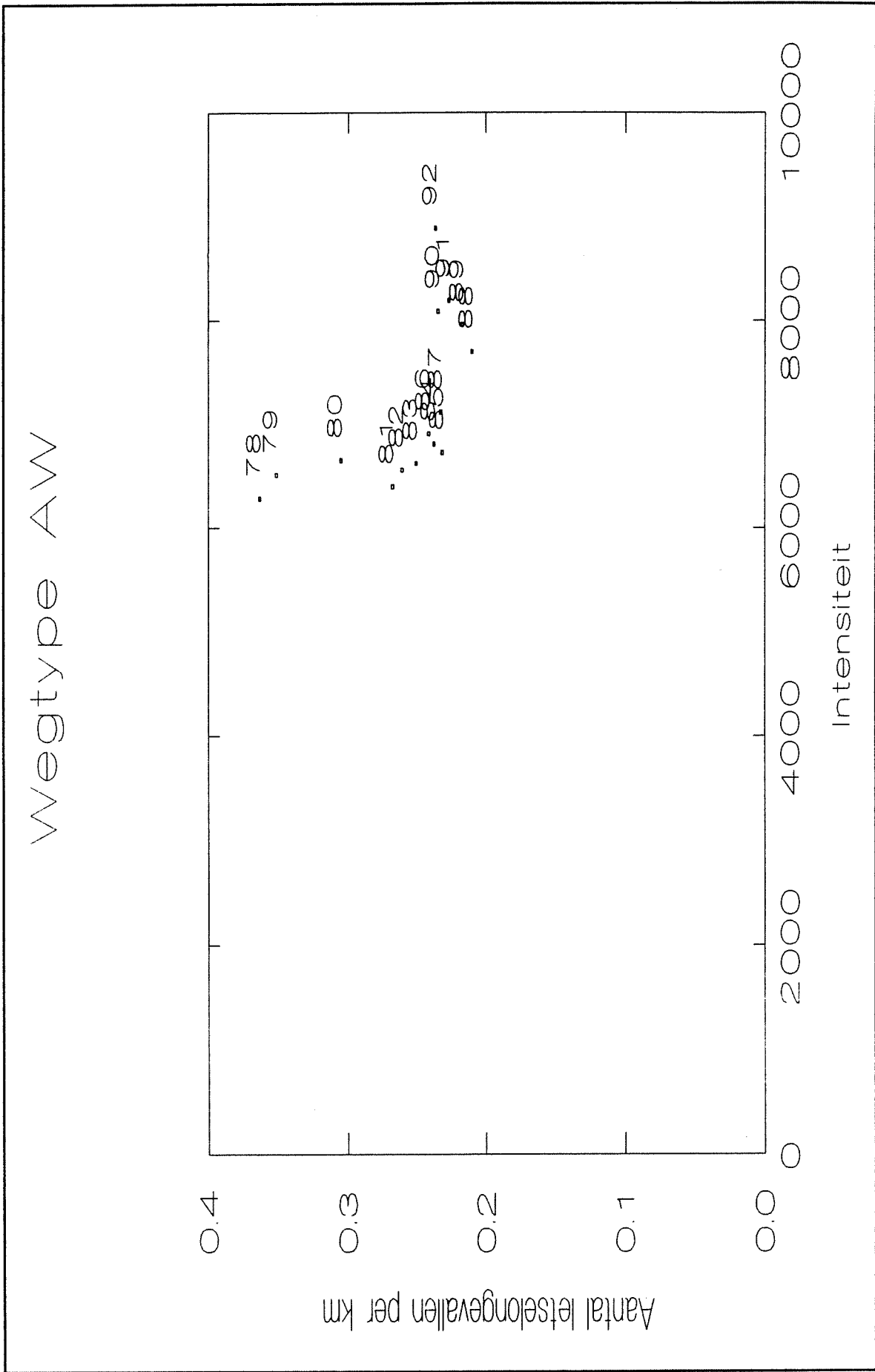
CAT	WE															
	JAAR															
Gegevens	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
Som van LO_TR	100	209,9567	300,4329	371,8615	416,0173	320,7792	342,8571	476,6234	525,1082	454,5455	432,9004	554,1126	549,3506	487,013	486,1472	404,329
Som van ZH_TR	100	100	282,4324	252,7027	335,1351	282,4324	336,4865	390,5405	378,3784	312,1622	274,3243	537,8378	486,4865	374,3243	259,4595	216,2162
Som van DO_TR	100	0	100	200	90,9091	172,7273	163,6364	0	0	81,8182	309,0909	81,8182	0	163,6364	181,8182	0



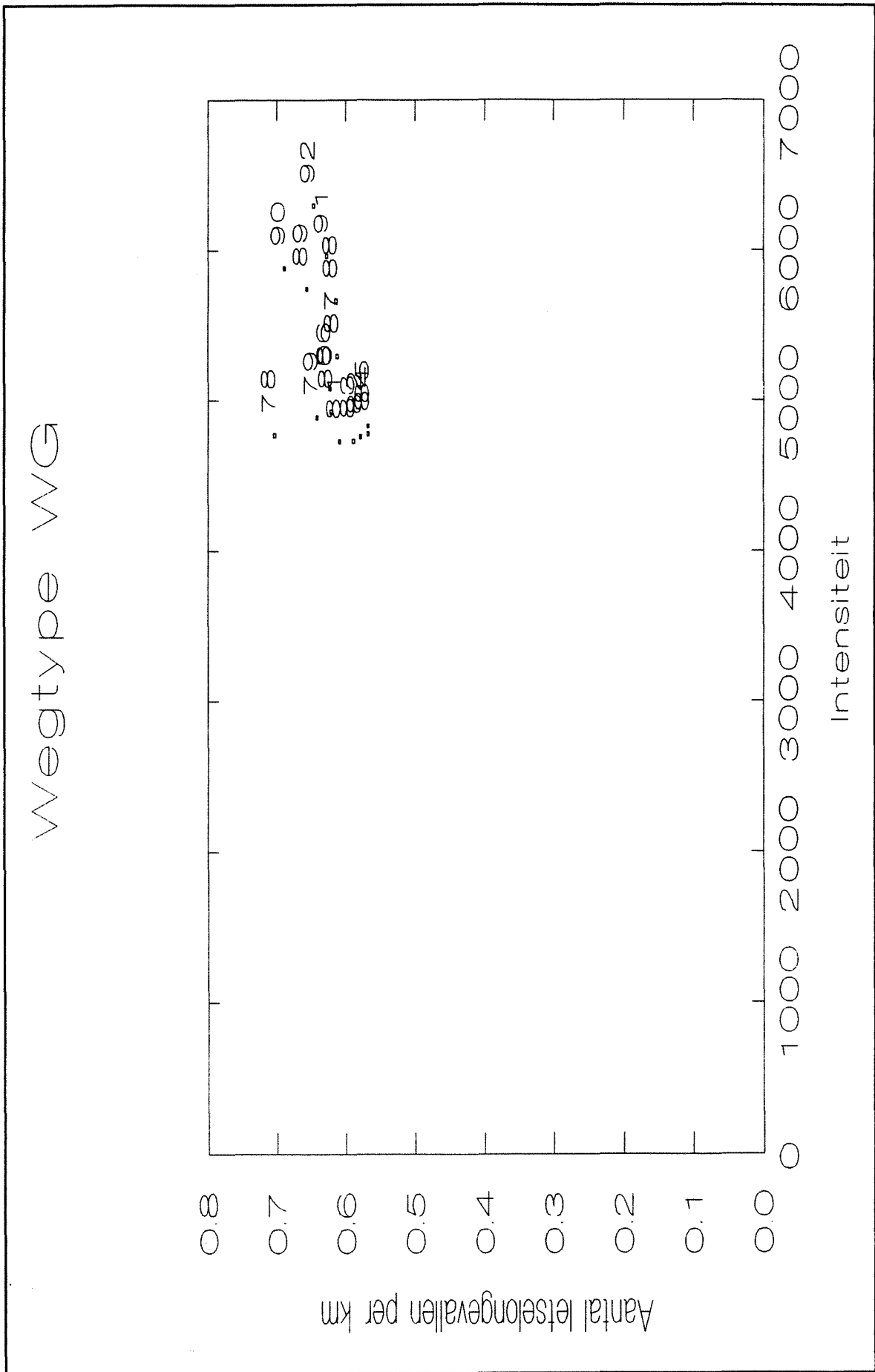
Afbeelding 28. Ontwikkeling van de risicocijfers van woonerven, in procentuele waarden met 1978 op 100%.



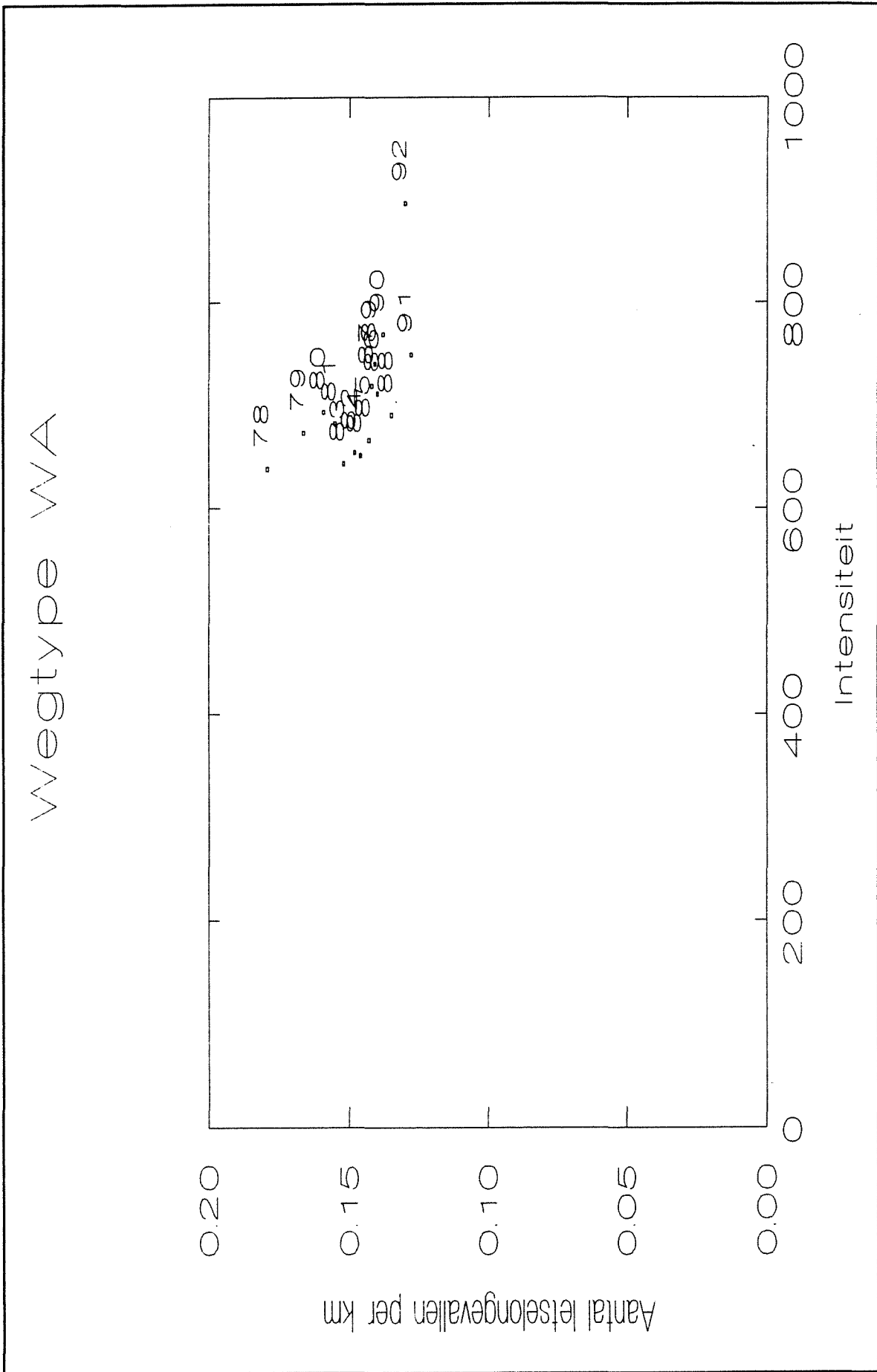
Afbeelding 29. *Het aantal letselongevallen per jaar, per kilometer weglengte (autosnelwegen), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.*



Afbeelding 30. *Het aantal letselongevallen per jaar, per kilometer weglengte (autowegen), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.*

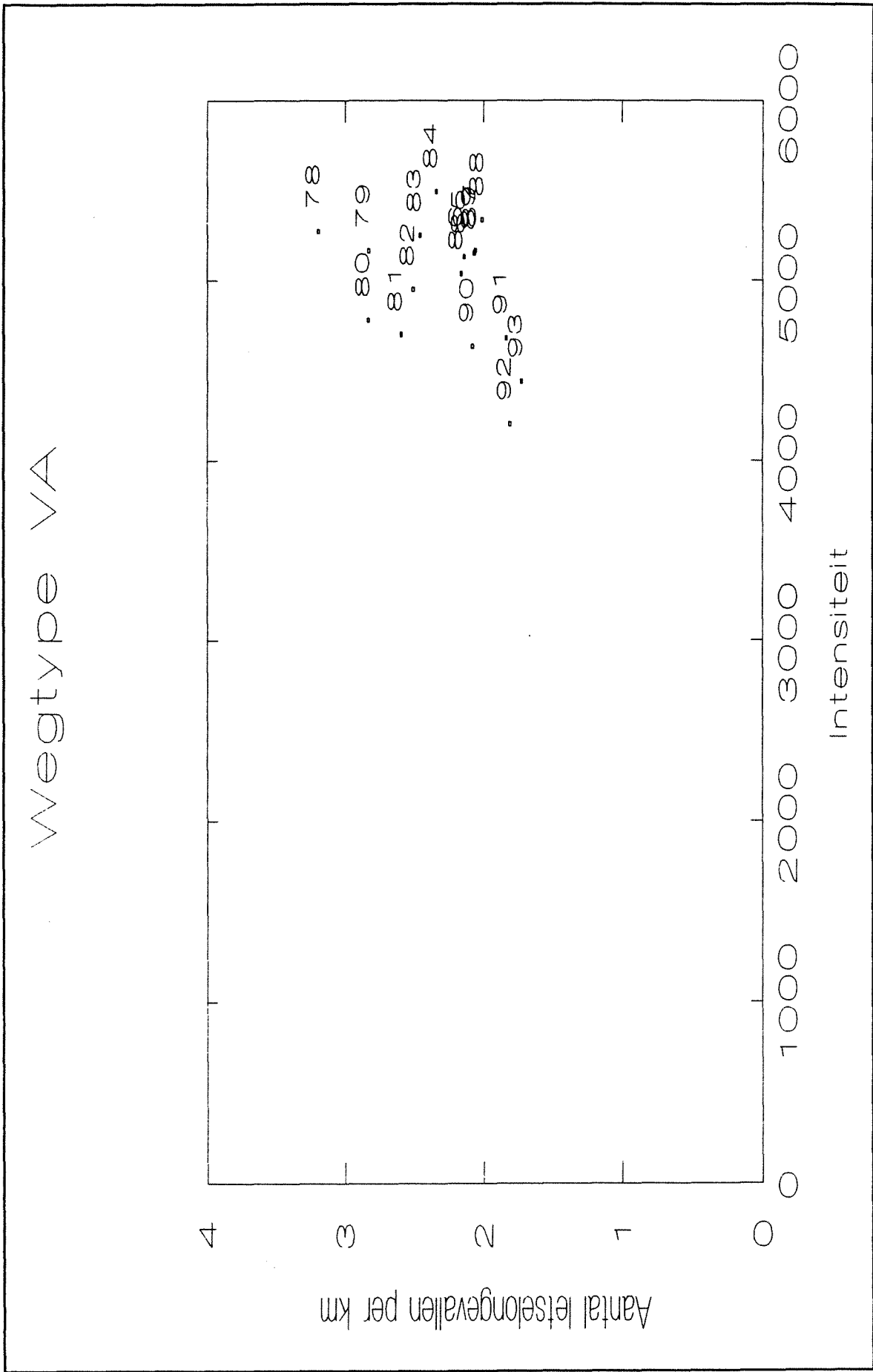


Afbeelding 31. *Het aantal letselongevallen per jaar, per kilometer weglengte (wegen met geslotenverklaring voor langzaam verkeer), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.*

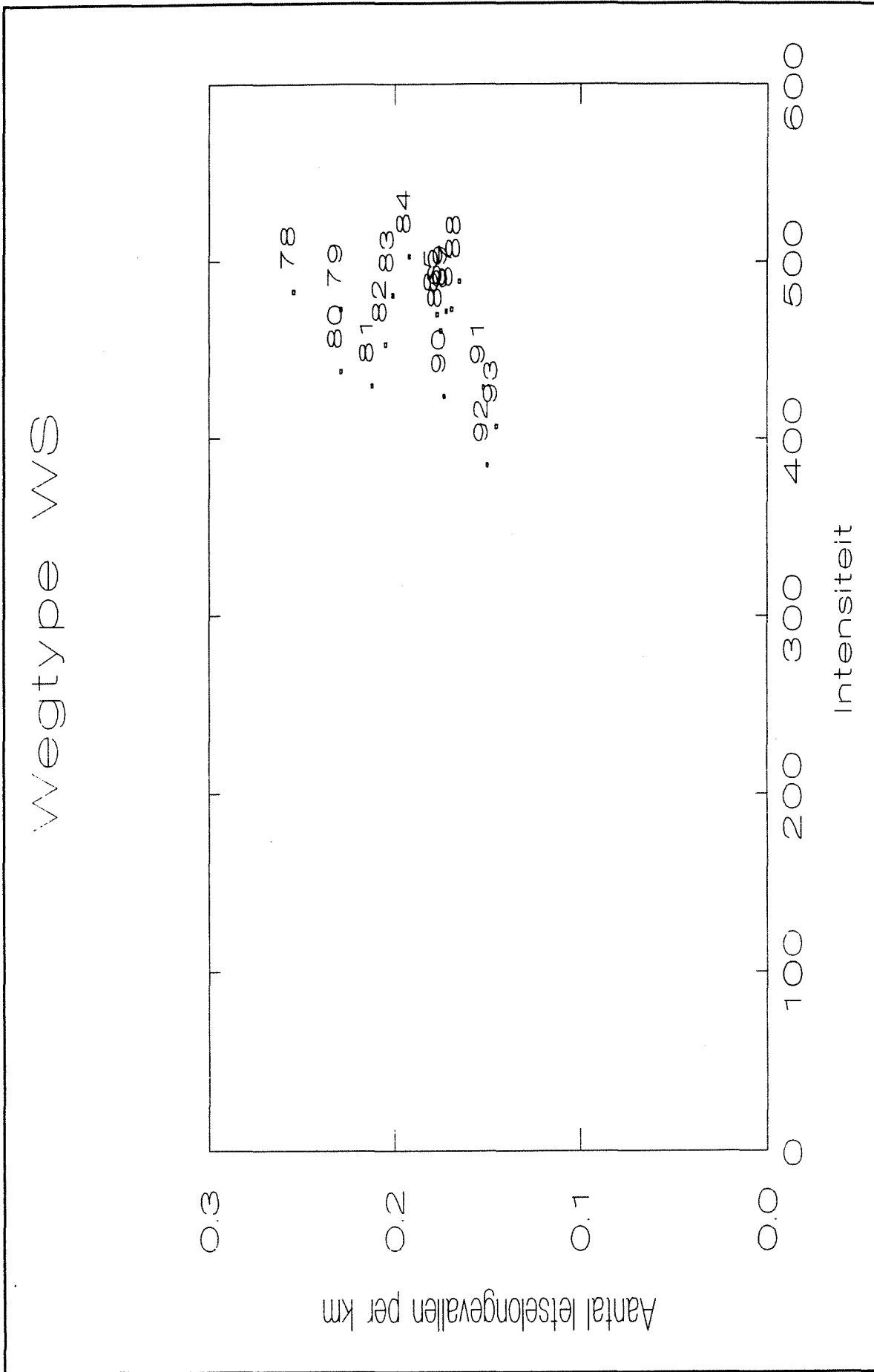


Afbeelding 32. Het aantal letselongevallen per jaar, per kilometer weglengte (wegen voor alle verkeer), uitgedrukt tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.

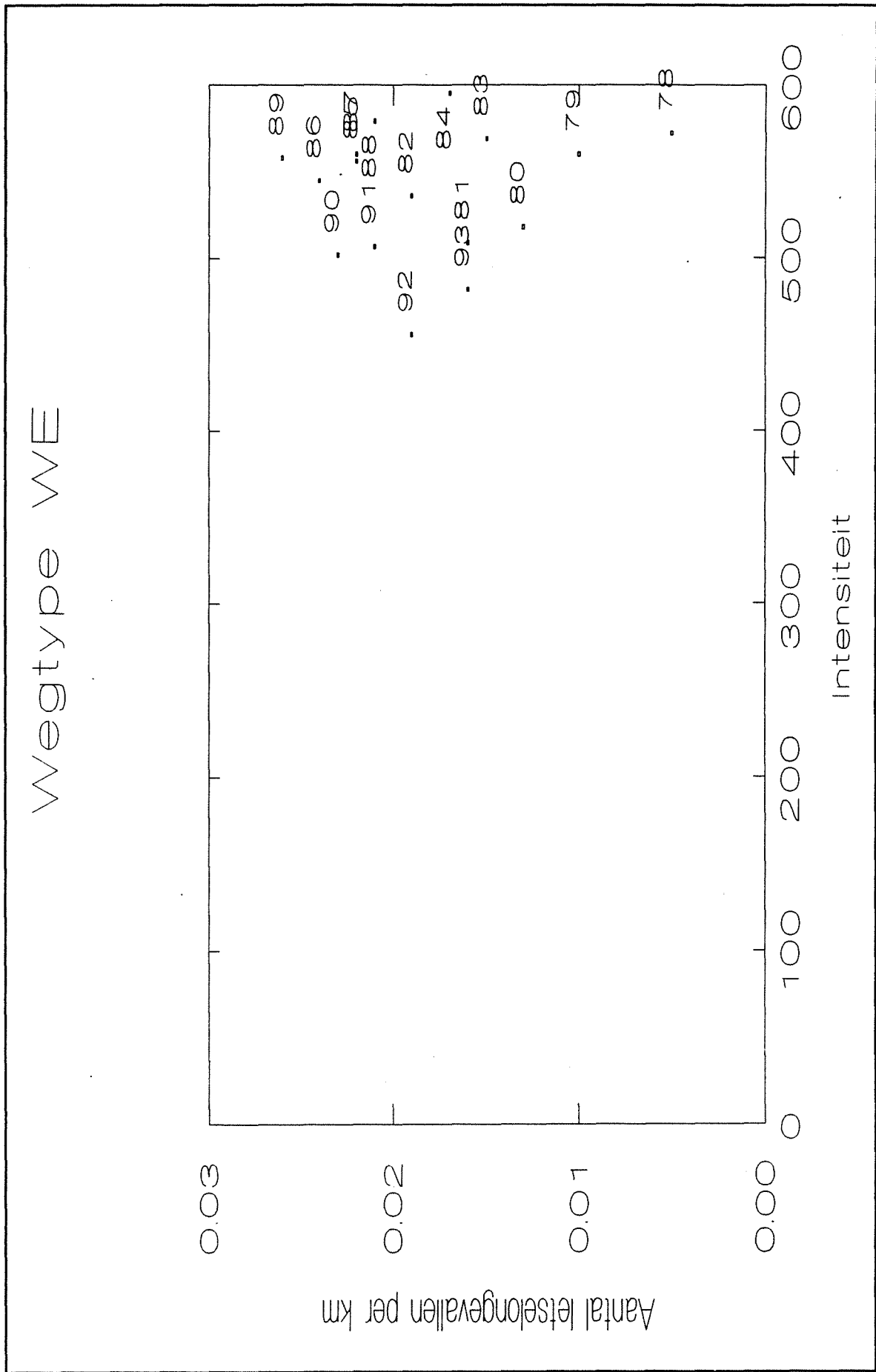




Afbeelding 33. Het aantal letselongevallen per jaar, per kilometer weglengte (verkeersaders binnen de bebouwde kom), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.

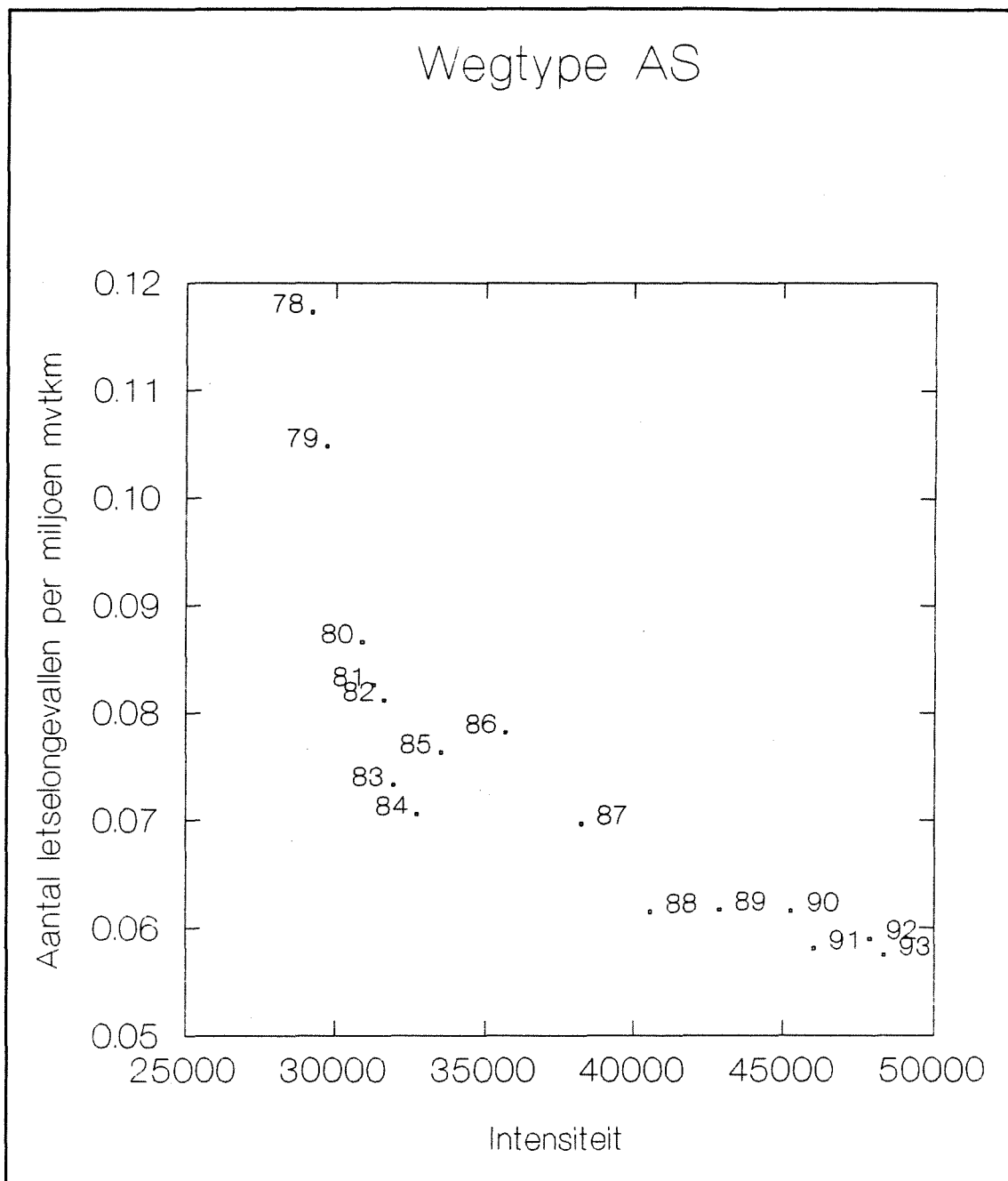


Afbeelding 34. Het aantal letselongevallen per jaar, per kilometer weglengte (woonstraten), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.

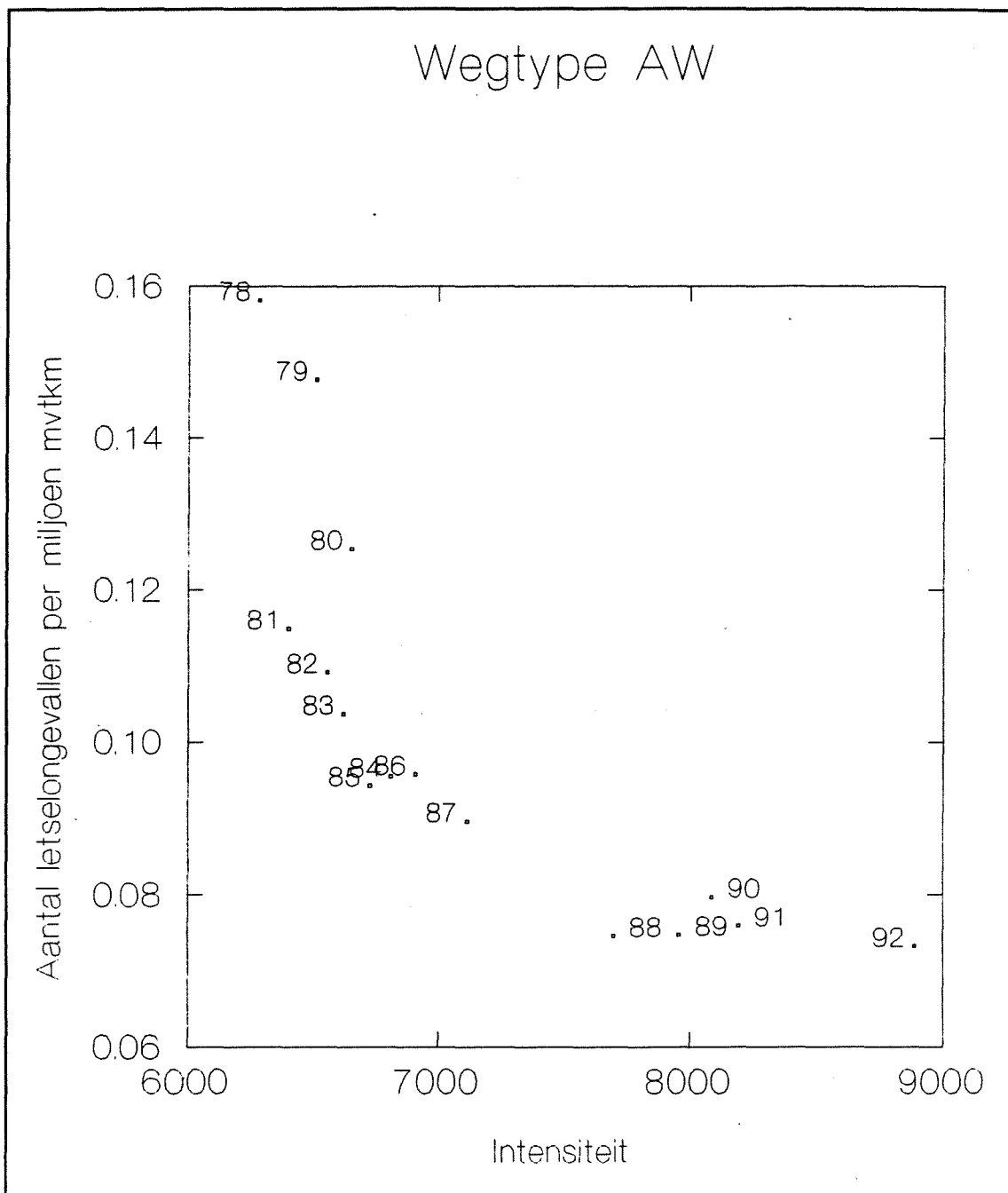


Afbeelding 35. *Het aantal letselongevallen per jaar, per kilometer weglengte (woonerven), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.*

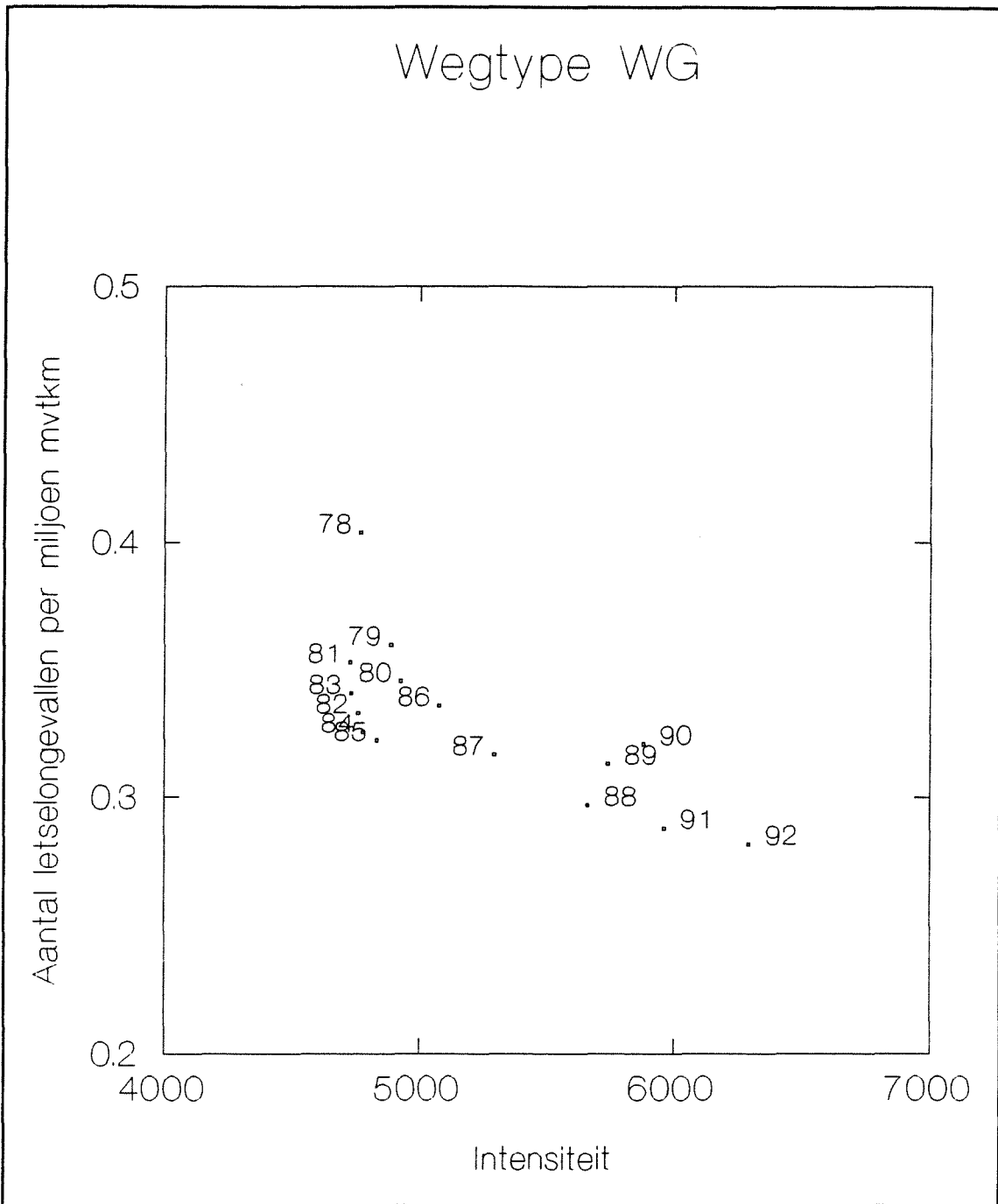




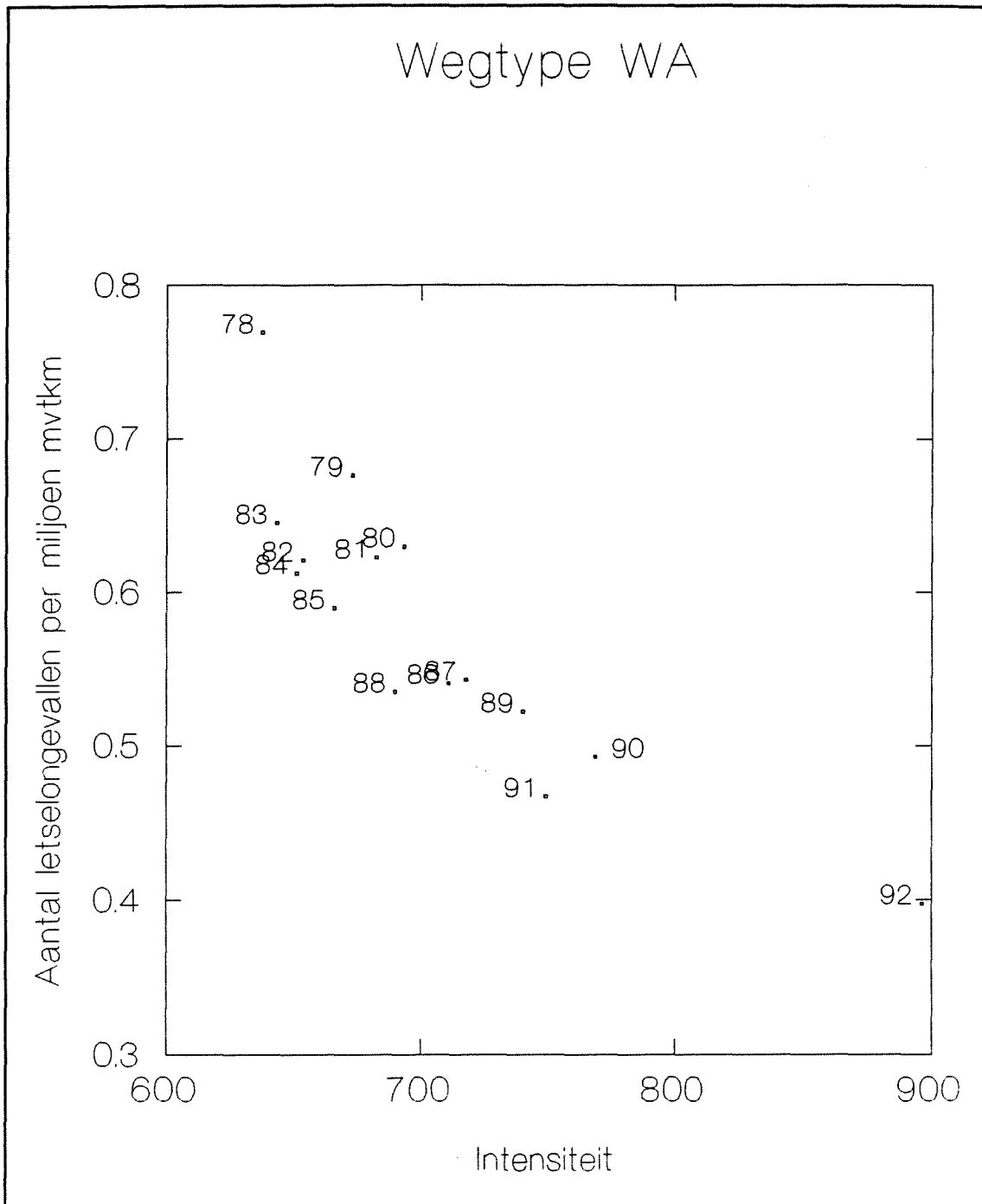
Afbeelding 37. *Het aantal letselongevallen per jaar, per miljoen motorvoertuigkilometers (autosnelwegen), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.*



Afbeelding 38. *Het aantal letselongevallen per jaar, per miljoen motorvoertuigkilometers (autowegen), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.*

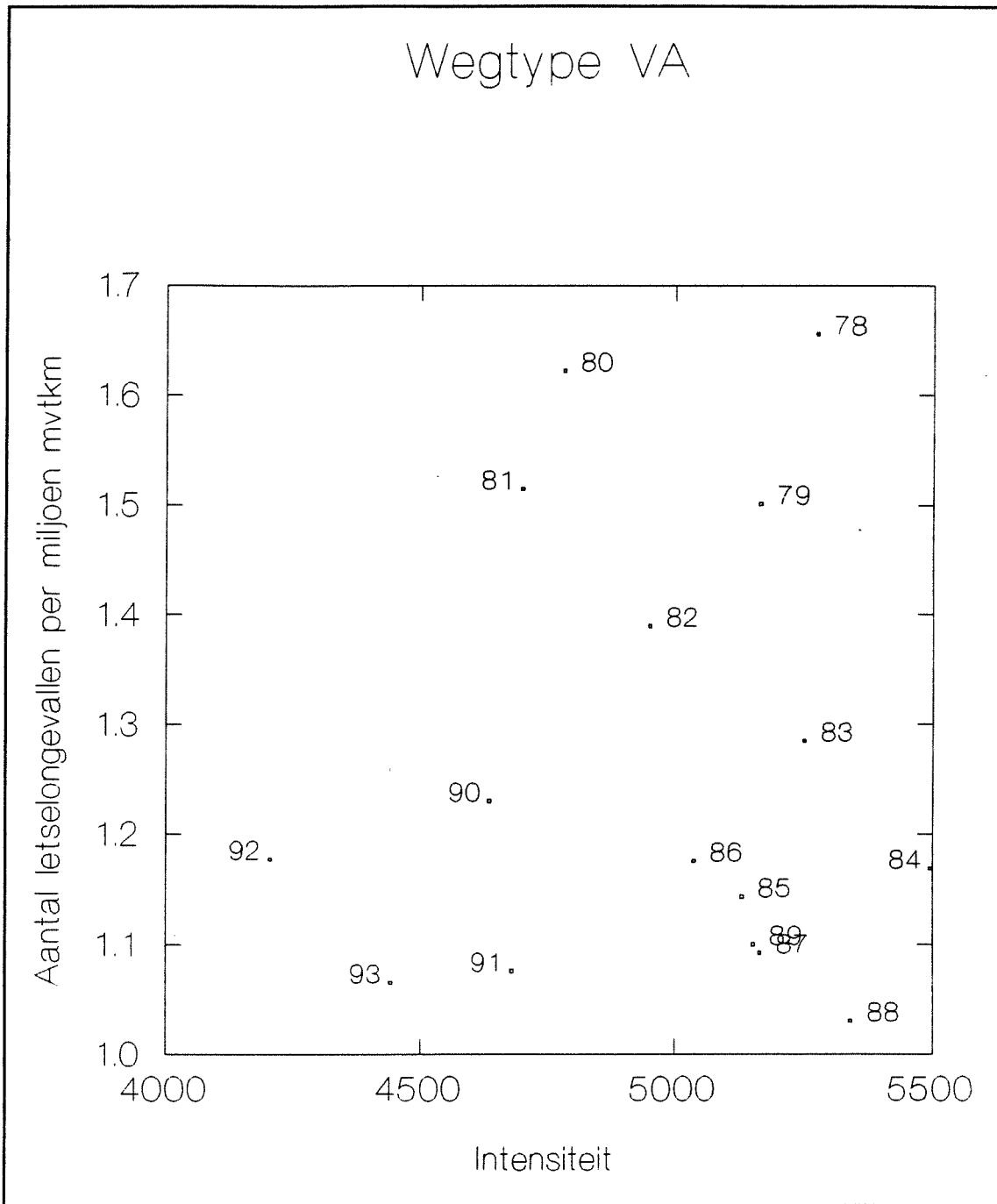


Afbeelding 39. *Het aantal letselongevallen per jaar, per miljoen motorvoertuigkilometers (wegen met geslotenverklaring voor langzaam verkeer), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.*

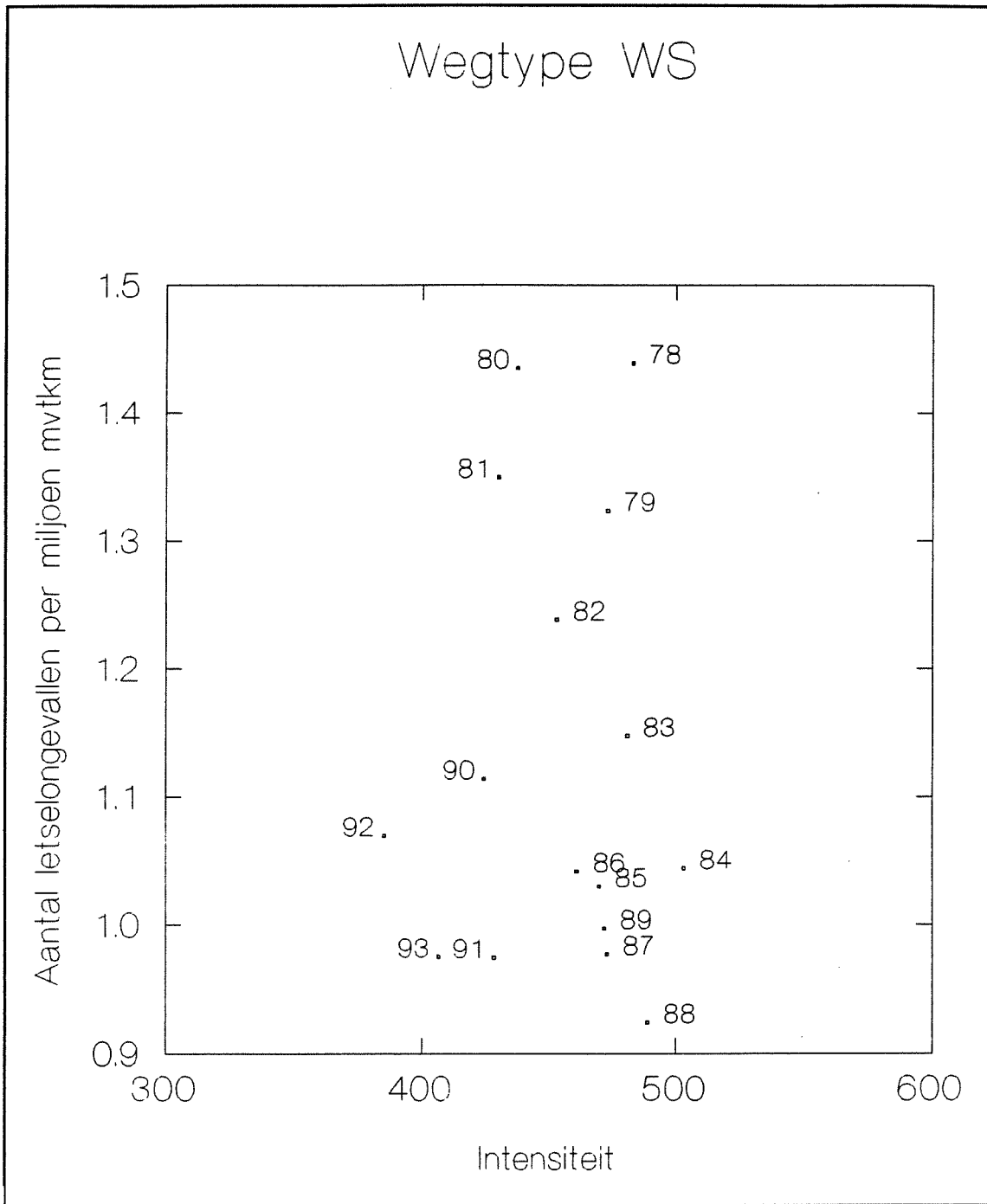


Afbeelding 40. *Het aantal letselongevallen per jaar, per miljoen motorvoertuigkilometers (wegen voor alle verkeer), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.*

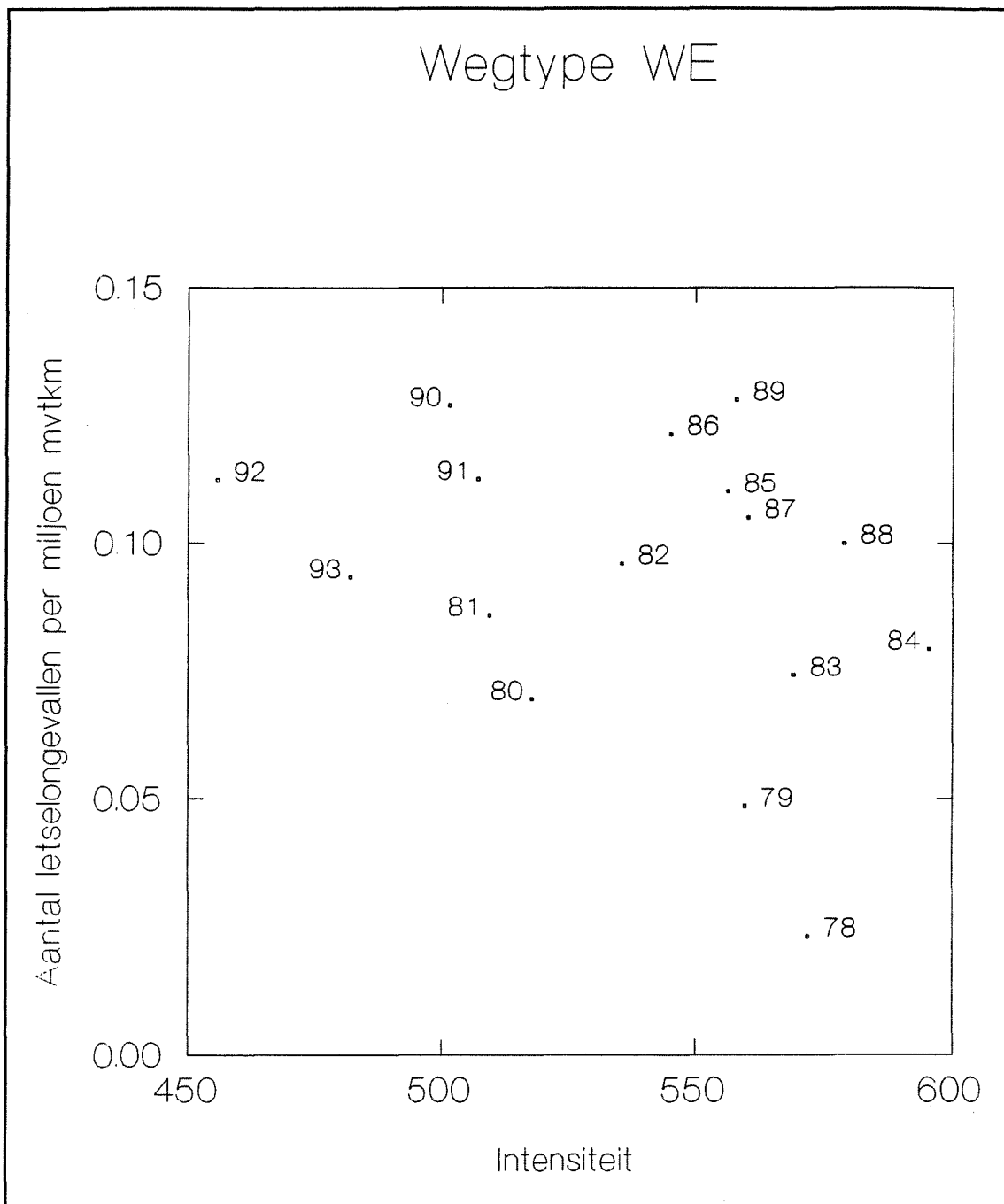




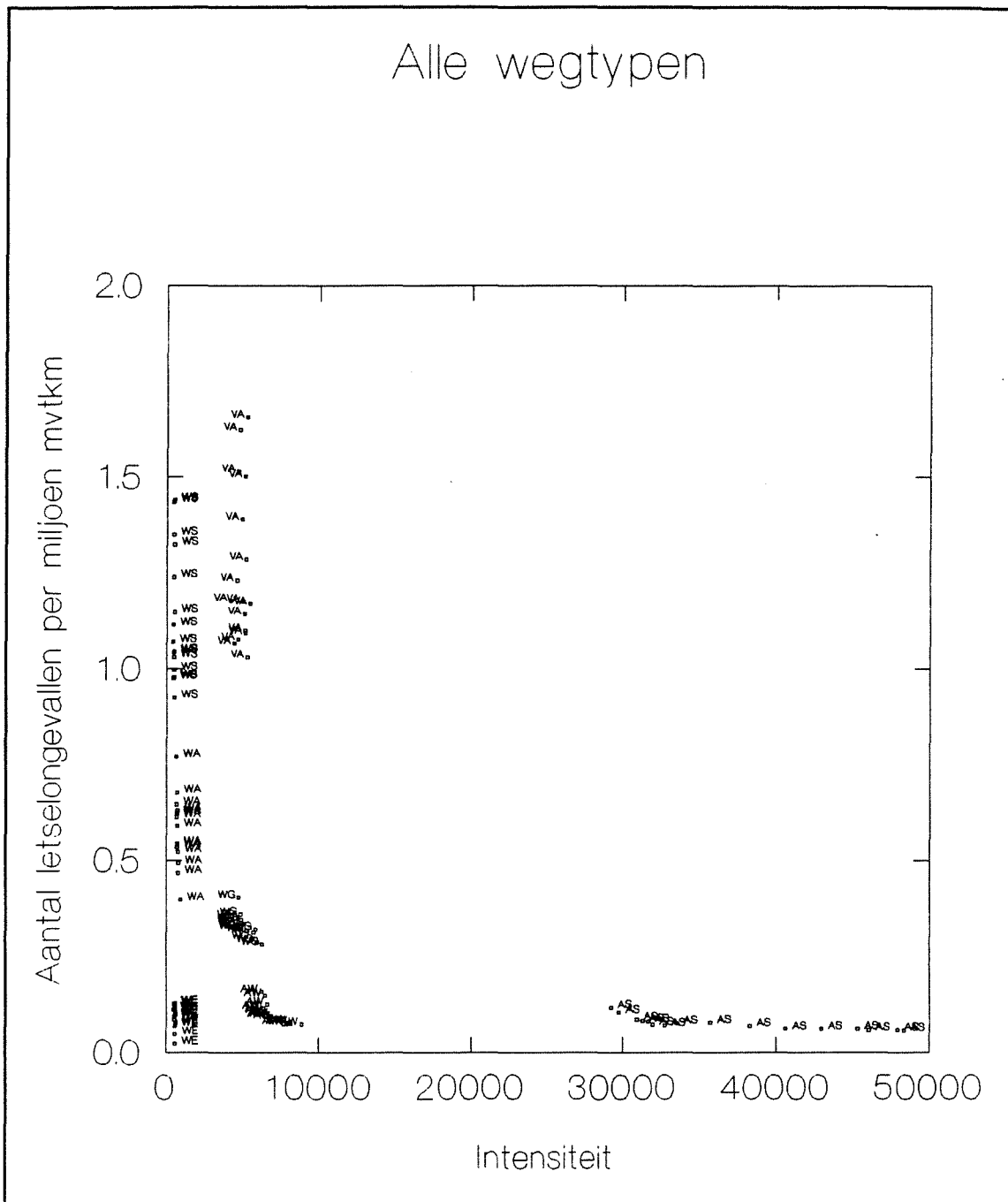
Afbeelding 41. *Het aantal letselongevallen per jaar, per miljoen motorvoertuigkilometers (verkeersaders binnen de bebouwde kom), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.*



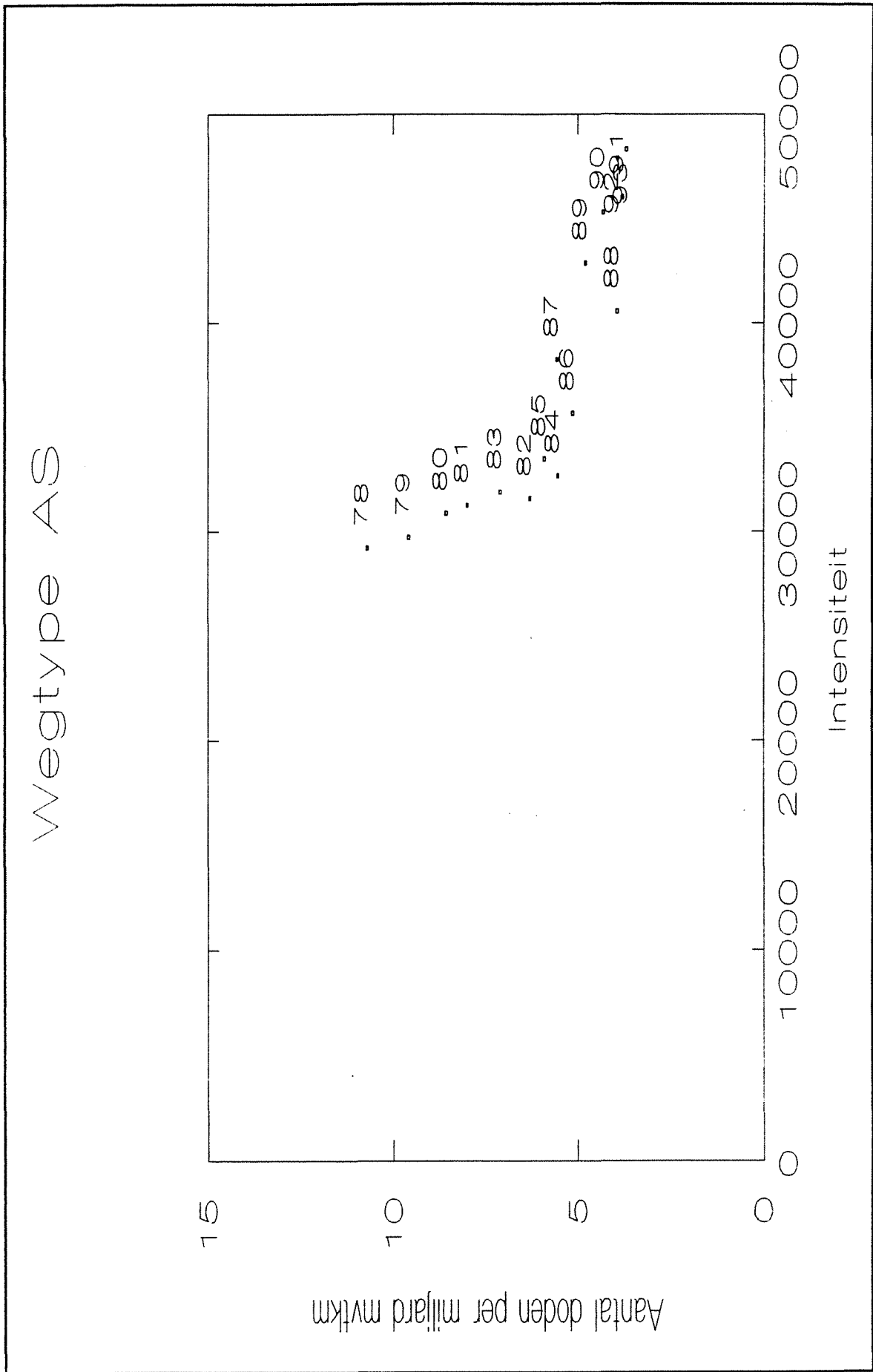
Afbeelding 42. *Het aantal letselongevallen per jaar, per miljoen motorvoertuigkilometers (woonstraten), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.*



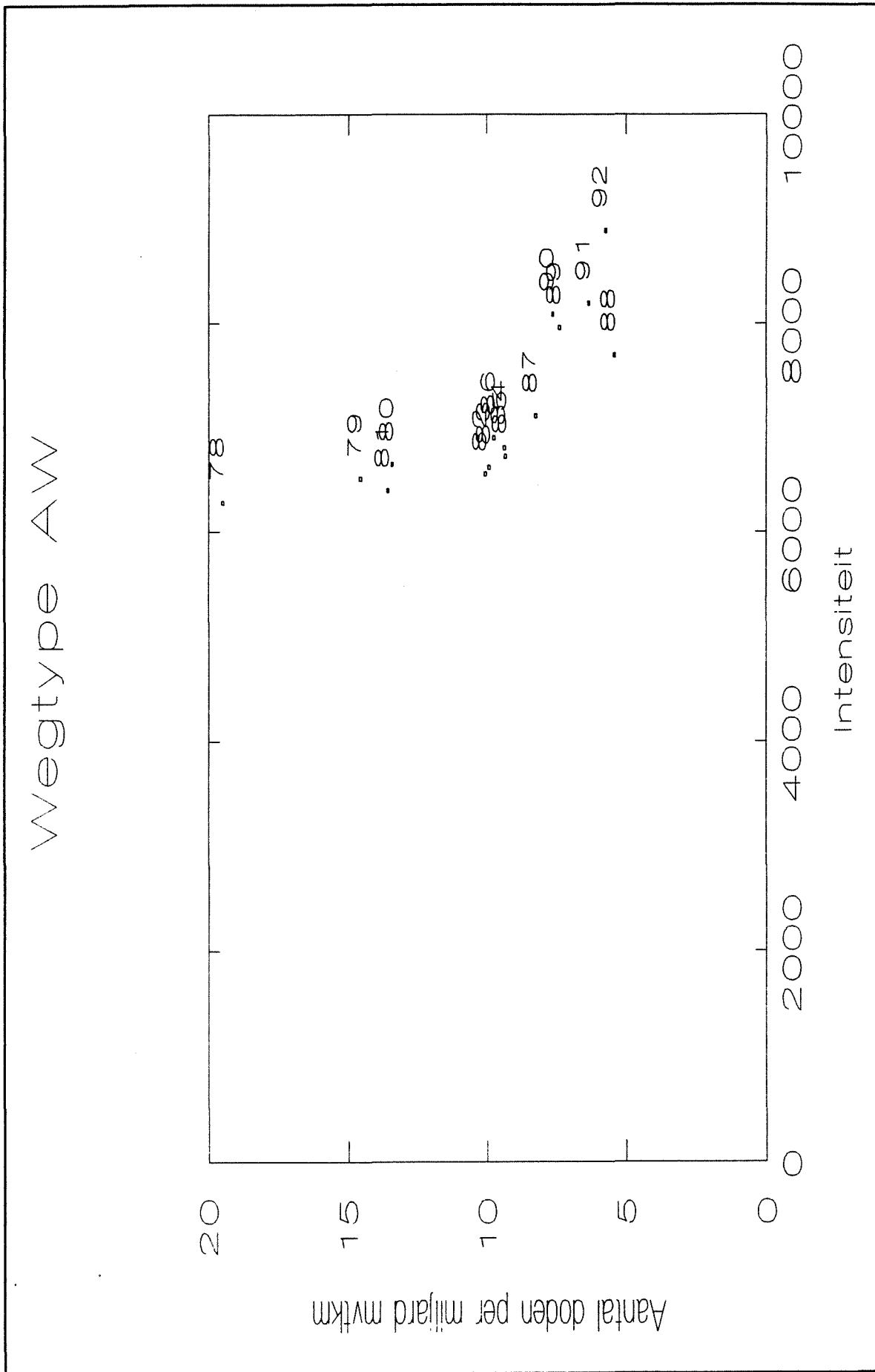
Afbeelding 43. *Het aantal letselongevallen per jaar, per miljoen motorvoertuigkilometers (woonerven), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.*



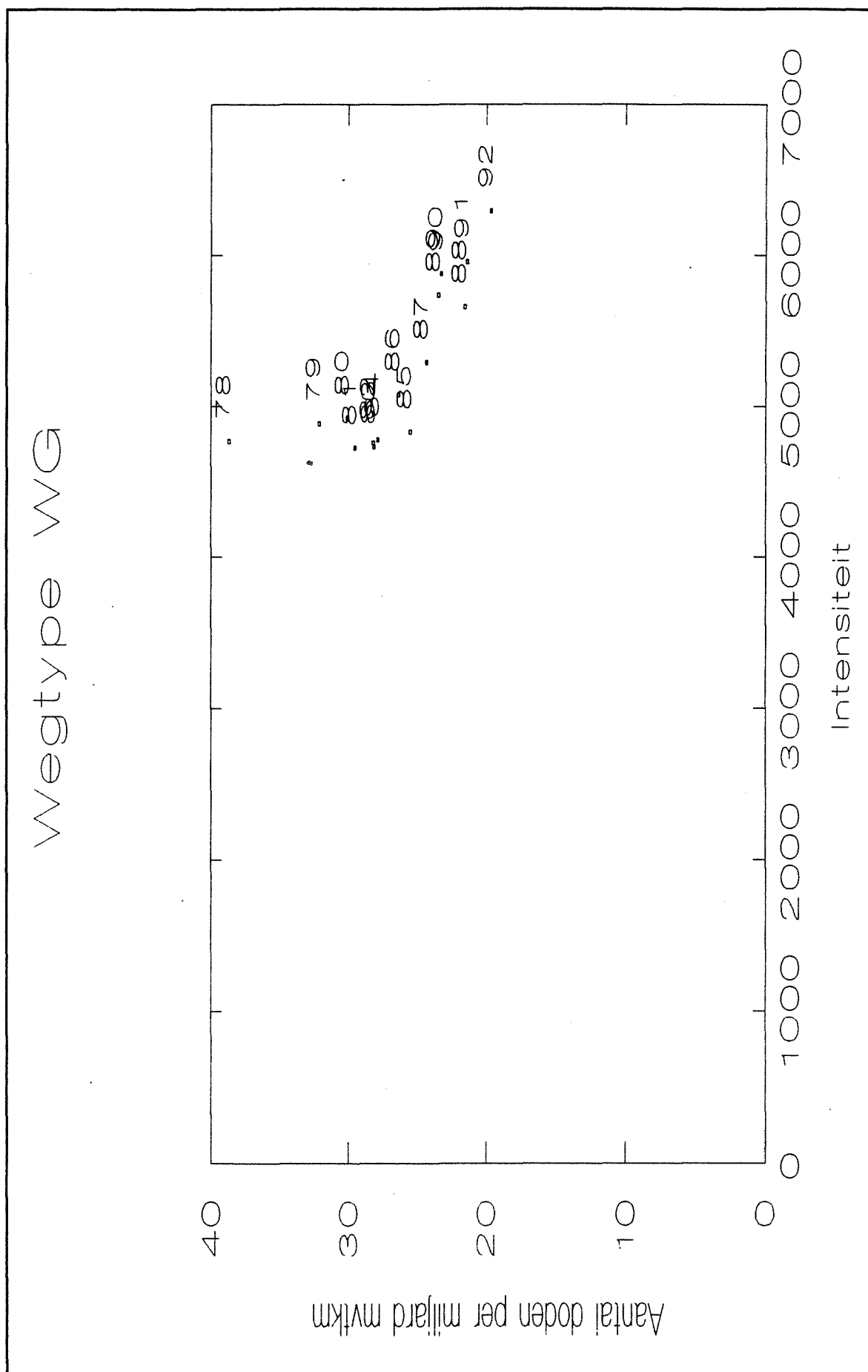
Afbeelding 44. *Het aantal letselongevallen per jaar, per miljoen motorvoertuigkilometers (alle wegtypen), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.*



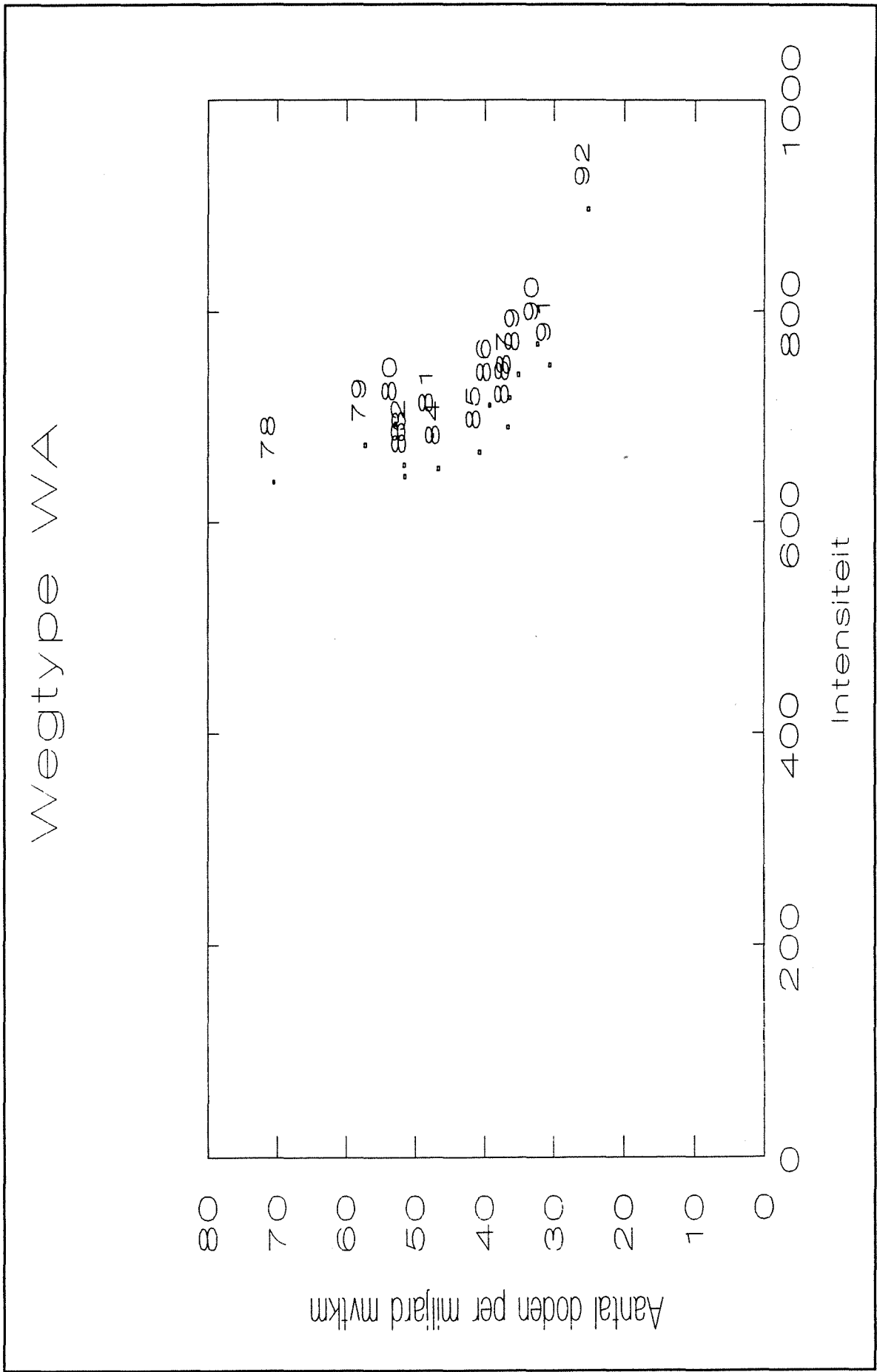
Afbeelding 45. Het aantal doden per jaar, per miljard motorvoertuigkilometers (autosnelwegen), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.



Afbeelding 46. *Het aantal doden per jaar, per miljard motorvoertuigkilometers (autowegen), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.*

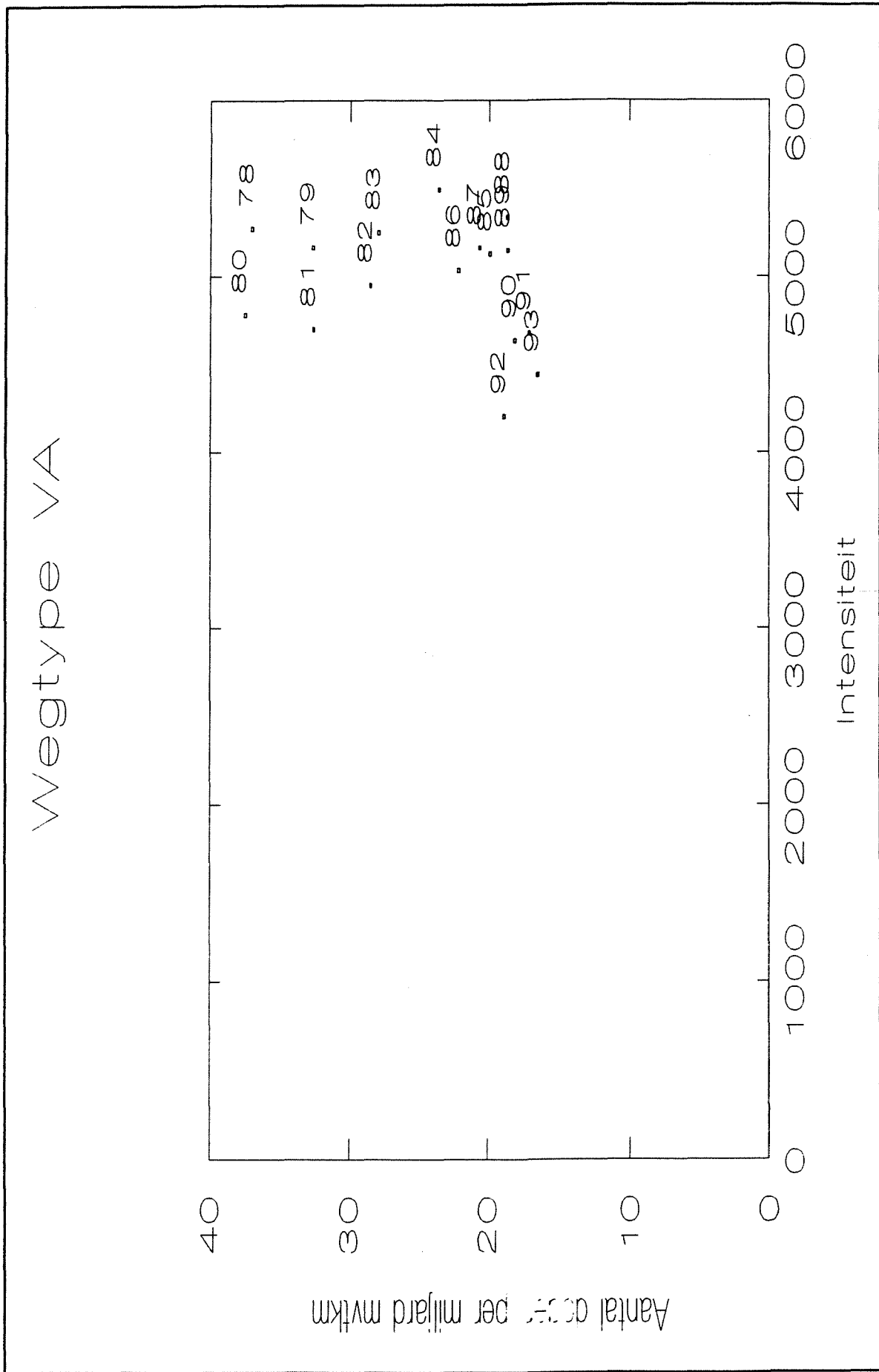


Afbeelding 47. Het aantal doden per jaar, per miljard motorvoertuigkilometers (wegen met geslotenverklaring voor langzaam verkeer), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.



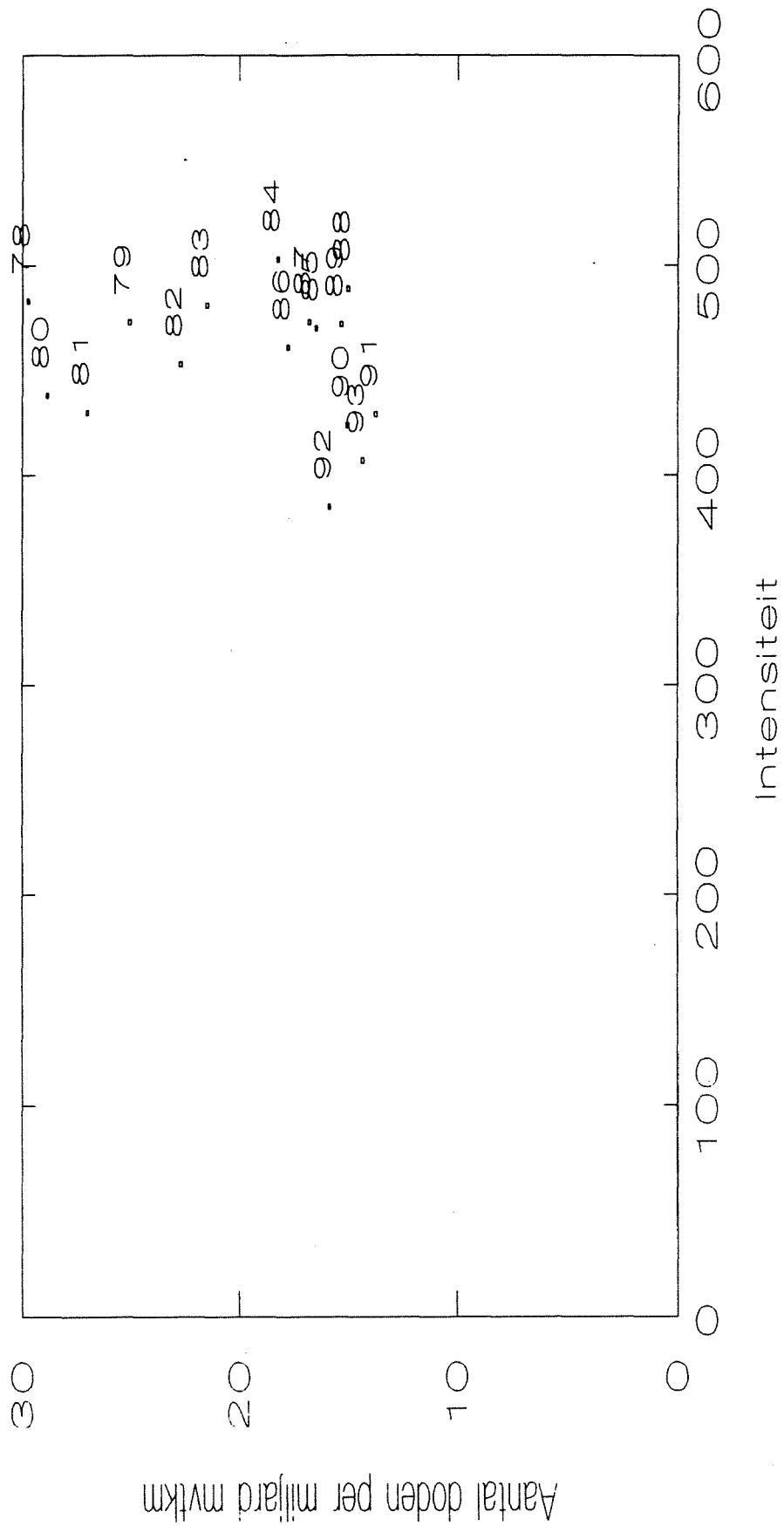
Afbeelding 48. *Het aantal doden per jaar, per miljard motorvoertuigkilometers (wegen voor alle verkeer), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.*



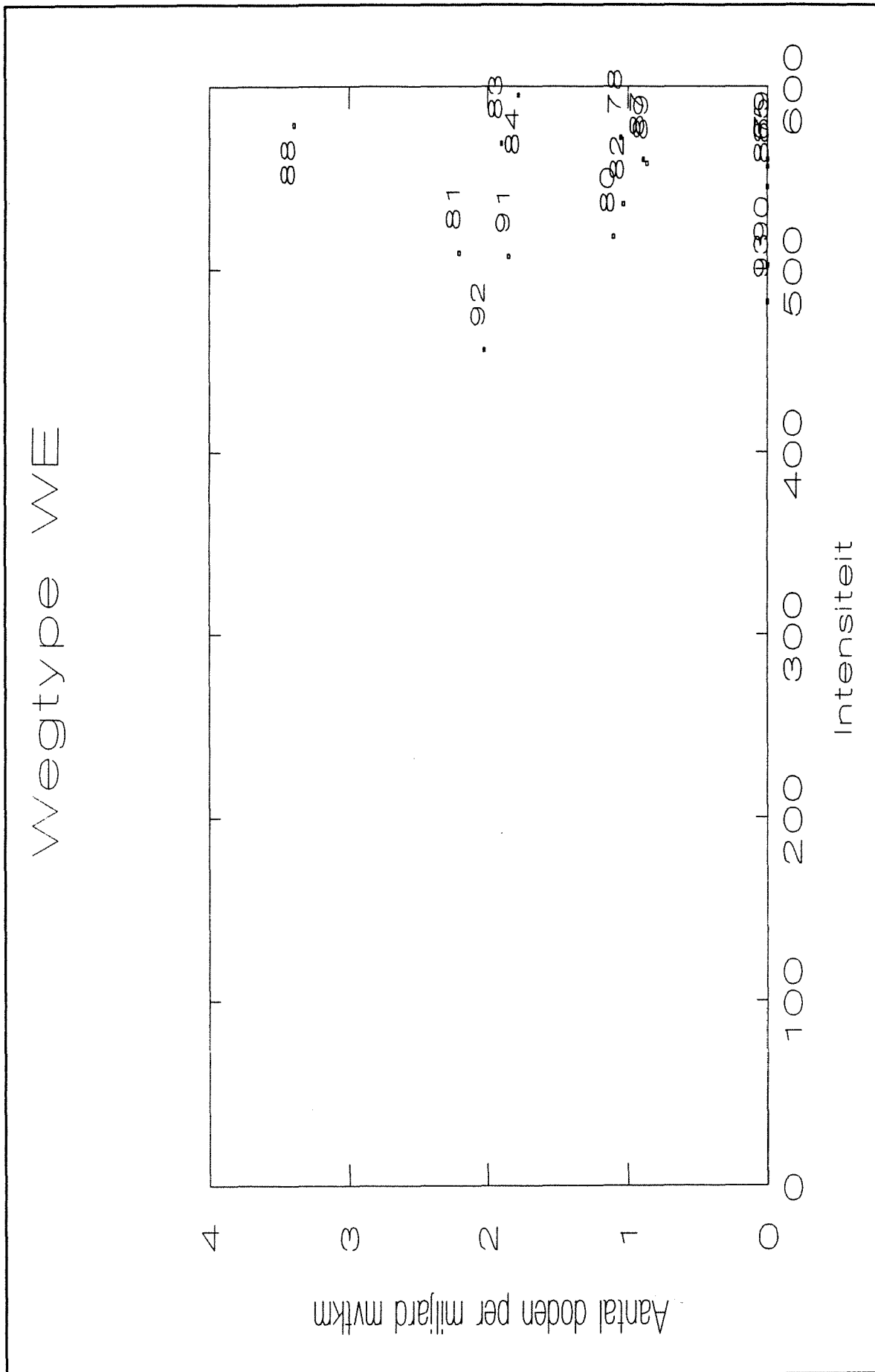


Afbeelding 49. Het aantal doden per jaar, per miljard motorvoertuigkilometers (verkeersaders binnen de bebouwde kom), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.

Wegtype WS



Afbeelding 50. Het aantal doden per jaar, per miljard motorvoertuigkilometers (woonstraten), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.



Afbeelding 51. *Het aantal doden per jaar, per miljard motorvoertuigkilometers (woonerven), uitgezet tegen de gemiddelde motorvoertuigintensiteit.*

