

RIJSNELHEDEN OP 80 KM/UUR-WEGEN IN NEDERLAND II

Verslag van snelheidsmetingen in twaalf geografisch gespreide gebieden in Nederland

R-91-24

Ir. Oei Hway-liem & ing. W.H.M. van de Pol

Leidschendam, 1991

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

INHOUD

1. Inleiding
2. Doelstellingen
3. Meetopzet
 - 3.1. Algemeen
 - 3.2. Keuze van de onderzoekgebieden
 - 3.3. Indeling naar wegtype en wegbreedte
 - 3.4. Meetopstelling
4. Resultaten van de metingen
 - 4.1. Algemeen
 - 4.2. Resultaten van de twaalf onderzoekgebieden te zamen
 - 4.3. Kenmerken van de snelheidsverdeling naar onderzoekgebied en wegtype
 - 4.4. Kenmerken van de snelheidsverdeling naar onderzoekgebied en wegbreedte
 - 4.5. Bespreking van de resultaten
5. Snelheid en verkeersveiligheid
 - 5.1. Kennis uit de literatuur
 - 5.2. Berekening reductie in ongevallenquotiënten
 - 5.3. Ongevallencijfers
6. Naar een provinciaal snelheidsmeetsysteem ?
 - 6.1. Algemeen
 - 6.2. Doel
 - 6.3. Overzicht van bestaande gegevens
 - 6.3.1. Wettelijke algemene snelheidslimieten
 - 6.3.2. Indeling van wegen
 - 6.3.3. Voertuigsoort en verkeerssamenstelling
 - 6.3.4. Verkeersintensiteit
 - 6.3.5. Factoren van invloed op rijnsnelheden
 - 6.4. Een mogelijke aanpak op provinciaal niveau
 - 6.4.1. Selectie van meetlocaties
 - 6.4.2. Overzicht van weg-, verkeers- en snelheidsgegevens
 - 6.4.3. Meetsystemen

7. Conclusies en aanbevelingen

Literatuur

Afbeeldingen 1 t/m 8

Tabellen 1 t/m 12

Bijlage 1

1. INLEIDING

In het Meerjarenplan Verkeersveiligheid 1989-1993 wordt een algemene beleidsdoelstelling met betrekking tot de verkeersveiligheid geformuleerd: 25% minder slachtoffers in het jaar 2000 vergeleken met 1985. De specifieke doelstelling voor verkeersaders binnen de bebouwde kom en 80 km/uur-wegen luidt: de gemiddelde snelheid in 2000 met 5 tot 10% drukken en daarmee minimaal 150 doden en 2000 gewonden besparen. Er wordt extra aandacht gevraagd voor de snelheid van het gemotoriseerde verkeer op 80 km/uur-wegen.

Verondersteld wordt dat de grote onveiligheid op deze wegen mede wordt veroorzaakt door een onaangepaste snelheid gegeven de plaatselijke situatie en de heersende omstandigheden.

Uit de literatuur blijkt dat er samenhang bestaat tussen rijsnelheid en verkeersonveiligheid. Nilsson (1981) geeft voor Zweden een empirische relatie tussen een verkregen daling van de gemiddelde rijsnelheid als gevolg van snelheidsmaatregelen en een daling van de ongevalquotiënten. Een behandeling van mogelijke maatregelen ter bestrijding van onaangepaste snelheden valt buiten het kader van dit rapport. Hiervoor wordt verwezen naar een recent uitgebracht verslag van een literatuurstudie (Oei, 1990). Anders dan van autosnelwegen worden van 80 km/uur-wegen snelheidsgegevens niet landelijk op een systematische wijze verzameld. Hierdoor ontbreekt een beeld van hoe de snelheden op 80 km/uur-wegen er in Nederland uit zien. Wel is een veel gehoorde klacht dat er op die wegen 'veel te hard wordt gereden'.

Oei (1989) heeft verslag gedaan van een pilotmeting verricht in vier geografische gespreide gebieden in Nederland. In dit rapport wordt verslag gedaan van snelheidsmetingen die zijn uitgevoerd in twaalf gebieden in Nederland.

2. DOELSTELLINGEN

Bij de in de Inleiding genoemde pilotmeting bleek dat de 80 km/uur-limiet in de vier bemeten gebieden in belangrijke mate en door een groot deel van de automobilisten werd overschreden. Op grond daarvan ontstond de behoefte de steekproef uit te breiden tot twaalf gebieden verspreid over het hele land, zodat een beter beeld van de rijksnelheden op 80 km/uur-wegen in Nederland kan worden verkregen.

Aan de hand van de meetresultaten kan op basis van de formule van Nilsson worden berekend wat de hypothetisch mogelijke winst in veiligheid zou zijn als de 85%-snelheid zou kunnen worden teruggebracht tot 80 km/uur.

Verder is op basis van de meetresultaten een aanzet te geven voor een snelheidsmeetsysteem op 80 km/uur-wegen.

3. MEETOPZET

3.1. Algemeen

De opzet voor deze snelheidsmetingen op 80 km/uur-wegen in Nederland is beperkt en kan landelijk gezien slechts indicatieve resultaten geven. De opzet geeft niet de mogelijkheid een representatief beeld van de rijsnelheid op provinciaal niveau te krijgen. Een representatieve steekproef op landelijk en regionaal niveau zou een veel omvangrijker opzet en ook voor-kennis omtrent de spreiding van de snelheidsverdeling onder een aantal condities vereisen. Zoveel mogelijk is gekozen voor locaties waar geen discontinuïteiten voorkomen, zodat een vrije snelheidskeuze niet door wegkenmerken wordt verhinderd. Verder ware het gewenst geweest de metingen onder dezelfde condities zoals tijdstip, weer, verkeer te doen verrichten, echter de ruimte hiervoor ontbrak. Een deel van de metingen gebeurde bij regen. Op wegen waar landbouwvoertuigen toegelaten zijn is bij aanwezigheid van deze voertuigen het snelheidsgedrag van het snelverkeer beïnvloed. Tevens kon soms een beïnvloeding van het rijgedrag door de aanwezigheid van de meetwagen worden waargenomen. De verwachting dat de meetresultaten bij ongestoorde condities hoger zullen uitvallen is gerechtvaardigd. We dienen derhalve zeer voorzichtig te zijn met het uitsluitend toeschrijven van verschillen in meetresultaten tussen de onderzoekgebieden aan verschillen in regionale kenmerken, daar verschillen in condities waaronder gemeten is hieraan mede debet kunnen zijn geweest.

3.2. Keuze van de onderzoekgebieden

De onderzoekgebieden zijn ruimtelijk gespreid gekozen. Er is gebruik gemaakt van de steekproefgebieden die ten behoeve van het SWOV-project "Kencijfers voor de veiligheid van wegen" (Van Minnen, 1987) zijn geselecteerd. Ter aanvulling is ook een gebied in Flevoland geselecteerd. Afbeelding 1 en Tabel 1 geven een overzicht van de gekozen onderzoekgebieden en meetlocaties.

3.3. Indeling naar wegtype en wegbreedte

De volgende type-indeling is gekozen, ontleend aan Janssen (1985):

- wegtype 1: weg met gesloten verklaring, twee rijstroken

- wegtype 2: weg voor alle verkeer, twee rijstroken
- wegtype 3: weg voor alle verkeer, één rijstrook

Op elk wegtype zijn op 24 wegvakken snelheidsmetingen uitgevoerd.

Daarnaast is van deze wegvakken de wegbreedte in klassen ingedeeld:

> 7 m (12 wegvakken)

5-7 m (38 wegvakken)

< 5 m (22 wegvakken)

3.4. Meetopstelling

Gemeten is met een snelheidsradar gemonteerd in een langs de weg geparkeerde stilstaande auto. De radarantenne werd via de achterruit/vijfde deur op de weg gericht. Teneinde de uitvoering van het meetprogramma te versnellen zijn twee meetploegen ingezet die gebruik hebben gemaakt van twee typen radarapparatuur. Met radar type 1 kon naar rijrichting onderscheiden worden gemeten, radar type 2 had deze mogelijkheid niet en werden beide rijrichtingen gezamenlijk gemeten. Op wegtype 1, veelal drukkeren wegen, is radar type 1 gebruikt; op wegtype 2 en 3, veelal met weinig verkeer, werd radar type 2 ingezet. De radarsystemen stonden het maken van een onderscheid naar soort voertuig niet toe.

Op elk wegvak is overdag gedurende 45 minuten gemeten, afhankelijk van het wegtype al-dan-niet onderscheiden naar rijrichting. De metingen zijn uitgevoerd in oktober 1990, tijdens acht meetdagen van 8.00 tot 18.00 uur.

De meetauto werd zo onopvallend mogelijk opgesteld. Hiertoe werd gebruik gemaakt van parkeerplaatsen, inritten van erven of akkers/weilanden e.d.

Dit was echter niet in alle gevallen even goed mogelijk. Ondanks deze voorzorg kon niet worden voorkomen dat bestuurders soms op de meetauto reageerden, ook wanneer vanuit een parkeerinham werd gemeten. Kennelijk is men tegenwoordig alert op snelheidscontrole door de politie.

4. RESULTATEN VAN DE METINGEN

4.1. Algemeen

De resultaten van de metingen zijn weergegeven in de Tabellen 1 t/m 12 en Afbeeldingen 3 t/m 8. In de tekst zijn de snelheden afgerond naar hele aantallen km/uur. Voor de gemiddelde standaardafwijking is het gewogen gemiddelde genomen van de uitkomsten per locatie (naar aantal waarnemingen). De berekening van het percentage overtreders bracht afrondingsfouten met zich mee.

4.2. Resultaten van de twaalf onderzoekgebieden te zamen

Tabel 1 geeft een overzicht van onderzoekgebieden, wegvakken, wegtypen en wegbreedteklassen. Op 12 van de 72 wegvakken regende het gedurende de meting.

Uit Tabel 2 blijkt dat van het totale aantal gemeten voertuigen (9.574) 13% langzamer reed dan 60 km/uur en 35% sneller dan de voorgeschreven 80 km/uur, de gemiddelde snelheid 77 km/uur bedroeg en de 85%-waarde 91 km/uur. De standaardafwijking was 12 km/uur en de hoogst gemeten snelheid 150 km/uur. Op de wegvakken van wegtype 1 is het grootste aandeel voertuigen gemeten (72%), op wegtype 2 is 20% en op wegtype 3 is slechts 8% van het totale aantal voertuigen gemeten. De aantallen bemeten wegvakken van de wegtypen 1, 2 en 3 waren even groot (3 x 24). De gemiddelde snelheid en het percentage overtreders neemt af naarmate het wegtype in kwaliteit afneemt.

De aantallen bemeten wegvakken naar wegbreedte zijn voor klasse a (> 7 m) 12, voor klasse b (5-7 m) 38 en voor klasse c (< 5 m) 22 (Tabel 1).

De verdeling van de aantallen gemeten voertuigen naar wegbreedte is voor klasse a 40%, voor klasse b 53% en voor klasse c 7% (Tabel 3). Klasse b heeft in totaal het grootste aantal gemeten voertuigen; per wegvak gezien scoort wegbreedteklasse a het hoogst. De snelheden en het percentage overtreders nemen af naarmate de wegbreedte kleiner is, terwijl de standaardafwijking toeneemt. Vergelijken we de snelheidsgegevens per wegtype en wegbreedte dan lijkt het laatst genoemde kenmerk een consistenter beeld te geven.

Tabel 4 geeft een overzicht van de gemeten gemiddelde uurintensiteiten onderscheiden naar wegtype en wegbreedte. De spitsuurmetingen vormden 20% van het totale aantal metingen; voor regen was dit 15%.

Samengevat: Wegen van de hoogste orde (wegtype 1 en wegbreedte a) zijn - conform de verwachting - het drukst.

4.3. Kenmerken van de snelheidsverdeling naar onderzoekgebied en wegtype

Wegtype 1: De gemiddelde snelheid in alle onderzoekgebieden samen bedroeg 80 km/uur, de 85%-waarde 92 km/uur (Tabel 5, Afbeelding 3). De standaardafwijking was 11 km/uur en het percentage overtreders van de limiet 43%. De snelheden zijn hoog te noemen. Onderzoekgebied 5 (Limburg) scoort laag, met resp. een gemiddelde van 69 km/uur, een 85%-waarde van 78 km/uur en overtredingspercentage van 8%. Onderzoekgebied 'Flevoland' scoort hoog, met resp. een gemiddelde en een 85%-waarde van 96 en 109 km/uur en een overtredingspercentage van 91%. De standaardafwijking is voor onderzoekgebied 5 (Limburg) het laagst en voor onderzoekgebied 3 (Zeeland) het hoogst.

Wegtype 2: De gemiddelde snelheid is 72 km/uur, de 85%-waarde 89 km/uur en het overtredingspercentage 30% (Tabel 6, Afbeelding 4). De standaardafwijking is 15 km/uur. Deze waarden liggen eveneens hoog. Onderzoekgebied 9 (Zuid-Holland) scoort laag met een gemiddelde en een 85%-waarde van resp. 58 en 73 km/uur en een overtredingspercentage van 9%. Onderzoekgebied 'Flevoland' scoort ook hier hoog met een gemiddelde en een 85%-waarde van resp. 96 en 110 km/uur, ook hier is het overtredingspercentage met 83% heel hoog. De standaardafwijking is voor de onderzoekgebieden 1 (Friesland), 'Flevoland' en 20 (Noord-Holland) hoog, voor onderzoekgebied 5 (Limburg) laag.

Wegtype 3: De gemiddelde snelheid is 64 km/uur, de 85%-waarde 79 km/uur en het overtredingspercentage 14% (Tabel 7, Afbeelding 5). De standaardafwijking is 13 km/uur. Voor deze over het algemeen smalle wegen zijn deze waarden hoog te noemen. Onderzoekgebied 9 (Zuid-Holland) ligt voor wat betreft het gemiddelde en de 85%-waarde laag met resp. 51 en 68 km/uur. De onderzoekgebieden 'Flevoland' en 1 (Friesland) liggen hier ver boven met resp. 78 en 98 km/uur, resp. 79 en 95 km/uur. Opgemerkt dient te worden dat voor wegtype 3 de aantallen bemeten voertuigen klein zijn, vooral in onderzoekgebieden 9 (Zuid-Holland), 20 (Noord-Holland) en 'Flevoland'. In Tabel 11 is een overzicht gegeven van de snelheidsgegevens van de drie wegtypen per onderzoekgebied.

4.4. Kenmerken van de snelheidsverdeling naar onderzoekgebied en wegbreedte

De aantallen wegvakken van de drie breedteklassen zijn niet gelijk over de onderzoekgebieden verdeeld. Wegbreedteklasse a ontbreekt in de onderzoekgebieden 8 (Utrecht), 14 (Drenthe) en 17 (Groningen); wegbreedteklasse b komt in alle onderzoekgebieden voor; en wegbreedteklasse c ontbreekt in onderzoekgebied 5 (Limburg).

Wegbreedteklasse a: De gemiddelde snelheid is 80 km/uur, de 85%-waarde 93 km/uur en het overtredingspercentage 43% (Tabel 8, Afbeelding 6). De standaardafwijking is 11 km/uur. Deze waarden zijn in vergelijking met die van wegtype 1 eveneens hoog. Onderzoekgebied 5 (Limburg) scoort laag met een gemiddelde snelheid van 70 km/uur en 85%-waarde van 79 km/uur. Onderzoekgebied 'Flevoland' ligt hier ver boven met resp. 97 en 110 km/uur en een overtredingspercentage van 95%.

Wegbreedteklasse b: De gemiddelde snelheid is 76 km/uur, de 85%-waarde 90 km/uur en het overtredingspercentage is 37% (Tabel 9, Afbeelding 7). De standaardafwijking is 12 km/uur. Dit is eveneens hoog te noemen. Onderzoekgebied 9 (Zuid-Holland) scoort laag met een gemiddelde en een 85%-waarde van resp. 58 en 73 km/uur en een overtredingspercentage van 9%; onderzoekgebied 'Flevoland' scoort hoog met resp. 95 en 110 km/uur en een percentage overtreders van 83%.

Wegbreedteklasse c: De gemiddelde snelheid is 67 km/uur, de 85%-waarde 84 km/uur en het percentage overtreders 20%. De standaardafwijking is 14 km/uur (Tabel 10, Afbeelding 8). Voor deze breedteklasse is dit hoog te noemen. Onderzoekgebied 9 (Zuid-Holland) scoort laag met een gemiddelde van 51 km/uur en een 85%-waarde van 68 km/uur. De onderzoekgebieden 'Flevoland' en 1 (Friesland) scoren hoog met een gemiddelde en een 85%-waarde van resp. 78 en 98 km/uur, resp. 80 en 95 km/uur, het percentage overtreders is in de onderzoekgebieden 'Flevoland' en 1 (Friesland) hoog voor deze breedteklasse, ruim boven de 45%. Opgemerkt moet worden dat de aantallen gemeten voertuigen hier klein zijn.

In Tabel 12 is een overzicht gegeven van de snelheidsgegevens van de drie wegbreedteklassen per onderzoekgebied.

4.5. Bespreking van de resultaten

De verwachting dat de rijsnelheid afhankelijk is van het wegtype en de wegbreedte wordt niet verworpen: hoe hoger de orde en/of hoe breder de weg hoe groter de rijsnelheid is. Het percentage overtredingen van de limiet van 80 km/uur vindt overeenkomstig de verwachting het meest plaats op de weg van de hoogste orde en met de grootste breedte.

Uit de meetresultaten blijkt dat de verschillen per regio voor de beschouwde wegtypen en wegbreedteklassen groot kunnen zijn. In onderzoekgebied 5 (Limburg) werd erg rustig gereden, in onderzoekgebied 'Flevoland' daarentegen waren de snelheden erg hoog en het percentage overtreders daarmee ook. Een mogelijke (mede)oorzaak voor deze grote verschillen kan zijn gelegen in verschillen in landschap: Limburg bochtig, heuvelachtig en korte afstanden, tegenover lange rechte verbindingen in een vlak polderlandschap in Flevoland.

5. SNELHEID EN VERKEERSVEILIGHEID

5.1. Kennis uit de literatuur

Van veel ongevallen kan gevoeglijk gesteld worden dat snelheid een bijdragende factor is geweest bij het ontstaan ervan. Door de snelheid omlaag te brengen kan in vele gevallen, ongeacht 'de oorzaak' van het ongeval, de ongevallenkans, de letselkans en de letselernst verkleind worden. De snelheid op rechte wegvakken onder ongestoorde condities, ook de instelsnelheid te noemen, staat in relatie tot de snelheid bij de aanvang van uit te voeren manoeuvres, zoals het naderen van een kruising of bocht of bij het inhalen. Naar verwachting is deze laatste snelheid groter naarmate de instelsnelheid groter is, met andere woorden, door de instelsnelheid omlaag te brengen kan de aanvangssnelheid bij manoeuvres ook verlaagd worden.

Buitenlandse literatuur meldt (Oei, 1990) dat bij een verkregen daling van de gemiddelde rijsnelheid grote verbeteringen voor de verkeersveiligheid zijn te constateren.

Op basis van empirisch onderzoek op twee-strookswegen buiten de bebouwde kom in Zweden heeft Nilsson (1981) de volgende formule afgeleid:

$$\frac{\text{Ongevallenquotiënt 1}}{\text{Ongevallenquotiënt 2}} = \left(\frac{V1}{V2} \right)^{\text{macht } p}$$

waarbij:

Ongevallenquotiënt = aantal ongevallen per voertuigkilometer

V1 = gemiddelde snelheid in vóórsituatie

V2 = gemiddelde snelheid na invoering maatregel

p = 2 bij u.m.s.-ongevallen

p = 3 bij letselongevallen

p = 4 bij dodelijke ongevallen

Op basis van een aantal aannamen kan nu voor enkele gekozen situaties met behulp van deze formule worden aangegeven welke veiligheidseffecten een verlaging van de rijsnelheden op de verschillende wegtypen zou kunnen hebben.

Indien geaccepteerd wordt dat 15% harder rijdt dan 80 km/uur (hetgeen in de praktijk niet ongebruikelijk is) en door maatregelen de 85%-snelheid werkelijk zou worden teruggebracht tot 80 km/uur, dan betekent dit voor bijvoorbeeld wegtype 1 dat de 85%-snelheid van 92 km/uur naar 80 km/uur moet worden teruggebracht. Indien er voor het rekenvoorbeeld eenvoudigheidshalve van wordt uitgegaan dat de gemiddelde snelheid absoluut evenveel daalt, (dat wil zeggen van 80 km/uur tot 68 km/uur), dan kan de daaruit resulterende reductie in ongevallenquotiënt worden berekend volgens de Nilsson-formule.

Het volgende dient opgemerkt te worden: de positieve ervaringen in het buitenland mogen niet zonder meer van toepassing worden verklaard voor de Nederlandse situatie, een belangrijk verschil is dat we hier in Nederland veel kruisingen en ook veel langzaam verkeer op 80 km/uur-wegen hebben in tegenstelling tot het deel van het Zweedse wegennet waarop Nilsson's onderzoek betrekking had. Onderzoek zal moeten uitwijzen hoe de relatie tussen snelheid en ongevallen in ons land ligt.

Verder zullen we niet vanzelfsprekend tevreden moeten zijn met een 85%-waarde van 80 km/uur. Technologische ontwikkelingen maken het in principe nu reeds mogelijk een 100%-waarde van 80 km/uur te verkrijgen, zoals door toepassing van snelheidsbegrenzers. Ook is het de vraag of voor alle hier behandeld wegtypen een 80 km/uur-limiet zou moeten (blijven) gelden.

5.2. Berekening reductie in ongevallenquotiënten

Als wordt uitgegaan van de formule van Nilsson zijn bij de gekozen snelheidsreducties per wegtype de volgende reducties in ongevallenquotiënten te berekenen:

Wegtype	Snelheid (km/uur)				Reductie in:		
	voor	na	voor	na	dod.ong.	lets.ong.	ums-ong.
	85%	85%	50%	50%	quotiënt	quotiënt	quotiënt
1	92	80	80	68	-48%	-39%	-28%
2	89	80	72	63	-41%	-33%	-23%
3	79	80	64	65	0%	0%	0%

Breedte- klasse	Snelheid (km/uur)				Reductie in:		
	voor 85%	na 85%	voor 50%	na 50%	dod.ong. quotiënt	lets.ong. quotiënt	ums-ong. quotiënt
a	93	80	80	67	-51%	-41%	-30%
b	90	80	76	65	-43%	-35%	-25%
c	84	80	67	62	-22%	-17%	-12%

Het is duidelijk dat het omlaag brengen van de snelheid voor wegen met een ongunstig snelheidsbeeld grotere mogelijkheden biedt voor de verbetering van de verkeersveiligheid dan voor wegen met een vrij rustig snelheidspatroon.

5.3. Ongevallencijfers

De volgende ongevallencijfers voor de drie wegtypen (volgens Janssen, 1990) kunnen van belang zijn voor de wegbeheerder bij het bepalen van prioriteiten.

Wegtype	Ontwerp snelh. km/uur	Weg- lengte km	Verkeers. prestatie vtg.kmx10 ⁶	Letsel- ongev.	Ongev/ vtg.km (quot.)	Ongev/ km weg (dichth.)
1	80/60	6.537	11.756	3.540	0,30	0,54
2	≤ 60	11.719	5.970	3.055	0,51	0,26
3	< 60	31.702	3.631	3.102	0,85	0,10

Het ongevallenquotiënt (ongevallen per voertuigkilometer) van wegtype 3 is bijna drie maal en van wegtype 2 ruim anderhalf maal zo groot is als dat van wegtype 1.

De ongevallendichtheid (ongevallen per km weg) is voor wegtype 1 twee maal zo groot als voor wegtype 2 en vijf en half maal zo groot als voor wegtype 3.

Welk onveiligheids criterium zal worden gehanteerd is afhankelijk van wat beoogd wordt. Worden weggebonden maatregelen voorgenomen dan lijkt de

ongevallendichtheid een goed criterium, immers voor iedere bestede gulden zal het resultaat groter zijn op wegen met een grote dan met een kleine ongevallendichtheid. Rekening dient te worden gehouden met mogelijke verschillen in effect van deze maatregelen afhankelijk van wegtype. Bij maatregelen gericht op weggebruikers en/of voertuigen daarentegen, zoals bijvoorbeeld voorlichtingscampagnes, kan beter het ongevallenquotiënt worden gehanteerd.

Uit Afbeelding 2 blijkt dat van de wegen met gesloten verklaring de ongevallendichtheid toeneemt met de intensiteit, met andere woorden, op de drukkeren wegen zijn de problemen het grootst. Het ongevallenquotiënt vormt de helling van de rechte curves, de lagere-ordewegen hebben een grotere helling en bij een gerichte aanpak zullen deze wegen het meest baat hebben.

6. NAAR EEN PROVINCIAAL SNELHEIDSMEETSYSTEEM ?

6.1. Algemeen

We beperken ons hier tot een beschouwing over een mogelijk snelheidsmeet-systeem van deelnemers aan snelverkeer op 80 km/uur-wegen in Nederland, dat wil zeggen alle wegen buiten de bebouwde kom, behoudens de autosnel-wegen en autowegen. Locaties of wegvakken met een lagere specifieke limiet vallen binnen het te beschouwen gebied.

Beoogde gebruikers zijn landelijke en alle provinciale overheden. Indien voldoende gegevens worden verzameld om in de behoeften van de laatste te voorzien, zullen eveneens meer dan voldoende gegevens aanwezig zijn om een landelijk beeld te krijgen. Daarom wordt in dit hoofdstuk een beschouwing over een mogelijke opzet voor een snelheidsmeetsysteem op provinciaal niveau gegeven, uitgaande van een voorlopig gekozen doelstelling.

6.2. Doel

Mogelijke doelen voor een provinciaal snelheidsmeetsysteem zijn:

1. Het op provinciaal niveau mede ten behoeve van de beleidsinformatie kunnen volgen van ontwikkelingen in de rijsnelheden van de verschillende voertuigsoorten op de onderscheiden soorten wegen. Hiervoor is het nodig dat het systeem gedurende langere tijd operationeel is. Dit is als de belangrijkste doelstelling te beschouwen. Daarnaast kunnen worden genoemd:
2. Het vaststellen op welke tracé's en wanneer de snelheden uit oogpunt van veiligheid ongewenst hoog zijn en/of te grote spreiding hebben. Bedoeld wordt de vrije snelheid op rechte wegvakken in ongestoorde condities.
3. Het mogelijk maken van een effectiever toezicht op de rijsnelheid (het vaststellen op welke wegvakken en tijdstippen toezicht op snelheid prioriteit behoeft), onderscheiden naar voertuigsoort.
4. Het vaststellen van de rijsnelheid nabij specifiek gevaarlijke locaties, zoals bij bochten of bij kruisingen, onderscheiden naar voertuigsoort. Dit ten behoeve van een AVOC-aanpak.
5. Het bepalen van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling, dat wil zeggen, het vaststellen op welke verbindingen en op welke momenten de verkeersafwikkeling verbetering behoeft, onderscheiden naar voertuigsoort.

6.3. Overzicht van bestaande gegevens

Alvorens een beschouwing te wijden aan een mogelijk snelheidsmeetsysteem volgt eerst een aantal relevante gegevens ten behoeve van een gestratificeerde steekproeftrekking:

6.3.1. Wettelijke algemene snelheidslimieten

De huidige wettelijke algemene snelheidslimieten op wegen buiten de bebouwde kom zien er als volgt uit:

Voertuigtype	ASW	AW	Andere wegen
Motorvoertuigen, andere dan vrachtauto's en bussen	120	100	80
Vrachtauto's, bussen	80	80	80
Vrachtauto's met aanhangwagens	80	80	60 -> 80 (Nieuw RVV)
Motorvoertuigen met een éénassige aanhangwagen	80	80	80

Hiernaast worden specifieke lagere limieten dan 80 km/uur op wegvakken toegepast.

6.3.2. Indeling van wegen

De 80 km/uur-wegen kunnen naar functie en wegkenmerken als volgt worden ingedeeld (zie ook Bijlage 1):

Functie van een verbinding:

- I. Weg van regionaal belang met een functie voor het lange-afstandsverkeer.
- II. Weg van overwegend lokaal belang met een zekere verkeersfunctie.
- III. Overige wegen, waaronder parallelwegen, met voornamelijk een ontsluitingsfunctie en een geringe verkeersfunctie.
- IV. Wegen met voornamelijk een ontsluitingsfunctie.

Wegtype:

- (1) weg met gesloten verklaring (voor fiets, bromfiets en landbouwvoertuigen), twee rijstroken
- (2) weg voor alle verkeer, twee rijstroken
- (3) weg voor alle verkeer, één rijstrook

Wegbreedte:

- (a) > 7 m
- (b) 5-7 m
- (c) < 5 m

6.3.3. Voertuigsoort en verkeerssamenstelling

De rijnsnelheid van de verschillende voertuigsoorten kan erg verschillen. Daardoor kan de verkeerssamenstelling op een weg van grote invloed zijn op de snelheidsverdeling. Zwaar verkeer vormt een nieuw speerpunt voor het beleid. Voertuigen dienen te worden onderscheiden naar soort: vrachtauto, vrachtauto met aanhangwagen, bus, bestelauto, personenauto, motorfiets, landbouwvoertuig.

6.3.4. Verkeersintensiteit

De verkeersintensiteit kan van invloed zijn op het snelheidsgedrag op een weg.

6.3.5. Factoren van invloed op rijnsnelheden

In voorgaande hoofdstukken zijn de resultaten weergegeven van snelheidsmetingen in twaalf gebieden in Nederland. Daaruit is af te leiden dat er gemiddeld genomen verschillen zijn in kenmerken van de snelheidsverdeling tussen de drie wegtypen en breedteklassen, maar ook dat zich gegeven een wegtype tussen de twaalf gebieden grote verschillen kunnen voordoen. Vermeld dient te worden dat van elk wegtype binnen een gebied twee wegvakken en op wegtype 3 vaak een gering aantal voertuigen bemeten zijn, een beperkte steekproef dus. Naast of in plaats van regionale invloedsfactoren kan er ook sprake zijn van plaatselijke invloeden. Daarom is niet uit te sluiten dat er binnen een gebied tussen wegvakken van één wegtype naar verwachting eveneens (grote) verschillen kunnen optreden. Voor tijds- en seizoensinvloeden hoeft minder gevreesd te worden als

gedurende langere periode wordt gemeten, daar deze zich zullen uitmid- delen.

6.4. Een mogelijke aanpak op provinciaal niveau

6.4.1. Selectie van meetlocaties

Er zijn verschillende manieren mogelijk om tot een keuze van te bemeten 80 km/uur-locaties te komen. Een en ander is afhankelijk van de doel- stelling van de wegbeheerder.

1. Het trekken van een gestratificeerde steekproef van wegvakken. Wegvak- ken worden onderscheiden naar functie, type, breedte, verkeerssamenstel- ling, intensiteit. Per categorie wordt een steekproef van wegvakken ge- trokken om de ontwikkelingen in rijsnelheid op wegvakken met verschillend snelheidsniveau te kunnen bepalen.
2. Op basis van door de wegbeheerder gestelde prioriteitscriteria worden specifieke wegvakken gekozen. Alleen de probleemwegvakken worden geselec- teerd zoals die met hoge snelheid en hoge ongevallendichtheid. Deze aanpak is geschikt ten behoeve van weggerichte maatregelen, zoals infrastructuure- le maatregelen of politietoezicht.
3. Het trekken van een aselechte steekproef van wegvakken. Voor het stellen van prioriteiten en toewijzen van gelden met betrekking tot het speerpunt snelheid is dit een bruikbare methode. Zo ook voor een op voertuigbestuur- ders gerichte aanpak, waar het gaat om te bepalen of snelheid een probleem is op een netwerk van wegen.

6.4.2. Overzicht van weg-, verkeers- en snelheidsgegevens

Alvorens tot een gestratificeerde meetopzet te komen is het nodig een overzicht te krijgen van 80 km/uur-wegvakken, onderscheiden naar functie, wegtype, etc. en bestaande snelheidsgegevens. Daar het verkeers- en ver- voersbeleid (waaronder ook het verkeersveiligheidsbeleid) van provincie en rijk een steeds centraler plaats gaat innemen en daarbij het onderscheid naar functie van een verbinding belangrijk is, ligt het voor de hand bij de opzet van een snelheidsmeetsysteem de functionele indeling eveneens een belangrijke plaats te geven.

De lengte van een wegvak kan variëren en is afhankelijk van de continu- iteit van de kenmerken hiervan en van het verkeer. Op een verbinding kan

op twee verschillende rechte wegvakken het snelheidsgedrag verschillend zijn.

Op basis van de verdeling van bovenstaande kenmerken van de wegvakken in een regio worden steekproefomvang en locaties vastgesteld.

6.4.3. Meetsystemen

Rijsnelheid kan op verschillende manieren worden gemeten:

- Dubbele detectielussen aangebracht in het wegdek. Dit systeem is niet verplaatsbaar, geschikt voor belangrijke verbindingen. Hiermee kunnen ook voertuiglengte en verkeersintensiteit worden bepaald. Het meetsysteem kan in de loop van de tijd daarmee successievelijk worden uitgebreid en verfijnd.
- Dubbele slangen op het wegdek. Voor metingen die wat langer duren; het systeem is verplaatsbaar. Een bezwaar is dat het het snelheidsgedrag kan beïnvloeden en kan worden kapot gereden.
- Dubbele (infrarood) lichtstraal over het wegdek. Hiervan is het voordeel dat het detectiesysteem niet waarneembaar is voor de bestuurder. Een bezwaar is dat niet bij nat wegdek gemeten kan worden; verder is er menskracht nodig voor de bediening en bewaking. Het systeem is verplaatsbaar.
- Radar vanuit een voertuig langs de weg. Zeer mobiel, eenvoudig te plaatsen, vergt echter menskracht voor bediening en bewaking, kan invloed hebben op snelheidsgedrag.

In de praktijk zal gebruik worden gemaakt van een combinatie van meetsystemen, afhankelijk van doelstellingen en beschikbaarheid van bestaande systemen. Bij de keuze van meetlocaties kan het nodig zijn om met het mobiele systeem verkennende metingen te verrichten.

Het beheer van de systemen en bewaking van de kwaliteit van de verzamelde gegevens is een hoofdstuk apart, waarop hier niet wordt ingegaan.

De kosten van de verschillende systemen zullen ook verschillen. Het lussensysteem kan met de tijd successievelijk worden uitgebreid, waarbij de kosten met iedere aangelegde lus zullen toenemen. De operationele kosten zijn echter gering. Slangen brengen meer kosten met zich mee, daar deze een beperkte levensduur hebben. Optische metingen zijn arbeidsintensief en de kosten zullen, evenals bij toepassing van radarmeting vanuit een voertuig langs de weg, met iedere meting toenemen en uitbreiding van de meting met de tijd zal de kosten aanzienlijk doen groeien.

Teneinde de ontwikkelingen in rijsnelheid op 80 km/uur-wegen te kunnen volgen lijkt een gestratificeerde steekproef geschikt, waarbij middels lussen wordt gemeten. De wegvakken worden ingedeeld naar functie, etc. waaruit de steekproef wordt getrokken. Een wegvak wordt door twee kruispunten begrensd. De verbindingen van wegtype 1 worden begrensd door twee belangrijke kruispunten. Per verbinding worden één of meer wegvakken (afhankelijk van beschikbare middelen) gekozen waar gemeten kan worden.

Bovenstaande is gebaseerd op voorlopig gekozen doelstellingen. Op basis van een nadere door de opdrachtgever(s) te formuleren doelstelling en door de wegbeheerder te leveren gegevens over wegfunctie, wegtype, intensiteiten, ongevallen en rijsnelheden, kan een uitgewerkte meetopzet worden gemaakt.

7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

1. De resultaten van de snelheidsmetingen op 80 km/uur-wegen in twaalf gebieden in Nederland geven aan dat erop die wegen wordt gereden met een gemiddelde snelheid van 77 km/uur, ruim een derde van de voertuigen overschrijdt de limiet en 15% van de voertuigen rijdt sneller dan 91 km/uur.

2. Op wegen met grotere breedte wordt sneller gereden dan op smallere wegen. De spreiding van de snelheden neemt toe naarmate de breedte van de weg afneemt. Dit wordt voor een belangrijk deel veroorzaakt door de aanwezigheid van langzaam rijdende voertuigen zoals tractoren.

De indeling naar wegtype geeft een vrij overeenkomstig beeld te zien.

3. Gegeven een wegtype of wegbreedteklasse zijn grote verschillen in snelheidskenmerken tussen de verschillende gebieden te vinden. Naast verschillen in omgevingskenmerken, zoals bochtige en heuvelige tracé's tegenover rechte polderwegen, kunnen ook verschillen in omstandigheden mede hieraan debet zijn geweest (intensiteit, aanwezigheid van landbouwvoertuigen).

4. Daar per gebied van elke wegtype slechts twee wegvakken bemeten zijn, kunnen geen uitspraken gedaan worden of en in hoeverre er binnen een gebied ook verschillen in rijsnelheid tussen wegvakken van hetzelfde wegtype kunnen optreden.

5. De snelheden in naburige gebieden zoals in Noord- en Zuid-Holland, Gelderland en Overijssel, Friesland en Groningen vertonen weinig overeenkomsten.

6. Als door maatregelen de 85%-waarde van de rijsnelheden terug gebracht zou kunnen worden tot 80 km/uur, zou dit - indien de formule van Nilsson voor de Nederlandse situatie eveneens van toepassing zou zijn - een aanmerkelijke reductie van het ongevallenquotiënt tot gevolg kunnen hebben.

7. Gewenst is om voor de belangrijkste 80 km/uur-wegtypen in Nederland de relatie tussen rijsnelheid en ongevallen nader te onderzoeken.

8. Het verkeers(veiligheids)beleid zal in de nabije toekomst in het kader van de decentralisatie steeds meer op regionaal niveau worden bepaald.

Derhalve lijkt een uitwerking van een opzet voor een snelheidsmeetnet op provinciaal niveau aan te bevelen. Zo'n meetopzet kan in een nader te bepalen proefprovincie worden ontwikkeld, gebaseerd op door de opdrachtgever geformuleerde doelstelling(en) en gegevens over wegvakken in die provincie betreffende wegtype, breedteklasse, intensiteit, limiet en eventuele bestaande snelheidsmeetsystemen en -gegevens. Een snelheidsmeetsysteem dat in de twaalf provincies wordt uitgevoerd zal ruimschoots voldoende gegevens opleveren om een landelijk beeld te geven.

LITERATUUR

Janssen, S.T.M.C. (1990). Verkeersveiligheid; Actualisering deelhoofdstuk 7 Verkeersveiligheid uit basiscriteria RONA. A-90-19. SWOV, Leidschendam, 1990.

Minnen, J. van (1987). De keuze van de steekproef ten behoeve van het SWOV-project 'Kencijfers van de verkeersveiligheid van wegen.' R-87-15. SWOV, Leidschendam, 1987.

Nilsson, G. (1990). Speed and safety; Research results from the Nordic countries. Swedish Road and Traffic Research Institute VTI, 1990.

Oei Hway-liem (1989). Rijsnelheden op 80 km/uur-wegen in Nederland; Verslag van een pilotmeting. R-89-52. SWOV, Leidschendam, 1989.

Oei Hway-liem (1990). Snelheid en verkeersonveiligheid op 80 km/uur-wegen; Een literatuurstudie. R-90-30. SWOV, Leidschendam, 1990.

AFBEELDINGEN 1 T/M 8

Afbeelding 1. Overzicht geografische ligging onderzoekgebieden.

Afbeelding 2. Ongevallendichtheid naar intensiteit per wegsoort.

Afbeelding 3. Meetgegevens wegtype 1

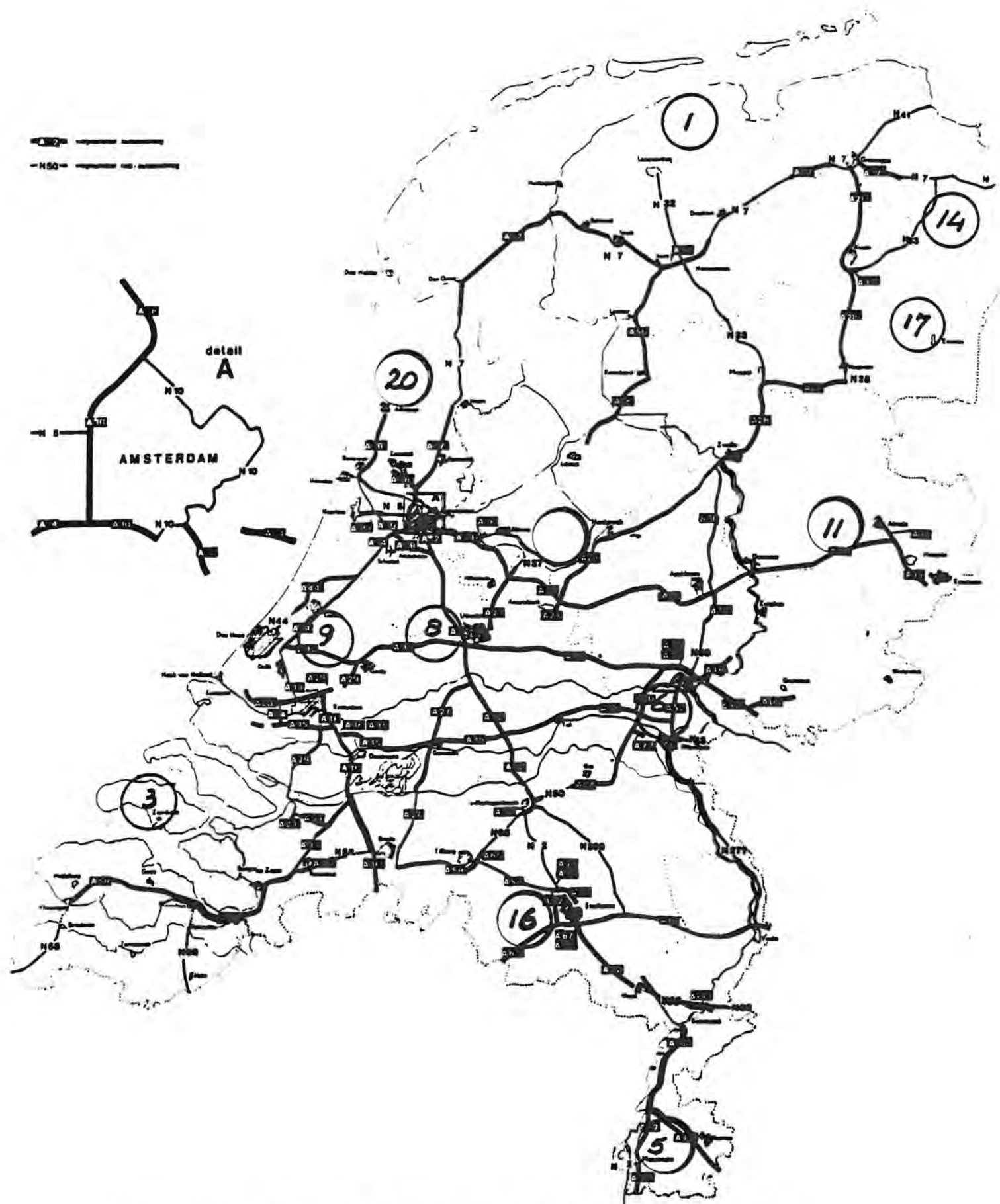
Afbeelding 4. Meetgegevens wegtype 2

Afbeelding 5. Meetgegevens wegtype 3

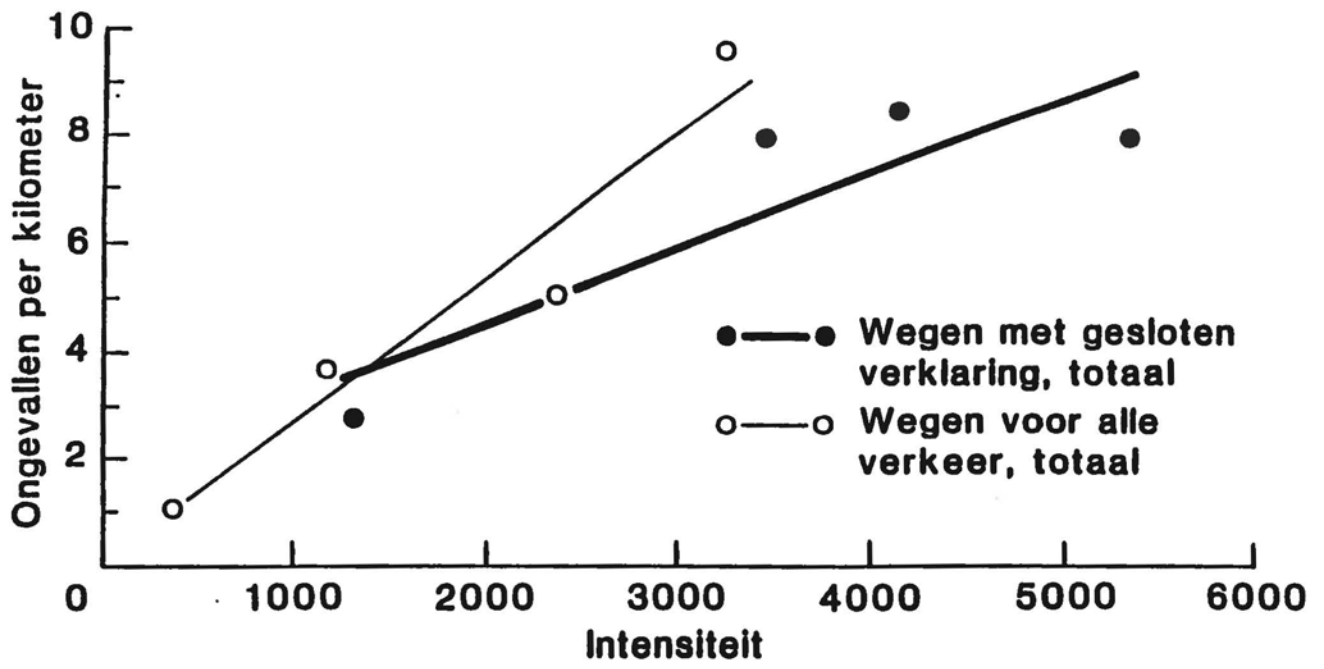
Afbeelding 6. Meetgegevens wegbreedteklasse a

Afbeelding 7. Meetgegevens wegbreedteklasse b

Afbeelding 8. Meetgegevens wegbreedteklasse c



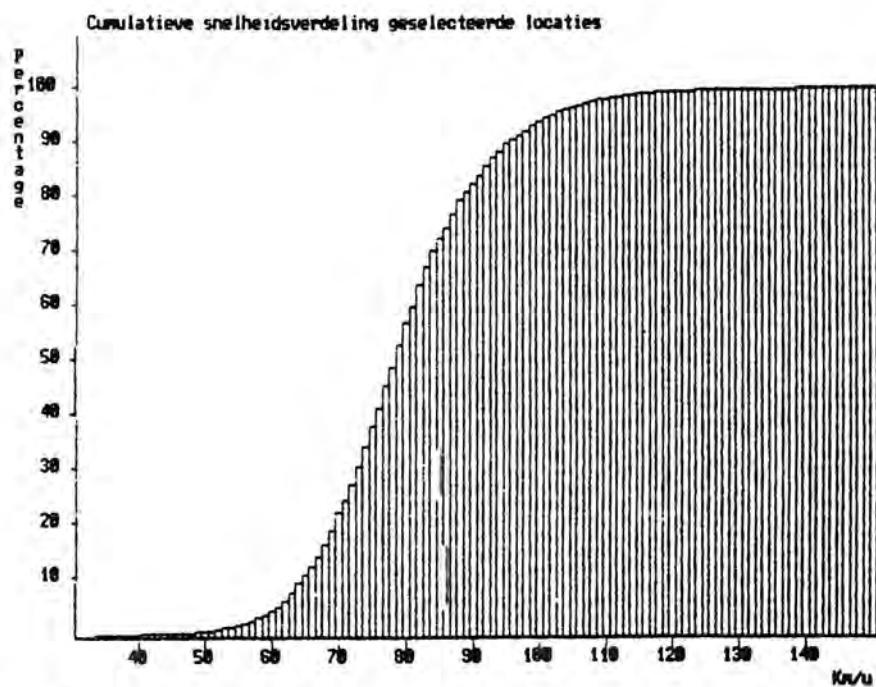
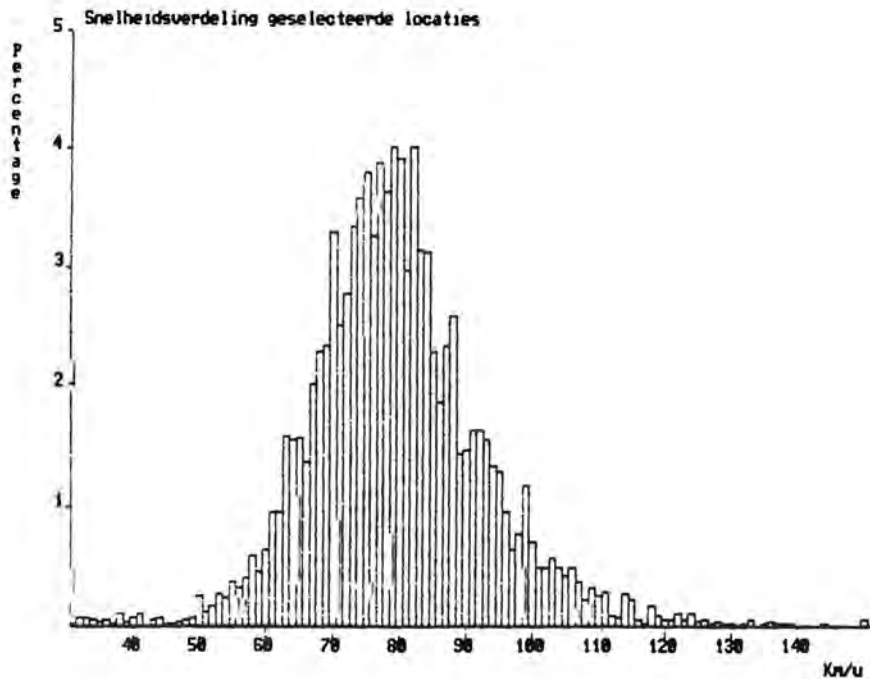
Afbeelding 1. Overzicht geografische ligging onderzoekgebieden.



Afbeelding 2. Ongevallendichtheid naar intensiteit per wegsoort.

Meetgegevens wegtype 1

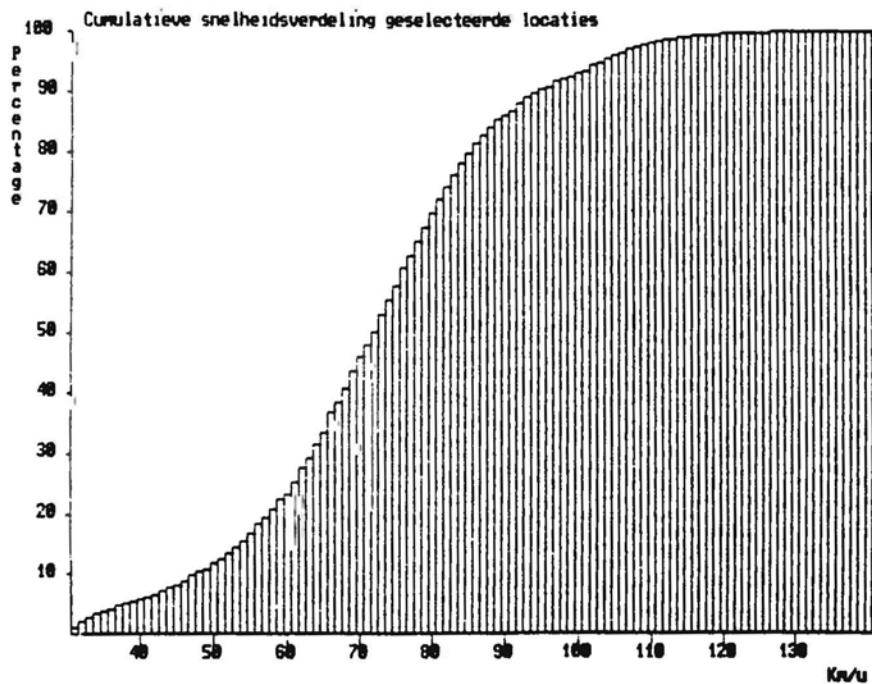
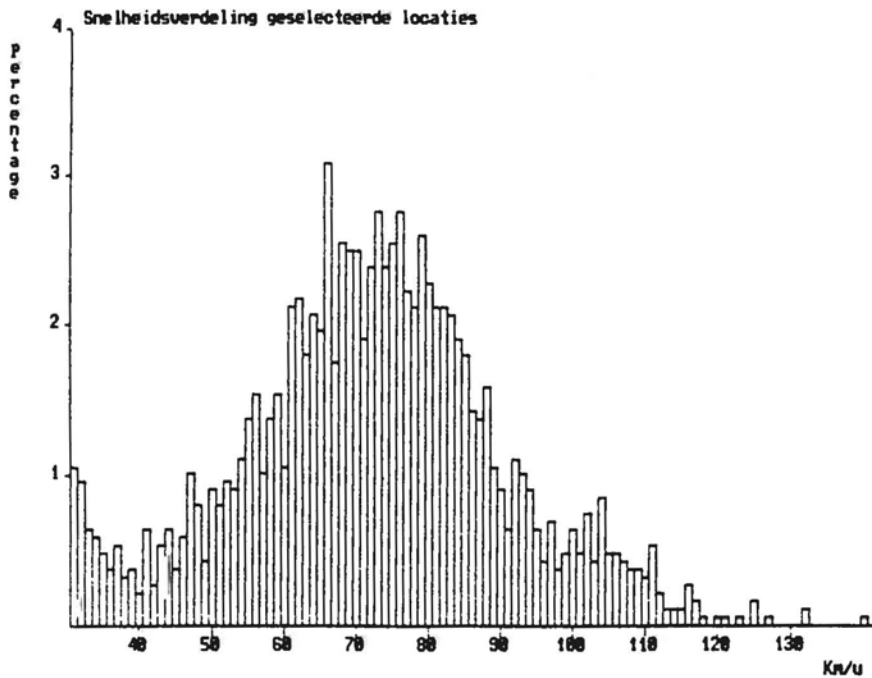
Totaal aantal bewerkte locaties	:	42
Totaal aantal metingen	:	6939 waarvan: 6938 boven ondergrens
Aantal overtredingen	:	2972 = 42.8 %
Hoogste gemeten snelheid	:	150
Gemiddelde snelheid	:	79.6
Standaard afwijking	:	11.1
Scheefheid	:	0.5
15 percentiel snelheid	:	67.2
85 percentiel snelheid	:	91.8



Afbeelding 3. Meetgegevens wegtype 1

Meetgegevens wegtype 2

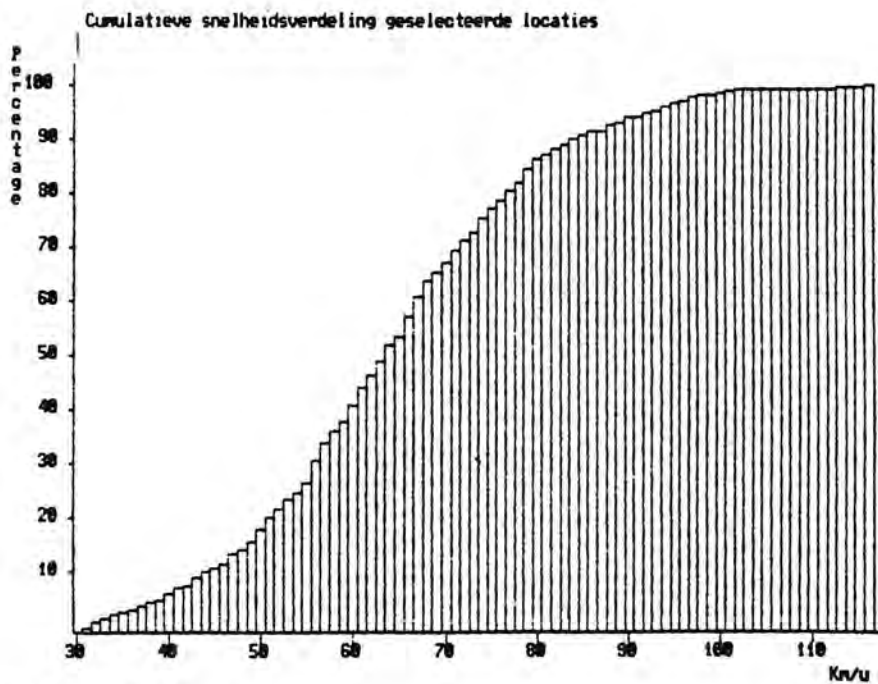
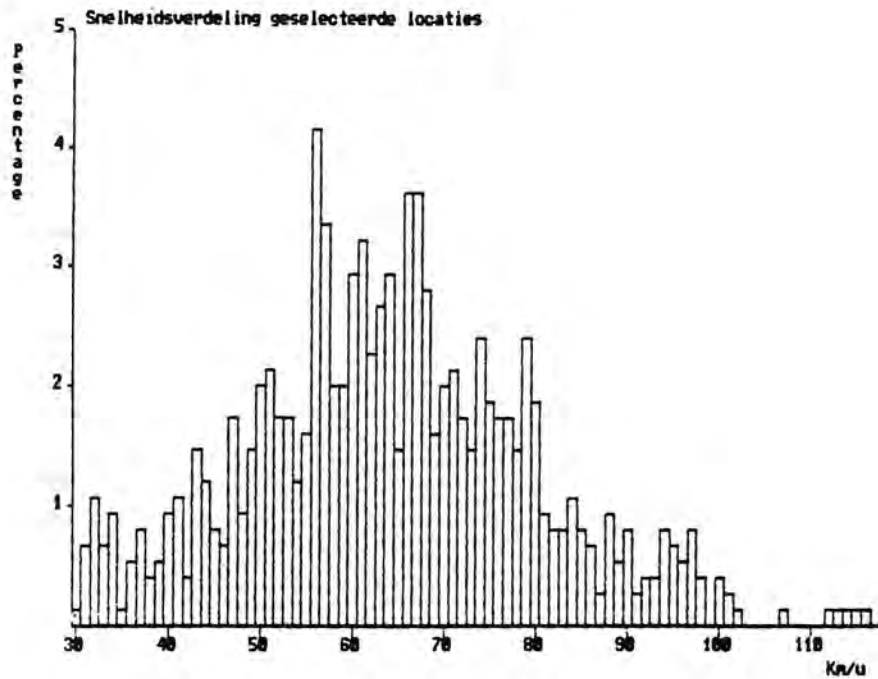
Totaal aantal bewerkte locaties	:	23
Totaal aantal metingen	:	1887 waarvan: 1867 boven ondergrens
Aantal overtredingen	:	571 = 30.2 %
Hoogste gemeten snelheid	:	140
Gemiddelde snelheid	:	72.1
Standaard afwijking	:	14.5
Scheefheid	:	0.04
15 percentiel snelheid	:	53.7
85 percentiel snelheid	:	89.1



Afbeelding 4. Meetgegevens wegtype 2

Meetgegevens wegtype 3

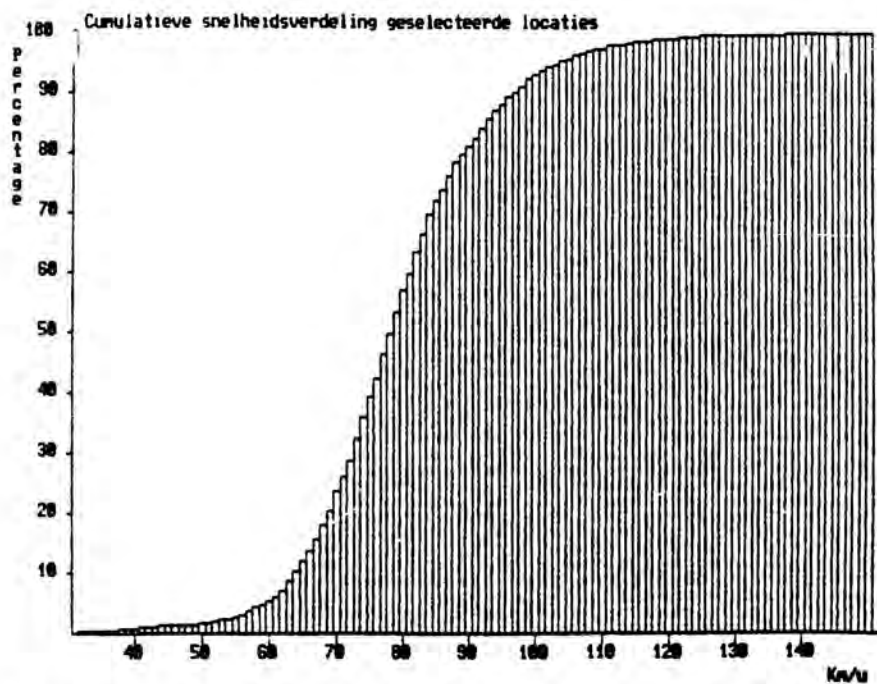
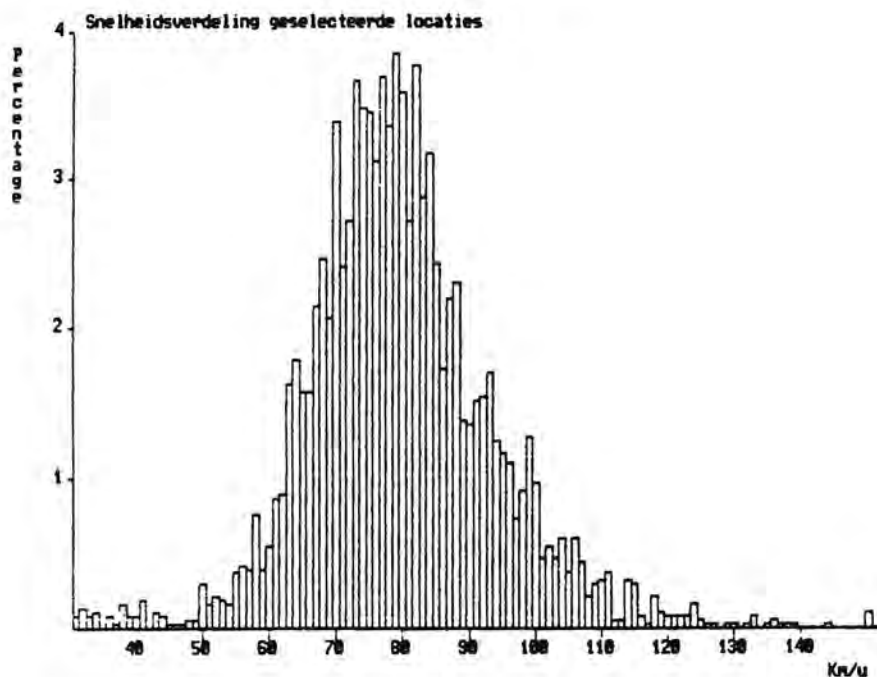
Totaal aantal bewerkte locaties	:	23
Totaal aantal metingen	:	748 waarvan: 742 boven ondergrens
Aantal overtredingen	:	101 = 13.5 %
Hoogste gemeten snelheid	:	116
Gemiddelde snelheid	:	64.2
Standaard afwijking	:	13.0
Scheefheid	:	0.3
15 percentiel snelheid	:	48.0
85 percentiel snelheid	:	79.3



Afbeelding 5. Meetgegevens wegtype 3

Meetgegevens wegbreedte klasse a

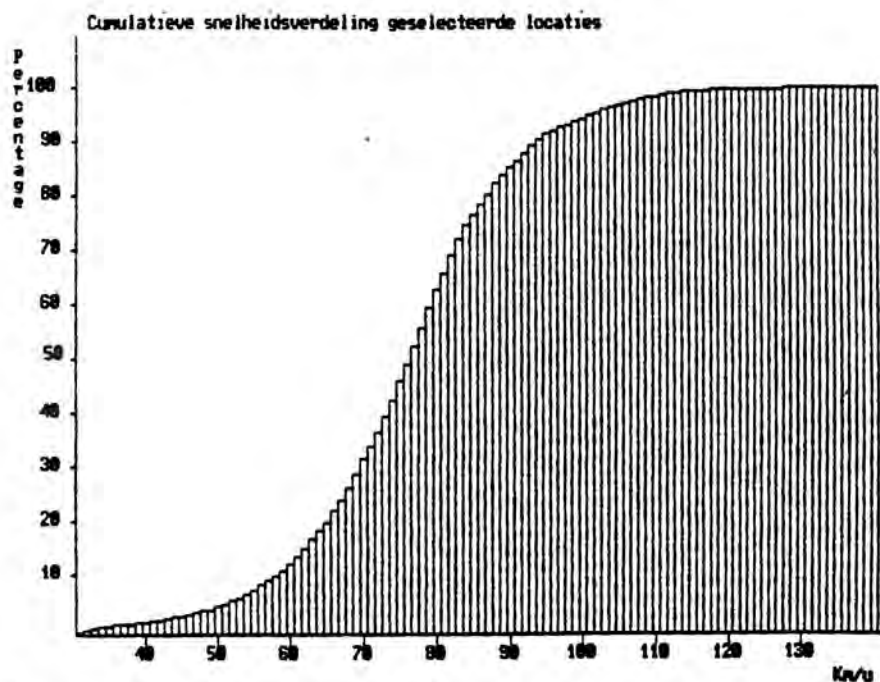
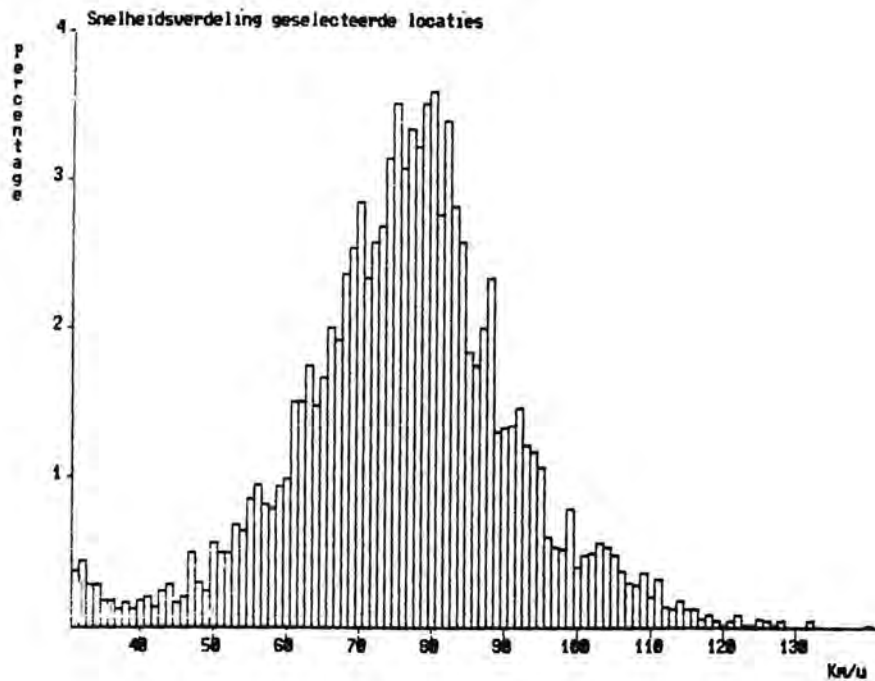
Totaal aantal bewerkte locaties	:	20
Totaal aantal metingen	:	3816 waarvan: 3813 boven ondergrens
Aantal overtredingen	:	1642 = 43.0 %
Hoogste gemeten snelheid	:	150
Gemiddelde snelheid	:	79.7
Standaard afwijking	:	11.2
Scheefheid	:	0.5
15 percentiel snelheid	:	66.8
85 percentiel snelheid	:	92.8



Afbeelding 6. Meetgegevens wegbreedteklasse a

Meetgegevens wegbreedteklasse b

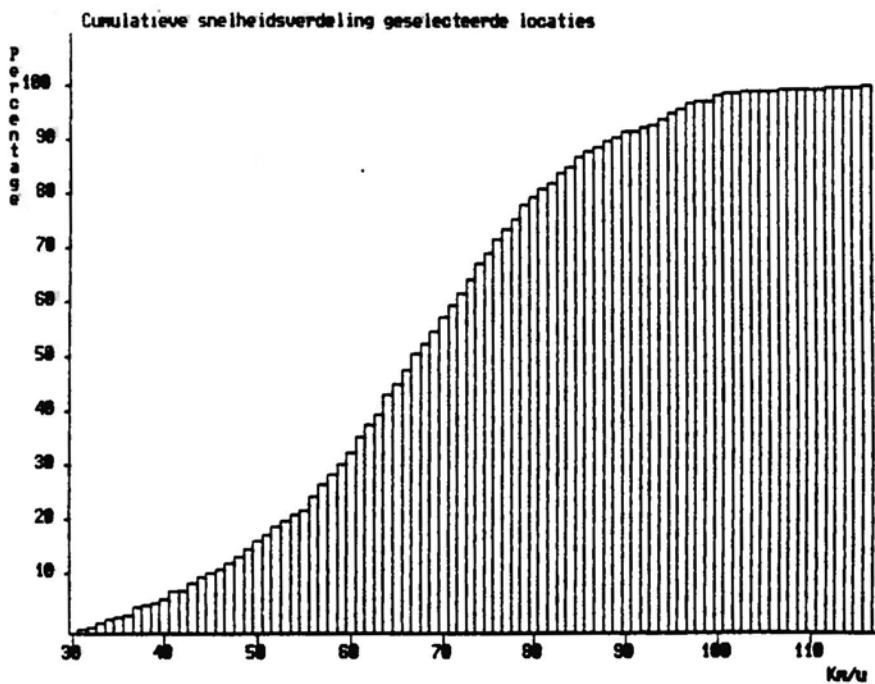
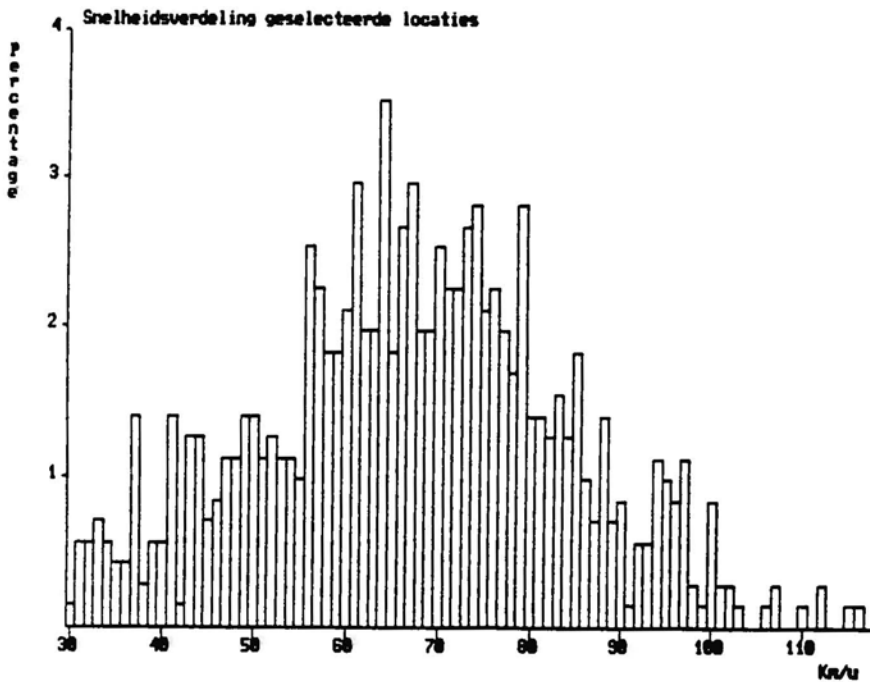
Totaal aantal bewerkte locaties	:	46
Totaal aantal metingen	:	5047 waarvan: 5028 boven ondergrens
Aantal overtredingen	:	1857 = 36.7 %
Hoogste gemeten snelheid	:	140
Gemiddelde snelheid	:	76.1
Standaard afwijking	:	12.2
Scheefheid	:	-0.1
15 percentiel snelheid	:	61.6
85 percentiel snelheid	:	90.0



Afbeelding 7. Meetgegevens wegbreedteklasse b

Meetgegevens wegbreedteklasse c

Totaal aantal bewerkte locaties	:	22
Totaal aantal metingen	:	711 waarvan: 706 boven ondergrens
Aantal overtredingen	:	145 = 20.3 %
Hoogste gemeten snelheid	:	116
Gemiddelde snelheid	:	67.3
Standaard afwijking	:	13.8
Scheefheid	:	0.05
15 percentiel snelheid	:	48.7
85 percentiel snelheid	:	84.1



Afbeelding 8. Meetgegevens wegbreedteklasse c

TABELLEN 1 T/M 12

Tabel 1. Overzicht per onderzoekgebied van wegvakken, wegtypen en wegbreedteklassen.

Tabel 2. Overzicht snelheidsgegevens naar wegtype totaal.

Tabel 3. Overzicht snelheidsgegevens naar wegbreedte totaal.

Tabel 4. Overzicht per onderzoekgebied van de gemiddelde uurintensiteit voor de drie wegtypen.

Tabel 5. Overzicht snelheidsgegevens per onderzoekgebied voor wegtype 1.

Tabel 6. Overzicht snelheidsgegevens per onderzoekgebied voor wegtype 2.

Tabel 7. Overzicht snelheidsgegevens per onderzoekgebied voor wegtype 3.

Tabel 8. Overzicht snelheidsgegevens per onderzoekgebied voor wegbreedteklasse a.

Tabel 9. Overzicht snelheidsgegevens per onderzoekgebied voor wegbreedteklasse b.

Tabel 10. Overzicht snelheidsgegevens per onderzoekgebied voor wegbreedteklasse c.

Tabel 11. Overzicht snelheidsgegevens per onderzoekgebied voor wegtypen 1, 2 en 3.

Tabel 12. Overzicht snelheidsgegevens per onderzoekgebied voor wegbreedteklassen a, b en c.

Onderzoek- gebied	Weg- vak	type	breedte	Weg- vak	type	breedte	Weg- vak	type	breedte
1 (Fr)	589*	1	a	688	2	b	046	3	c
	050	1	b	573	2	c	168	3	b
3 (Ze)	264	1	b	079	2	b	006	3	c
	487	1	a	135	2	a	414	3	b
5 (Li)	186	1	a	340	2	b	360	3	b
	246	1	b	183	2	b	310	3	b
6 (Ge)	204	1	b	023	2	c	037	3	c
	095	1	a	153	2	b	020	3	c
8 (Ut)	063	1	b	037	2	b	148	3	b
	032	1	b	097	2	b	321	3	c
9 (ZH)	108	1	a	069	2	b	123	3	c
	135	1	a	077	2	b	064	3	c
11 (Ov)	490	1	a	431	2	b	175	3	c
	481	1	a	427	2	b	135	3	c
14 (Dr)	100	1	b	121	2	c	236	3	c
	109	1	b	073	2	b	275	3	c
16 (NB)	032*	1	b	026*	2	b	033*	3	c
	314	1	a	454*	2	b	579*	3	b
17 (Gr)	041	1	b	044	2	b	046	3	c
	063	1	b	085	2	b	053	3	c
20 (NH)	045*	1	a	226*	2	c	052	3	c
	192	1	b	057*	2	b	066	3	c
Flevo	...*	1	a	...*	2	b	...	3	c
	...		b	...*	2	b	...	3	c

Wegtype 1: Weg met gesloten verklaring, 2 rijstroken (24 wegvakken)

Wegtype 2: Opengesteld voor alle verkeer, 2 rijstroken (24 wegvakken)

Wegtype 3: Opengesteld voor alle verkeer, 1 rijstrook (24 wegvakken)

Wegbreedte a: > 7 meter (12 wegvakken)

Wegbreedte b: 5-7 meter (38 wegvakken)

Wegbreedte c: < 5 meter (22 wegvakken)

* regen tijdens meting

Tabel 1. Overzicht per onderzoekgebied van wegvakken, wegtypen en wegbreedte-
klassen.

Wegtype	Snelheidsverdeling					>80 km/uur %
	15%	Gemid.	85%	St.afw.	N	
1	67,2	79,6	91,8	11,1	6.939	42,8
2	53,7	72,1	89,1	14,5	1.887	30,2
3	48,0	64,2	79,3	13,0	748	13,5
1+2+3	62,7	76,9	91,0	11,9	9.574	38,0

Tabel 2. Overzicht snelheidsgegevens naar wegtype totaal

Wegbreedte	Snelheidsverdeling					>80 km/uur %
	15%	Gemid.	85%	St.afw.	N	
a (>7 m)	66,8	79,7	92,8	11,2	3816	43,0
b (5-7 m)	61,6	76,1	90,0	12,2	5047	36,7
c (<5 m)	48,7	67,3	84,1	13,8	711	20,3
a+b+c	62,7	76,9	91,0	11,9	9574	38,0

Tabel 3. Overzicht snelheidsgegevens naar wegbreedte totaal

Gebied	Intensiteit alle wegvakken te zamen, mvt/uur		
	Wegtype 1	Wegtype 2	Wegtype 3
1 (Fr)	193	111	52
3 (Ze)	128	51	33
5 (Li)	379	267	81
6 (Ge)	647	87	82
8 (Ut)	427	195	77
9 (ZH)	959	143	5
11 (Ov)	269	74	43
14 (Dr)	341	37	29
16 (NB)	311	83	47
17 (Gr)	541	51	30
20 (NH)	289	104	7
Flevo	317	127	15
Gemiddeld	402	109	43

Tabel 4. Overzicht per onderzoekgebied van de gemiddelde uurintensiteit van de drie wegtypen

Wegtype 1 Gebied	Snelheidsverdeling				N	>80 km/uur %
	15%	Gemid.	85%	St. afw.		
1 (Fr)	69,9	81,1	92,0	12,2	290	47,5
3 (Ze)	76,2	89,0	102,7	14,0	192	73,9
5 (Li)	59,3	69,4	78,2	9,6	426	9,6
6 (Ge)	64,0	74,9	86,0	11,2	971	27,0
8 (Ut)	66,0	77,2	87,2	10,5	640	37,9
9 (ZH)	65,5	75,7	84,4	9,5	1.438	26,7
11 (Ov)	74,1	85,2	97,9	13,4	403	62,5
14 (Dr)	70,9	82,0	91,9	11,7	512	54,8
16 (NB)	71,8	82,5	93,3	12,4	466	54,7
17 (Gr)	70,7	81,4	91,7	10,4	811	48,7
20 (NH)	69,0	82,9	95,4	12,2	433	57,9
Flevo	82,7	95,8	108,7	12,6	357	91,3
Totaal	67,2	79,6	91,8	11,1	6.939	42,8

Tabel 5. Overzicht snelheidsgegevens per onderzoekgebied voor wegtype 1

Wegtype 2 Gebied	Snelheidsverdeling				>80 km/uur	
	15%	Gemid.	85%	St.afw.	N	%
1 (Fr)	62,2	76,8	93,9	18,5	166	46,9
3 (Ze)	57,2	67,7	80,7	13,3	77	18,1
5 (Li)	55,4	68,8	81,5	12,0	401	17,2
6 (Ge)	53,4	68,2	82,7	14,0	131	20,6
8 (Ut)	60,5	75,2	89,0	13,8	292	35,9
9 (ZH)	38,1	57,8	73,0	15,3	107	9,3
11 (Ov)	50,8	66,3	82,2	14,1	111	18,9
14 (Dr)	52,3	72,9	89,9	17,6	55	36,3
16 (NB)	43,6	60,4	74,9	13,2	124	9,6
17 (Gr)	61,1	73,0	84,9	13,2	76	30,2
20 (NH)	48,4	68,2	82,8	16,1	156	21,1
Flevo	79,4	96,1	110,4	17,3	191	83,2
Totaal	53,7	72,1	89,1	14,5	1.887	30,2

Tabel 6. Overzicht snelheidsgegevens per onderzoekgebied voor wegtype 2

Wegtype 3 Gebied	Snelheidsverdeling				N	>80 km/uur %
	15%	Gemid.	85%	St.afw.		
1 (Fr)	62,3	78,7	94,5	13,5	78	38,4
3 (Ze)	49,8	61,9	79,2	12,9	50	10,0
5 (Li)	51,1	64,5	77,7	13,1	121	9,0
6 (Ge)	48,4	63,0	73,7	11,3	123	4,0
8 (Ut)	40,4	53,9	65,5	11,0	115	1,7
9 (ZH)	38,6	50,8	68,4	11,4	4	0
11 (Ov)	58,6	72,3	92,5	17,3	64	34,3
14 (Dr)	51,6	68,4	83,7	15,3	44	18,1
16 (NB)	43,6	54,5	64,2	10,9	71	2,8
17 (Gr)	51,8	65,3	78,1	13,6	45	8,8
20 (NH)	50,3	61,2	70,5	11,6	10	10,0
Flevo	43,7	78,2	97,6	16,3	23	47,8
Totaal	48,0	64,2	79,3	13,0	748	13,5

Tabel 7. Overzicht snelheidsgegevens per onderzoekgebied voor wegtype 3

Wegbreedte a Gebied	Snelheidsverdeling					>80 km/uur
	15%	Gemid.	85%	St.afw.	N	%
1 (Fr)	71,6	82,0	92,4	12,6	201	51,2
3 (Ze)	74,5	87,6	103,2	14,9	165	73,9
5 (Li)	59,0	69,7	78,9	9,8	253	10,6
6 (Ge)	63,0	73,7	84,8	11,7	525	26,2
8 (Ut)	---	---	---	---	---	--
9 (ZH)	65,5	75,7	84,4	9,5	1.438	26,7
11 (Ov)	74,1	85,2	97,9	13,4	403	62,5
14 (Dr)	---	---	---	---	---	--
16 (NB)	71,7	82,1	92,4	11,7	284	54,2
17 (Gr)	---	---	---	---	---	---
20 (NH)	75,3	87,1	98,1	11,9	279	74,1
Flevo	84,2	97,0	109,8	12,6	268	94,7
Totaal	66,8	79,7	92,8	11,2	3.816	43,0

Tabel 8. Overzicht snelheidsgegevens per onderzoekgebied voor wegbreedte-
klasse a

Wegbreedte b Gebied	Snelheidsverdeling				N	>80 km/uur %
	15%	Gemid.	85%	St.afw.		
1 (Fr)	65,5	77,2	92,0	16,2	210	40,9
3 (Ze)	56,7	71,3	83,9	12,0	150	25,3
5 (Li)	56,2	68,1	79,3	11,5	695	13,5
6 (Ge)	64,0	75,0	86,5	11,2	511	27,0
8 (Ut)	63,8	76,8	87,7	11,3	904	37,9
9 (ZH)	38,1	57,8	73,0	15,3	107	9,3
11 (Ov)	50,8	66,3	82,2	14,1	111	18,9
14 (Dr)	69,9	81,4	91,8	11,9	538	53,3
16 (NB)	50,2	70,6	90,1	13,1	365	31,2
17 (Gr)	69,9	80,7	91,3	10,7	887	47,1
20 (NH)	59,3	72,7	85,5	14,6	289	26,6
Flevo	79,2	94,9	109,5	15,8	280	82,5
Totaal	61,6	76,1	90,0	12,2	5.047	36,7

Tabel 9. Overzicht snelheidsgegevens per onderzoekgebied voor wegbreedte-klasse b

Wegbreedte c Gebied	Snelheidsverdeling				N	>80 km/uur %
	15%	Gemid.	85%	St.afw.		
1 (Fr)	62,6	78,9	95,0	14,9	123	46,3
3 (Ze)	40,6	65,0	88,4	20,0	4	25,0
5 (Li)	---	---	---	---	---	---
6 (Ge)	49,2	65,5	76,8	12,2	189	10,04
8 (Ut)	40,9	57,2	72,0	12,4	143	4,8
9 (ZH)	38,6	50,8	68,4	11,4	4	0
11 (Ov)	58,6	72,3	92,5	17,3	64	34,3
14 (Dr)	51,0	70,8	87,7	16,8	73	30,1
16 (NB)	48,4	59,4	73,2	10,9	12	8,3
17 (Gr)	51,8	65,3	78,1	13,6	45	8,8
20 (NH)	49,7	59,2	68,4	10,8	31	3,2
Flevo	43,7	78,2	97,6	16,3	23	47,8
Totaal	48,7	67,3	84,1	13,8	711	20,3

Tabel 10. Overzicht snelheidsgegevens per onderzoekgebied voor wegbreedte-klasse c

Gebied	Weg- type	Snelheidsverdeling				N	>80 km/uur %
		15%	Gemid.	85%	St. afw.		
1 (Fr)	1	69,9	81,1	92,0	12,2	290	47,5
1 (Fr)	2	62,2	76,8	93,9	18,5	166	46,9
1 (Fr)	3	62,3	78,7	94,5	13,5	78	38,4
3 (Ze)	1	76,2	89,0	102,7	14,0	192	73,9
3 (Ze)	2	57,2	67,7	80,7	13,3	77	18,1
3 (Ze)	3	54,9	61,9	79,2	12,9	50	10,0
5 (Li)	1	59,3	69,4	78,2	9,6	426	9,6
5 (Li)	2	55,4	68,8	81,5	12,0	401	17,2
5 (Li)	3	51,1	64,5	77,7	13,1	121	9,0
6 (Ge)	1	64,0	74,9	86,0	11,2	971	27,0
6 (Ge)	2	53,4	68,2	82,7	14,0	131	20,6
6 (Ge)	3	48,4	63,0	73,7	11,3	123	4,0
8 (Ut)	1	66,0	77,2	87,2	10,5	640	37,9
8 (Ut)	2	60,5	75,2	89,0	13,8	292	35,9
8 (Ut)	3	40,4	53,9	65,5	11,0	115	1,7
9 (ZH)	1	65,5	75,7	84,4	9,5	1.438	26,7
9 (ZH)	2	38,1	57,8	73,0	15,3	107	9,3
9 (ZH)	3	38,6	50,8	68,4	11,4	4	0
11 (Ov)	1	74,1	85,2	97,9	13,4	403	62,5
11 (Ov)	2	50,8	66,3	82,2	14,1	111	18,9
11 (Ov)	3	58,6	72,3	92,5	17,3	64	34,3
14 (Dr)	1	70,9	82,0	91,9	11,7	512	54,8
14 (Dr)	2	52,3	72,9	89,9	17,6	55	36,3
14 (Dr)	3	51,6	68,4	83,7	15,3	44	18,1

Tabel 11. Overzicht snelheidsgegevens per onderzoekgebied voor wegtypen 1, 2 en 3

Gebied	Weg- type	Snelheidsverdeling				N	>80 km/uur %
		15-%	Gemid.	85-%	St.afw.		
16 (NB)	1	71,8	82,5	93,3	12,4	466	54,7
16 (NB)	2	43,6	60,4	74,9	13,2	124	9,6
16 (NB)	3	43,6	54,5	64,2	10,9	71	2,8
17 (Gr)	1	70,7	81,4	91,7	10,4	811	48,7
17 (Gr)	2	61,1	73,0	84,9	13,2	76	30,2
17 (Gr)	3	51,8	65,3	78,1	13,6	45	8,8
20 (NH)	1	69,0	82,9	95,4	12,2	433	57,9
20 (NH)	2	48,4	68,2	82,8	16,1	156	21,1
20 (NH)	3	50,3	61,2	70,5	11,6	10	10,0
Flevo	1	82,7	95,8	108,7	12,6	357	91,3
Flevo	2	79,4	96,1	110,4	17,3	191	83,2
Flevo	3	43,7	78,2	97,6	16,3	23	47,8

Tabel 11. Vervolg

Gebied	Weg- breedte	Snelheidsverdeling				St.afw.	N	>80 km/uur %
		15-%	Gemid.	85-%				
1 (Fr)	a	71,6	82,0	92,4	12,6	201	51,2	
1 (Fr)	b	65,5	77,2	92,0	16,2	210	40,9	
1 (Fr)	c	62,6	78,9	95,0	14,9	123	46,3	
3 (Ze)	a	74,5	87,6	103,2	14,9	165	73,9	
3 (Ze)	b	56,7	71,3	83,9	12,0	150	25,3	
3 (Ze)	c	40,6	65,0	88,4	20,0	4	25,0	
5 (Li)	a	59,0	69,7	78,9	9,8	253	10,6	
5 (Li)	b	56,2	68,1	79,3	11,5	695	13,5	
5 (Li)	c	---	---	---	---	---	---	
6 (Ge)	a	63,0	73,7	84,8	11,7	525	26,2	
6 (Ge)	b	64,5	75,0	86,5	11,2	511	27,0	
6 (Ge)	c	49,2	65,5	76,8	12,2	189	10,0	
8 (Ut)	a	---	---	---	---	---	--	
8 (Ut)	b	63,8	76,8	87,7	11,3	904	37,9	
8 (Ut)	c	40,9	57,2	72,0	12,4	143	4,8	
9 (ZH)	a	65,5	75,7	84,4	9,5	1.438	26,7	
9 (ZH)	b	38,1	57,8	73,0	15,3	107	9,3	
9 (ZH)	c	38,6	50,8	68,4	11,4	4	0	
11 (Ov)	a	74,1	85,2	97,9	13,4	403	62,5	
11 (Ov)	b	50,8	66,3	82,2	14,1	111	18,9	
11 (Ov)	c	58,6	72,3	92,5	17,3	64	34,3	
14 (Dr)	a	---	---	---	---	---	--	
14 (Dr)	b	69,9	81,4	91,8	11,9	538	53,3	
14 (Dr)	c	51,0	70,8	87,7	16,8	73	30,1	

Tabel 12. Overzicht snelheidsgegevens per onderzoekgebied voor wegbreedte-
klassen a, b en c

Gebied	Weg- breedte	Snelheidsverdeling				N	>80 km/uur %
		15%	Gemid.	85%	St. afw.		
16 (NB)	a	71,7	82,1	92,4	11,7	284	54,2
16 (NB)	b	50,2	70,6	90,1	13,1	365	31,2
16 (NB)	c	48,4	59,4	73,2	10,9	12	8,3
17 (Gr)	a	---	---	---	---	---	---
17 (Gr)	b	69,9	80,7	91,3	10,7	887	47,1
17 (Gr)	c	51,8	65,3	78,1	13,6	45	8,8
20 (NH)	a	75,3	87,1	98,1	11,9	279	74,1
20 (NH)	b	59,3	72,7	85,5	14,6	289	26,6
20 (NH)	c	49,7	59,2	68,4	10,8	31	3,2
Flevo	a	84,2	97,0	109,8	12,6	268	94,7
Flevo	b	79,2	94,9	109,5	15,8	280	82,5
Flevo	c	43,7	78,2	97,6	16,3	23	47,8

Tabel 12. Vervolg

WEGGEBRUIKER						ONTWERPER												
HOOFDCATEGORIE	CATEGORIE - AANDUIDING	Mogelijk aanwezig			Situatie	BENAMING	CATEGORIE	WEGOMGEVING	MAX UUR-INTENSITEIT IN PAE	ONTWERP-SNELHEID KM/UR	Dwars-profiel		Kruispunt-vorm		Indeling wagnetten			INDICATIE NETWERKFUNCTIE
		Motorvoertuigen die sneller kunnen en mogen dan 60 km/uur	Motorvoertuigen die sneller kunnen en mogen dan 40 km/uur	Afhankelijk van wijze van gesloten verklaring							Alle voertuige + voetgangers	Tegemoetkomend verkeer 1)	Kruisend verkeer 2)	Dubbelbaans	Enkelbaans 1)	Ongelijkvloers	Gelijkvloers 2)	
A						AUTOSNELWEG	I	RURAAAL	1500 PER RIJSTROOK	120								Wegen met een belangrijke functie voor het lange-afstandverkeer Wegverbinding tussen belangrijke steden, landsdelen en landen
						STADSAUTOSNELWEG	II	URBAAN	1800 PER RIJSTROOK	90								Rondweg of onderdeel ervan met een belangrijke verzamel- en verdeelfunctie voor een stad of een agglomeratie
B						AUTOWEG	III	RURAAAL	1000 PER RIJBAAN	100								Weg met een functie voor het lange-afstandverkeer of een stadsgewestelijke verbindingsweg
						AUTOWEG	IV	URBAAN	1500 PER RIJBAAN/RIJSTROOK	80								Stadsgewestelijke verbindingsweg
C						WEG MET GEHEEL OF GEDEELTELIJK GESLOTEN VERKLARING (IN IEDER GEVAL VOOR (BROM) FIETSERS)	V	ALLE SITUATIES	1400 PER RIJBAAN	80								Weg van regionaal belang met een functie voor het langeafstandsverkeer
							VI	ALLE SITUATIES	900 PER RIJBAAN	60								
D						WEG VOOR ALLE VERKEER	VII	ALLE SITUATIES	300 PER RIJBAAN	≤ 60								Overige wegen, waaronder parallelwegen, met voornamelijk een ontsluitingsfunctie en een geringe verkeersfunctie
							VIII	ALLE SITUATIES	50 PER RIJBAAN	-								

1) Uit capaciteitsoverwegingen kan een autoweg in stedelijke sfeer ook dubbelbaans worden uitgevoerd
2) Aan het karakter van de autoweg aangepaste ongelijkvloerse kruispunten kunnen ook voorkomen

Commissie RONA . augustus 1985

- aanwezig of van toepassing
 - niet aanwezig en niet van toepassing