

## *Project Roodlicht en Snelheid PROROS*

Ir. Oei Hway-liem, ir. J.W.D. Catshoek, J.M.J. Bos & G.A. Varkevisser



## *Project Roodlicht en Snelheid PROROS*

*Evaluatie van het toezicht op snelheids- en roodlicht-overtredingen in Amsterdam in het kader van PROROS (1993-1997)*

R-97-35

Ir. Oei Hway-liem, ir. J.W.D. Catshoek, J.M.J. Bos & G.A. Varkevisser  
Leidschendam, 1997

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

## Documentbeschrijving

Rapportnummer: R-97-35  
Titel: *Project Roodlicht en Snelheid PROROS*  
Ondertitel: Evaluatie van het toezicht op snelheids- en roodlicht-overtredingen in Amsterdam in het kader van PROROS  
Auteur(s): Ir. Oei Hway-liem, ir. J.W.D. Catshoek, J.M.J. Bos & G.A. Varkevisser  
Onderzoeksmanager: Drs. P.C. Noordzij  
Projectnummer SWOV: 52.167  
Opdrachtgever: Politie Amsterdam-Amstelland, Dienst Verkeerspolitie

Trefwoord(en): Red light, speed, speed limit, offence, accident, measurement, urban area, publicity, police, enforcement (law), radar, surveillance, junction, statistics, analysis (math), evaluation (assessment), Netherlands.

Projectinhoud: In dit rapport is het project PROROS geëvalueerd, inhoudende toezicht op rijsnelheid op een zestigtal wegvakken en op door-rood-licht rijgedrag op vier kruispunten. De evaluatie omvat onder andere rijsnelheid en ongevallen op de wegen waar op snelheid is gecontroleerd en het door-rood-licht rijgedrag en snelheidsgedrag bij oranje of groen licht.

Aantal pagina's: 93  
Prijs: f 30,-  
Uitgave: SWOV, Leidschendam, 1997

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV  
Postbus 1090  
2260 BB Leidschendam  
Telefoon 070-3209323  
Telefax 070-3201261

## Samenvatting

In het kader van het 'Project Rood-licht en Snelheid' (PROROS) heeft de Dienst Verkeerspolitie Amsterdam/Amstelland in de periode 1993-1997 (a) snelheidscontroles gehouden op een zestigtal wegen in Amsterdam en (b) op vier kruispunten roodlicht-camera's geïnstalleerd; op deze laatste locaties werd ook op snelheid gecontroleerd.

### *Ad (a)*

Het intensieve toezicht op snelheid - op kenteken en met staandehouding - heeft plaatsgevonden van september t/m december 1993. In de maanden erna is weinig toezicht uitgeoefend.

Voor het toezicht werden door de politie 61 wegvakken geselecteerd, die volgens de praktijkervaring van de politie ongunstig scoorden ten aanzien van snelheid en onveiligheid. Deze wegvakken lagen verspreid over de vijf districten Centrum, Noord, Zuid-Oost, Zuid, en West van de stad. Hierbij is onderscheid gemaakt in vier wegtypen. Twee wegvakken hebben een limiet van 70 km/uur, de overige een limiet van 50 km/uur.

De SWOV heeft de campagne geëvalueerd op snelheid en op ongevallen. De evaluatie op snelheid vond plaats door middel van radarmetingen van circa 17.000 voertuigen per fase. De volgende fasering was van toepassing: fase 0 (vóórmeting) in de zomer 1993, fase 1 circa zes maanden daarna en fase 2 weer drie maanden erna. Het effect is het sterkst in fase 1 om in de erna volgende fases af te zwakken. De gemiddelde snelheid op de 50 km/uur-wegen is in fase 1 gedaald met 2,5 km/uur. Op 70 km/uur-wegen is de daling van de gemiddelde snelheid eveneens circa 2,5 km/uur. Het percentage voertuigen dat sneller dan de limiet rijdt is echter nog hoog: op de 50 km/uur-wegen 48% en op 70 km/uur-wegen 40%.

De ongevallenevaluatie betrof een vergelijking van het aantal letsel-ongevallen en slachtoffers in de maanden september t/m december in 1991+1992 (vóórperiode) en 1993 (campagneperiode), op de wegen waar toezicht is gehouden. Een significante daling van 25% tot 36% is gevonden. Deze daling kan worden toegeschreven aan een combinatie van een trendmatige ontwikkeling en aan de snelheidscampagne.

### *Ad (b)*

De Dienst Verkeerspolitie heeft een viertal kruispunten en van ieder hiervan één rijrichting geselecteerd die qua onveiligheid en snelheid ongunstig scoort en voorzien van een camera die roodlicht- en snelheidsovertredingen op de foto vastlegt. Ongeveer 100 meter stroomopwaarts is een waarschuwbord geplaatst. Er werden twee camera's gerouleerd over deze kruispunten (plus een naderhand geïnstalleerde vijfde locatie).

Metingen van roodlicht- en snelheidsovertredingen werden verricht in fase 0 (in 1994) en in fase 1 (in 1997). Het percentage roodlicht-overtredingen is op alle vier kruispunten afgenomen. De snelheid is op drie van de vier kruispunten eveneens gezakt, op één kruispunt met een limiet van 80 km/uur is deze sterk gestegen, een gegeven waarvoor (nog) geen verklaring is gevonden.

## Summary

Between 1993 and 1997, the Traffic Department of the police Amsterdam/Amstelland has conducted an enforcement project on (a) speeding on 61 roads and (b) red-light trespassing and speeding at four intersections.

(a) Speed was enforced in the period September-December 1993 on 61 roads, selected on unfavourable accident and speed history. These roads were spread across the city of Amsterdam. Two roads have a speed limit of 70 km/h, the other roads have a limit of 50 km/h. SWOV conducted an evaluation study on speed and accidents.

Speed was measured using radar of about 17,000 vehicles per phase. There were three phases: phase 0 in summer 1993, phase 1 about six months there after and phase 2 three months after phase 1. The effect on speed was strongest in phase 1: the average speed on 50 and 70 km/h roads was reduced with about 2.5 km/h. The percentage of speeders though was still high: 48% on 50 km/h and 40% for the 70 km/h roads. The accident evaluation compared the number of injury accidents and victims in the months September-December in 1991+1992 (before period) and 1993 (campaign period) on the roads that were enforced. A significant reduction of 25 to 36% was found. this can be ascribed to a combination of a trend movement and to the campaign.

(b) Four intersections and per intersection one direction was selected, again based on accident and speed history. These intersections/directions were installed with a camera that enforces red-light and speed trespassing. A warning sign was put 100 m up stream of the intersection. Two cameras were circulated between the four locations ( a fifth location was added later). Speed and red-light measurements were conducted in phase 0 in 1994 and phase 1 in 1997. The percentage of cars driving through red-light went down on the four intersections/directions. Speed was reduced on three intersections. One intersection having a speed limit of 80 km/h showed a strong increase in speed, for which no explanation could be given.

# Inhoud

## **DEEL A I Evaluatie snelheidsmetingen**

<i>Voorwoord</i>	7
1. <i>Inleiding</i>	9
2. <i>Doelstelling</i>	11
3. Opzet van de snelheidsmetingen	12
3.1. Keuze van de districten, wegtypen, locaties	13
3.2. Fasering metingen, meetduur en aantal metingen	15
3.3. Wijze van meten, meetmethode	15
4. <i>Analyse van de meetresultaten</i>	17
5. Samenvatting en conclusies	47
5.1. Samenvatting	47
5.2. Conclusies	48
<i>Bijlagen</i>	49

## **DEEL A II Ongevallen-evaluatie naar aanleiding van de snelheidscampagne**

<i>Voorwoord</i>	71
6. <i>Opzet en uitvoering van de ongevallen-evaluatie</i>	72
6.1. Opzet	72
6.2. Samenvatting en conclusies	74
7. <i>Conclusies en aanbevelingen</i>	76
7.1. Conclusies	76
7.2. Aanbevelingen	76

## **DEEL B Evaluatie van het toezicht op roodlicht en snelheid, op kruispunten in Amsterdam**

<i>Voorwoord</i>	78
8. <i>Inleiding</i>	79
9. <i>Opzet van het toezichtstelsel</i>	80
9.1. Selectie kruispunten en rijrichtingen	80
9.2. Opzet en werking systeem	81
10. <i>Opzet van het evaluatieonderzoek</i>	82
10.1. RoodLicht- en snelheidsgedrag	82
11. <i>Resultaten van de fase 0- en fase-1-metingen</i>	85
11.1. Inleiding	85
11.2. I. Wibautstraat - President Steynplantsoen	85
11.3. II. Stadhouderskade - Van Woustraat	86
11.4. III. Mr. Treublaan - Vrijheidslaan	86
11.5. IV. Gooise weg - A10	87
12. <i>Conclusies en aanbevelingen</i>	88
12.1. Conclusies	88
12.2. Aanbevelingen	88
<i>Literatuur</i>	89

## Voorwoord

De Dienst Verkeerspolitie Amsterdam/Amstelland is in het najaar van 1993 een campagne gestart genaamd 'Project Roodlicht en Snelheid' (PROROS). Dit project omvat een integrale aanpak op het hoofdstedelijk hoofdwegennet door middel van toezicht op snelheid en roodlichtnegatie, voorlichting, educatie van rijsschoolhouders en kandidaten, en een enquête onder bestuurders. Samengevat ging het om:

- A toezicht op naleving van de snelheidslimiet op het hoofdwegennet;
- B toezicht op roodlicht- en snelheidsovertredingen op vijf kruispunten;
- C een educatieprogramma voor rijsschoolhouders en rijbewijs-kandidaten.

De evaluatie van onderdeel C, het educatieprogramma, is niet uitgevoerd vanwege methodologische bezwaren. Dit programma is gewijzigd in die zin dat dit nu is gericht op bestuurders die ernstige overtredingen hebben begaan, waarbij hun rijbewijs is gevorderd; de SWOV adviseert de Verkeersdienst bij dit programma. Van dit onderdeel is geen rapport uitgebracht.

De SWOV heeft van de Verkeersdienst opdracht gekregen onderdelen A en B te evalueren. Onderhavig rapport omvat de onderdelen:

- A. De evaluatie van de snelheidscampagne. Deze wordt onderscheiden in:
  - Deel A I: een snelheidsevaluatie;
  - Deel A II: een ongevallenevaluatie van de snelheidscampagne.
- B. Evaluatie van het toezicht op roodlicht- en snelheidsovertredingen op kruispunten.

Projectbegeleider bij de Verkeersdienst is de heer P. ter Meulen.



## Deel A I Evaluatie snelheidsmetingen

## 1. Inleiding

De Dienst Verkeerspolitie van Politie Amsterdam/Amstelland heeft de SWOV een opdracht verleend aangaande een evaluatie-onderzoek van het 'Project Rood-licht en Snelheid' (PROROS). Dit project omvat een integrale aanpak van de problematiek rondom snelheid en roodlichtnegatie van het autoverkeer op het stedelijk hoofdwegennet in Amsterdam. De geïntegreerde aanpak is nieuw in Nederland en heeft een aantal innoverende aspecten, zoals een selectie van wegen op basis van onveiligheid en snelheid, de voorlichting, het toezicht op snelheid op wegvakken en op kruispunten, de laatste mede in combinatie met roodlichtnegatie, educatie van rijsschoolhouders en kandidaten en een enquête onder bestuurders.

In het nationale *Meerjarenplan voor de Verkeersveiligheid* (MPV) is rijnsnelheid één van de speerpunten. Ten aanzien van dit speerpunt is als taakstelling geformuleerd dat de gemiddelde rijnsnelheid in het jaar 2000 met 5-10% gedaald moet zijn ten opzichte van 1986. Als gevolg van deze veranderingen zullen er dan 150 doden en 2.000 gewonden minder zijn.

Het project PROROS is in september 1993 van start gegaan en het bevat in het kort de volgende onderdelen:

- snelheidstoezicht op het stedelijk hoofdwegennet;
- toezicht op roodlicht- en snelheidsovertredingen door middel van camera;
- evaluatie van de verkeersveiligheid (onder andere door middel van ongevallenanalyse versus politie-inzet);
- educatie.

Het onderdeel 'snelheidstoezicht op het stedelijk hoofdwegennet' omvat de volgende activiteiten:

- selectie van wegen van het stedelijk hoofdwegennet op basis van ongevallen en snelheid;
- snelheidsmetingen fase 0 op de geselecteerde wegvakken met radar;
- voorlichting via de media;
- intensief toezicht fase 1 met radarauto met en zonder staandhoudingen op de gekozen wegvakken; tevens met surveillancemotoren;
- enquête onder bekeurde automobilisten;
- snelheidsmeting fase 1 op de wegvakken;
- toezicht fase 2 op onderhoudsniveau;
- snelheidsmeting fase 2 op de wegvakken;
- analyse snelheidsgegevens in fase 0, 1 en 2;
- rapportage enquête onder bekeurde automobilisten;
- evaluatierapport van snelheid op het stedelijk hoofdwegennet.

De opzet en uitvoering van het project PROROS wordt verzorgd door Dienst Verkeerspolitie van de Politie Amsterdam/Amstelland.

De evaluatie van de onderdelen is opgedragen aan de SWOV en de uitvoering geschiedt ten dele in samenwerking met onderzoekers van de politie. De snelheidsmetingen zijn door de politie uitgevoerd, volgens een door de SWOV geleverde opzet en met behulp van het SWOV-meetsysteem.

Dit deelrapport heeft alleen betrekking op de evaluatie van de meetgolven fasen 0, 1 en 2 van de snelheidsmetingen in het kader van de Snelheids-

campagne/Gericht Verkeerstoezicht Snelheid (GVT-Snelheid) en is door de SWOV uitgevoerd. Aangegeven zal worden wat de snelheidsreducties zijn op gemeenteniveau, districtsniveau en locatieniveau.

Na verwerking van de snelheidsgegevens bleken twee wegvakken verkeerd gegroepeerd te zijn. De Dienst Verkeerspolitie had per abuis voor twee wegvakken een limiet van 50 km/uur in plaats van 70 km/uur opgegeven ([04] Basisweg en [05] Noordzeeweg). Na overleg met de Verkeerspolitie is besloten dit volgens de minimum-optie aan te passen. De verwerking van gegevens wordt niet opnieuw uitgevoerd, de tabellen worden niet verbeterd. Alleen wordt aangegeven welke gegevens en conclusies niet meer (geheel) kloppen. De niet geheel correcte namen in de tabellen worden ook niet verbeterd.

In de tekst zijn de foutencorrecties steeds met # aangegeven.#

In deel A-II van deze rapportage zullen onder andere de snelheidsreducties in relatie met politie-inzet en ongevallenreducties worden behandeld.

## 2. Doelstelling

De *doelstelling van het onderdeel Snelheidscampagne/Gericht Verkeers-  
toezicht Snelheid (GVT-Snelheid)*, dat in dit deelrapport behandeld wordt,  
is de volgende:

Bepalen van het effect van de campagne op het snelheidsgedrag op de  
geselecteerde wegvakken van het stedelijk hoofdwegennet in fase 1 en 2.  
Ter verbetering van het snelheidsgedrag van de verkeersdeelnemers op ver-  
keersaders binnen de bebouwde kom, is het onderdeel Gericht Verkeers-  
toezicht Snelheid opgezet en uitgevoerd door de Amsterdamse Verkeers-  
politie. De Amsterdamse Verkeerspolitie heeft zelf de volgende werk-  
zaamheden uitgevoerd: de verkeersaders geselecteerd, gedurende twee  
perioden Gericht Verkeers-  
toezicht Snelheid uitgevoerd en de snelheids-  
metingen verricht in de drie perioden van snelheidsmetingen (meetgolven),  
te weten één voormeting en twee nametingen.

De *algemene doelstelling van het 'Project Roodlicht en Snelheid'  
(PROROS)* is de volgende:

- het terugdringen van het aantal verkeersongevallen als gevolg van te snel  
en/of door rood licht rijden;
- het stimuleren van de wijkteams om planmatig extra aandacht te  
schenken aan de speerpunten snelheid en rood licht.

De *'subdoelstelling'* van PROROS is erop gericht het snelheidsgedrag van  
de automobilisten in de gemeente Amsterdam te verbeteren en de roodlicht-  
negatie bij de verkeersdeelnemers te verminderen.

### 3. Opzet van de snelheidsmetingen

De Amsterdamse Verkeerspolitie heeft gedurende twee perioden Gericht Verkeerstoezicht Snelheden (GVT) op verkeersaders binnen de bebouwde kom met snelheidslimieten van 50 respectievelijk 70 km/uur uitgevoerd. Deze twee perioden zijn september-december 1993 en maart-april 1994. In de eerste periode GVT zijn intensieve controles gehouden op de naleving van de snelheidslimieten binnen de bebouwde kom en in de tweede periode GVT zijn de snelheidscontroles op onderhoudsniveau uitgevoerd. In aansluiting op deze twee perioden van Gericht Verkeerstoezicht zijn in totaal gedurende drie perioden snelheidsmetingen (meetgolven) uitgevoerd door de Amsterdamse Verkeerspolitie. Het betreft een voormeting (fase 0), de eerste nameting (fase 1) na de eerste periode van GVT en de tweede nameting (fase 2) na de tweede periode van GVT.

Methodologisch gezien moeten de opzet van de Snelheids-toezichtsactie en de opzet van de snelheidsmetingen als gescheiden activiteiten worden beschouwd. Ten behoeve van de toezichtsactie zijn wegvakken/locaties gekozen op basis van veel ongevallen en hoge snelheden. Tevens zijn hierbij keuzen gemaakt over de uitvoering van de toezichtsactie en over de manier van en de hoeveelheid politie-inzet.

Ten behoeve van de evaluatie van de snelheidsmetingen op dezelfde wegvakken, waar de toezichtsactie is gehouden, is een indeling van wegvakken/locaties in districten en in wegtypen gekozen. Deze indeling is achteraf aangebracht ten behoeve van de presentatie van de resultaten.

De politie-inzet kan per district en per locatie sterk verschillen. In dit deelrapport komen alleen de snelheidsverschillen aan de orde en niet de relatie met de politie-inzet. Dat volgt in het eindrapport.

De opzet van de snelheidsmetingen is door de SWOV gemaakt en geleverd aan de Dienst Verkeerspolitie van de Politie Amsterdam/Amstelland.

De opzet bevatte aanbevelingen over de volgende elementen: perioden van voormeting, eerste en tweede metingen, ordening van wegvakken, kenmerken van de metingen (wegtype, voertuigsoort, tijd, bekeuringsgrens, duurmeting op een locatie), een nieuwe effectieve aanpak.

Ook was aanbevolen de metingen op te splitsen in twee gebieden: een gebied met staandhoudingen en een gebied zonder staandhoudingen. Dit is niet gebeurd.

De Verkeerspolitie heeft deze aanbevelingen gebruikt bij de praktische opzet en uitvoering van de Snelheidscampagne/GVT-Snelheid en de snelheidsmetingen. Om praktische redenen is het niet mogelijk gebleken alle aanbevelingen op te volgen.

De Dienst Verkeerspolitie heeft achtereenvolgens de volgende werkzaamheden uitgevoerd: selecteren van de wegvakken van verkeersaders op basis van ongevallencijfers en snelheidsgegevens, kiezen van de meetlocaties op de wegvakken, keuze van de kenmerken van de metingen, uitvoeren van de snelheidsmetingen wel of niet in combinatie met staandhoudingen.

*Voormeting, fase 0: juni-juli 1993*

*Eerste nameting, fase 1: januari-februari 1994*

*Tweede nameting, fase 2: april-mei 1994*

De aanbevelingen voor de opzet van de snelheidsmetingen (fasen 0, 1 en 2) zijn door de SWOV gemaakt. De uiteindelijke opzet is gekozen door de

politie. Alle metingen in de fasen 0, 1 en 2 zijn door de politie uitgevoerd, gebruik makend van het SWOV-radarsysteem (Gatso junior radar = micro-radar), het SWOV-registratiesysteem en programmatuur van de SWOV. De data zijn door de politie aan de SWOV geleverd. De metingen in de fasen 0, 1 en 2 zijn onder gelijke condities verricht, te weten bij daglicht en met droog weer en per wegvak op dezelfde weekdag en tijdstip van de dag. Bij de metingen zijn de individuele voertuigen geregistreerd. Van iedere locatie kunnen de gebruikelijke kenmerken van de snelheidsverdeling worden geleverd (V15, gemiddelde of V50, V85, percentage overtreiders, spreiding), snelheidsverdeling en cumulatieve verdeling. De verwerking, interpretatie en (deel)rapportage van deze drie meetgolven wordt door de SWOV verricht en wordt gerapporteerd in dit deelrapport.

### 3.1. Keuze van de districten, wegtypen, locaties

Voor het onderverdelen van de meetlocaties in Amsterdam is door de SWOV gekozen voor een onderverdeling naar district en naar wegtype. De reden voor een onderverdeling naar district is gelegen in de hypothese dat de geografische ligging van de locatie van invloed kan zijn op de rijnsnelheid. De reden voor een indeling naar wegtype is het feit dat het aantal rijstroken per wegtype van invloed is op de rijnsnelheid.

#### 3.1.1. Districten

De SWOV heeft de meetlocaties verdeeld in vijf districten. Het betreft de districten *Centrum*, *Noord*, *Zuid-Oost*, *Zuid* en *West*. Voor de indeling in districten werd gebruik gemaakt van de omringende hoofdwegen, met name de ringweg (A 10) om Amsterdam, en de daarop aansluitende A 4 (richting Den Haag) en de A 2 (richting Utrecht).

De gebieden van de districten worden als volgt afgebakend:

- a. De onderste cirkelhelft ten zuiden van het IJ binnen de ringweg A 10 wordt *Centrum* genoemd.
- b. De bovenste cirkelhelft ten noorden van het IJ binnen de ringweg A 10 is *Noord*.
- c. Het district *Zuid-Oost* ligt ten zuiden van ringweg A 10, ten oosten van de A 2 (Utrecht) en ten zuiden van de A 1 (Hilversum).
- d. Het gebied ten zuiden en recht onder van de ringweg A 10, begrensd door de A 4 (Den Haag) en de A 2 (Utrecht) wordt district *Zuid* genoemd.
- e. Het gebied ten zuid-westen van de ringweg A 10 en ten westen van de A 4 (Den Haag) wordt district *West* genoemd.

Zie de plattegrond in *Bijlage 1*.

#### 3.1.2. Wegtypen

De gekozen wegtypen, zijn geselecteerd op twee soorten kenmerken:

1. Op functie: het betreft alle verkeersstraten.
2. Op vormgeving: het aantal rijstroken was eveneens een kenmerk, omdat dit sterk bepalend is voor het rijgedrag van de automobilisten.

De keuze is gevallen op vier wegtypen, te weten meetlocaties met 1 x 1 rijstroken (1), locaties met 2 x 1 rijstroken (2), locaties met 2 x 2 rijstroken (3) en locaties met 2 x 3 rijstroken (4). Betekenis 2 x 3: 2 rijstroken linker baan en 3 rijstroken rechter baan.

### 3.1.3. Meetlocaties

In totaal is sprake van 61 meetlocaties in de gemeente Amsterdam, die allen binnen één van de genoemde districten vallen en die alle voldoen aan de genoemde wegtypologie. Een genummerde lijst van de 61 meetlocaties met straatnaam, aantal rijstroken, district en eventuele bijzonderheden is opgenomen in *Bijlage 1*.

De verdeling van de 61 meetlocaties over de 5 districten en 4 wegtypen is als volgt:

- het cijfer achter het district geeft het wegtype aan:  
1 = 1 x 1 rijstrook, 2 = 2 x 1 rijstroken, 3 = 2 x 2 rijstroken, 4 = 2 x 3 rijstroken.
- de nummers komen overeen met nummers van de meetlocaties uit *Bijlage 2*.
- de snelheidslimiet is op 59 locaties 50 km/uur, op 2 locaties 70 km/uur.

District/wegtype	Nummer van de meetlocatie	Aantal locaties
1. Centrum 1 =	07, 10, 13, 26, 27, 53, 54, 57, 59	(9)
2. Centrum 2 =	21, 28, 44, 48, 49, 52, 61	(7)
3. Centrum 3 =	01,02,03,09,11,12,16,17,22,34,41,43,45,50,56	(15)
4. Noord 2 =	18	(1)
5. Noord 3 =	20	(1)
6. Zuid-Oost 2 =	29, 30	(2)
7. Zuid-Oost 3 =	32, 33, 42	(3)
8. Zuid-Oost 4 =	31	(1)
9. Zuid 1 =	14, 24	(2)
10. Zuid 2 =	23, 51, 60	(3)
11. Zuid 3 =	15, 40	(2)
12. West 1 =	58	(1)
13. West 2 =	35, 36, 38, 47	(4)
14. West 3 =	{04}, 06, 08, 37, 39, 46, 55	(7)
15. West 4 =	{05}	(1)
16. 70 km/uur - =	19, 25, [04], [05]	(2)

### 3.1.4. # Onjuiste categorie-indeling

Na verwerking en analyse bleken {04} en {05} ten onrechte in de 50 km/uur-categorie geplaatst te zijn. Dit moet zijn [04] en [05] in de 70 km/uur-categorie (zie 1. *Inleiding*).

### 3.1.5. Vervallen locaties

De volgende meetlocaties zijn in de loop van het onderzoek vervallen omdat de plaatselijke situatie zodanig was gewijzigd tussen de metingen van de fasen 0, 1 of 2, dat een zinvolle vergelijking van de snelheden niet meer mogelijk is:

- Gedurende de fase 1 bleken de C. Lelylaan (09) en de Westerdijk (13) een ander profiel te hebben gekregen waardoor de snelheid er helemaal uitgehaald was zodat metingen niet meer zinvol waren.
- Gedurende de metingen van fase 2 bleek de meetlocatie H. Sneevlietweg (25) in verband met de aanleg van een ringspoorlijn versmald te zijn en een limiet van 50 km/uur te hebben gekregen, waardoor de metingen niet meer vergelijkbaar zouden zijn met de uitgangssituatie.

## 3.2. Fasering metingen, meetduur en aantal metingen

### 3.2.1. Fasering metingen

De snelheidsmetingen ten behoeve van de voormeting (fase 0) vonden plaats gedurende de periode juni-juli 1993. De snelheidsmetingen ten behoeve van de

eerste nameting (fase 1) vonden plaats gedurende de periode januari-februari 1994. De snelheidsmetingen ten behoeve van de tweede nameting (fase 2) vonden plaats gedurende de periode april-mei 1994.

De snelheidsmetingen ten behoeve van de verschillende fasen (de fasen 0, 1 en 2) op de betreffende locaties zijn per locatie zo veel mogelijk op dezelfde dag van de week en op hetzelfde tijdstip van de dag uitgevoerd.

### 3.2.2. *Meetduur en aantal metingen*

Per locatie is per meting voor een bepaalde fase (0, 1 of 2) afhankelijk van het aantal geldige metingen tussen een half uur en een uur gemeten.

Per locatie werd in één rijrichting gemeten, waarbij het aantal voertuigen tussen de 250 en 500 lag.

De motivering hiervoor is dat zulke metingen een redelijke verdeling van gemeten snelheden opleveren. We zouden veel langer willen meten, maar dat is niet haalbaar. Daarom is zoveel mogelijk onder gelijke condities gemeten in de fasen 0, 1 en 2, dat wil zeggen op dezelfde weekdag en op hetzelfde uur van de dag. Voor één locatie moet voorzichtig worden omgegaan met het trekken van conclusies uit zulke kortdurende metingen. Bij aggregatie van verscheidene metingen is de kans op verkeerde conclusies echter aanzienlijk kleiner!

In totaal zijn in iedere fase (fasen 0, 1 en 2) rijnsnelheden gemeten van 16.000 à 17.000 voertuigen op verkeersaders, verdeeld over 61 meetlocaties, vijf districten en vier wegtypen.

### 3.3. **Wijze van meten, meetmethode**

Per meetlocatie wordt in de achtereenvolgende fasen 0, 1 en 2 steeds in één en dezelfde richting gemeten.

Per meetlocatie wordt per meetperiode het aantal auto's en vrachtauto's gemeten, dat in één bepaalde richting voorbij komt en tevens de bijbehorende rijnsnelheid van passeren van het meetpunt. Deze snelheidsgegevens van de binnen de meetperiode gepasseerde voertuigen worden met de beschikbare software verwerkt en op een geaggregeerd niveau gepresenteerd.

De volgende gegevens per meetlocatie zijn achtereenvolgens na verwerking van de meetgegevens met het softwarepakket bekend:

- de (meet)fase: 0, 1 of 2;
- het aantal gepasseerde voertuigen: N;
- het overschrijdingspercentage van de snelheidslimiet (50 of 70 km/uur);
- de hoogst gemeten snelheid;
- de gemiddelde snelheid:  $V_{gem}$ ;
- de standaard afwijking van de snelheid;
- de scheefheid;
- de snelheid, die door 15% van de voertuigen wordt onderschreden:  $V_{15}$ ;
- de snelheid, die door 85% van de voertuigen wordt onderschreden:  $V_{85}$ ; (ofwel 15% rijdt sneller);
- het percentage free flow voertuigen;
- de gemiddelde snelheid free flow;
- de standaardafwijking free flow;
- de scheefheid free flow verdeling.

De motivering voor het gebruik van de verschillende variabelen volgt hieronder:

- De gemiddelde snelheid ( $V_{gem}$ ) zegt iets over het snelheidsniveau. Volgens de nationale taakstelling moet de  $V_{gem}$  in het jaar 2000 5 à 10% lager zijn dan in 1986.



aangescherpt tot de V90 die in 2000 gelijk moet zijn aan de limiet. Hier wordt nog gewerkt met de V85. De V90 is niet berekend, maar deze is bereikt als het percentage overtreders van de snelheidslimiet is gezakt tot 10%.

- De V15 representeert de groep langzame rijders.
- De scheefheid zegt iets over de vorm van de normaalverdeling van de snelheden.

## 4. Analyse van de meetresultaten

### 4.1. Analyse-opzet: fasen 0, 1 en 2

In totaal zijn in iedere fase (fasen 0, 1 en 2) rijksnelheden gemeten van 16.000 à 17.000 voertuigen op verkeersaders, verdeeld over 61 meetlocaties, 5 districten en 4 wegtypen. Zie hoofdstuk 3.

In § 3.5 is aangegeven welke snelheidsvariabelen op geaggregeerd niveau gedestilleerd zijn uit de snelheidsmetingen (f, N, Vgem, V15, V85, spreiding, overschrijdingspercentage). Zowel de totaal snelhedenverdeling als de free flow snelheden verdeling.

De snelheidsvariabelen zijn op verschillende niveaus geaggregeerd, zoals gemeenteniveau (50 en 70 km/uur-limiet), districtsniveau (per wegtype) en locatieniveau en worden gepresenteerd in tabellen en afbeeldingen.

#### 4.0.1. Analysemethode

De volgende analysemethode wordt toegepast. Van iedere snelheidsvariabele worden de waarden voor de fasen 0, 1 en 2 met elkaar vergeleken op gemeentenniveau, op districtsniveau en op locatieniveau. De verandering van de betreffende variabele tussen de fasen wordt aangegeven in absolute zin en relatief. Tevens wordt het significantieniveau bepaald. Niet significant wordt vermeld. De volgende formule wordt gebruikt:  $\text{marge} = 2 \text{sd}^*$ ;  $\text{sd}^* = \text{sd} / \sqrt{n}$ ;  $\text{sd}$  = standaardafwijking en  $\sqrt{n}$  = de wortel uit het aantal waarnemingen.

#### 4.0.2. Beschikbare tabellen, overzichten en diagrammen (a t/m i)

Allereerst is er een overzicht beschikbaar van alle meetlocaties geclusterd naar wegtype en district; dit overzicht is niet genummerd.

Na bewerking zijn de volgende soorten van geaggregeerde gegevens in tabelvorm beschikbaar:

- a. Kenmerken van de snelheidsverdeling van elk van de 61 meetlocaties voor elk van de fasen 0, 1 en 2; *Tabellen A.1 t/m A.3.*
- b. Kenmerken van de snelheidsverdeling geaggregeerd naar district en wegtype voor achtereenvolgens fase 0, 1 en 2; *Tabel A.6.*
- c. Alle wegen met een limiet van 70 km/uur; snelheidsklassen en een cumulatieve snelheidsverdeling voor alle wegen met een limiet van 70 km/uur voor de fasen 0, 1 en 2; *Tabel B.16.*
- d. Alle wegen met een limiet van 50 km/uur; snelheidsklassen en een cumulatieve snelheidsverdeling voor alle wegen met een limiet van 50 km/uur voor de fasen 0, 1 en 2; *Tabel B.17.*

Na bewerking zijn de volgende soorten van geaggregeerde gegevens in de vorm van diagrammen beschikbaar:

- e. Diagram van de cumulatieve snelheidsverdeling per wegtype in een bepaald district voor de fasen 0, 1 en 2. *Afbeeldingen B.01 t/m B.15.*
- f. Diagram van de cumulatieve snelheidsverdeling voor alle wegen met een limiet van 70 km/uur voor de fasen 0, 1 en 2. *Afbeelding B.16.*
- g. Diagram van de cumulatieve snelheidsverdeling voor alle wegen met een limiet van 50 km/uur voor de fasen 0, 1 en 2. *Afbeelding B.17.*

Na bewerking zijn volgende detailgegevens op geaggregeerd niveau beschikbaar, voor achtereenvolgens de fasen 0, 1 en 2:

Na bewerking zijn volgende detailgegevens op geaggregeerd niveau beschikbaar, voor achtereenvolgens de fasen 0, 1 en 2:

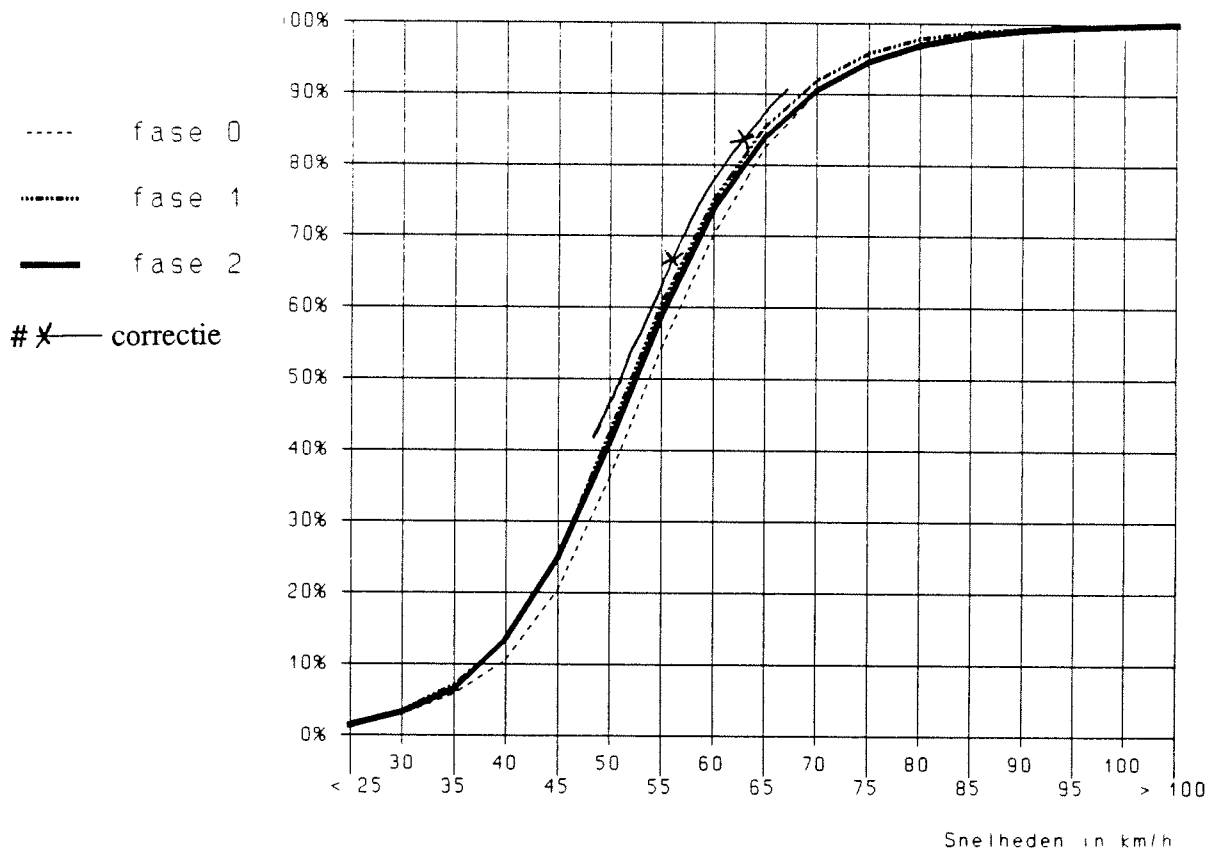
- h. Overzicht wegen met een limiet van 70 km/uur: meetlocaties, variabelen snelheidsverdeling en free flow verdeling. *Tabel A.16.0, Tabel A.16.1 en Tabel A.16.2.*
- i. Overzicht alle wegen met een limiet van 50 km/uur: meetlocaties, variabelen snelheidsverdeling en free flow verdeling. *Tabel A.17.0, Tabel A.17.1 en Tabel A.17.2.*

#### 4.2. Analyse van de rijnsnelheidsverschillen op gemeenteniveau

##### 4.0.3. Alle wegen met limiet 50 km/uur

Achtereenvolgens worden nu constatering gemaakt van de tabellen en afbeeldingen, die betrekking hebben op alle verkeersaders met een limiet van 50 km/uur. De constatering hebben betrekking op de *cumulatieve snelheidsverdelingen*. Vervolgens worden daar conclusies aan verbonden. #

	fase	aant wegen	N	V gem	15-%	85-%	stan dev	perc > 50 km
<u>totaal 50 km/h</u>	0	59	16742	54,8	42,6	66,6	12,6	63,6
<u>totaal 50 km/h</u>	1	57	17174	53,2	41,0	64,8	12,4	57,6
<u>totaal 50 km/h</u>	2	57	15958	53,7	40,8	66,0	12,9	59,0



- # De wegvakken [04] en [05] zijn ten onrechte in 50 km/uur-categorie opgenomen. Deze horen in de 70 km/uur-categorie. De aggregatie is daarom niet geheel juist meer, maar de invloed is gering, zodat de algemene conclusies wel overeind blijven.
- # Bij verwijdering van [04] en [05] verschuift de curve circa 1 km/uur (lager) naar links; zie aangebrachte correctie.

#### 4.0.4. *Constateringen en conclusies 50 km/uur-wegen*

Vergelijking van de snelheidsvariabelen van de *cumulatieve snelheidsverdeling* op alle (59) wegen met een limiet van 50 km/uur tussen de fasen 0, 1 en 2 levert het volgende op (zie ook *Tabellen A.17.0, A.17.1 en A.17.2*):

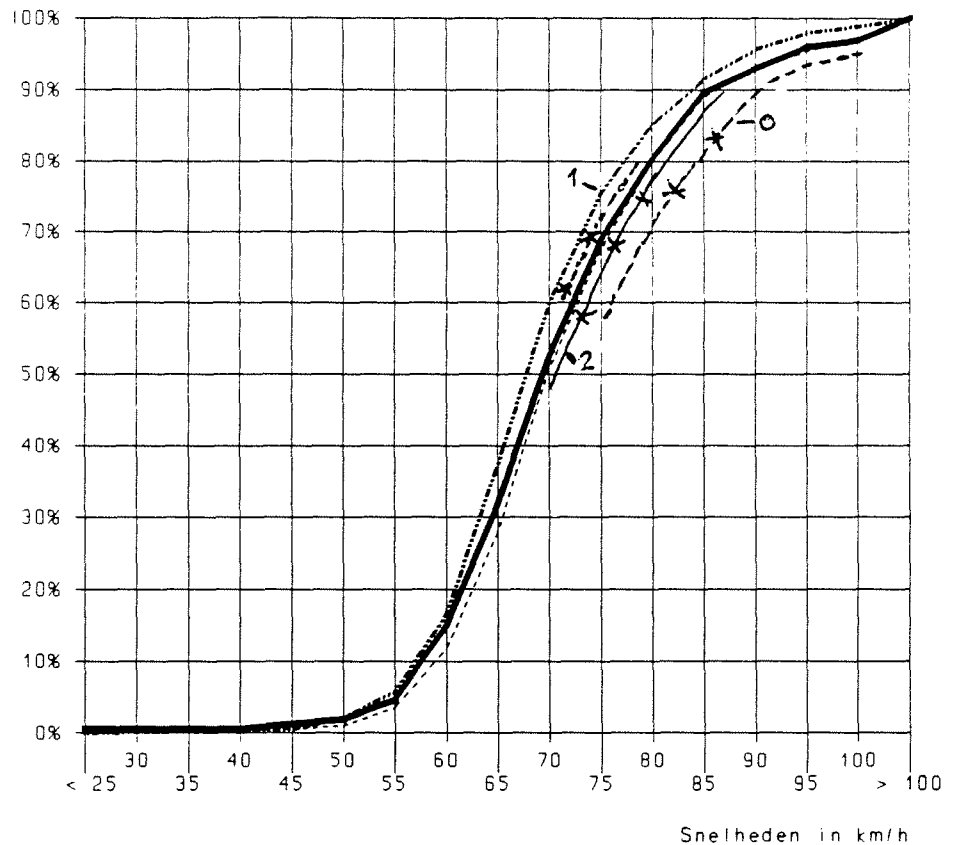
- # Twee wegvakken zijn ten onrechte geaggregeerd (zie 1. *Inleiding*).
  - Aantal overtredingen van de 50 limiet in percentage is achtereenvolgens voor de fasen 0, 1 en 2: 63,6%, 57,6% en 59%.
  - Het overtredingspercentage daalt in fase 1 met 6,0%; In fase 2 blijft hier 3/4 van over.
  - Gemiddelde snelheden: 54,83 km/uur, 53,20 km/uur en 53,72 km/uur (boven de limiet van 50 km/uur).
  - De gemiddelde snelheid daalt in fase 1 vanaf 54,83 km/uur met 1,63 km/uur (2,97%); In fase 2 blijft hier 2/3 (1,11 km/uur; 2,02%) van over.
  - De daling van de Vgem in fase 1 en fase 2 is significant.
  - Standaardafwijking: 12,63 km/uur, 12,40 km/uur en 12,94 km/uur.
  - De standaardafwijking daalt in fase 1 met 0,23 km/uur; In fase 2 is de stijging echter het dubbele van de eerste daling (+ 0,54 km/uur).
  - V15: 42,6 km/uur, 41,0 km/uur, 40,8 km/uur.
  - De V15 daalt in fase 1 met 1,6 km/uur en in fase 2 weer met 0,2 km/uur.
  - 85 percentielsnelheid: 66,6 km/uur, 64,8 km/uur, 66,0 km/uur.
  - De V85 daalt in fase 1 vanaf 66,6 km/uur met 1,8 km/uur (2,7%). In fase 2 blijft slecht 1/3 deel (0,6 km/uur; 0,9%) van deze 'winst' over.
  - De daling van de V85 in fase 1 en fase 2 is significant.

4.0.5. *Wegen met een limiet van 70 km/uur*

	fase	aant wegen	N	V gem	15-%	85-%	stan dev	perc > 50 km
wegen 70 km/h	0	2	563	72,3	61,1	82,8	11,6	49,3
wegen 70 km/h	1	2	551	69,8	59,0	80,0	10,7	40,1
wegen 70 km/h	2	1	299	71,5	60,0	81,6	12,5	47,4

# correcties:

- x- - - - - fase 0
- x- ····· fase 1
- x- ——— fase 2



4.0.6. *Constateringen en conclusies 70 km/uur-weg (slechts één van de vier compleet)*

Vergelijking van de snelheidsvariabelen van de *cumulative snelheidsverdeling* op de twee wegen met een snelheidslimiet van 70 km/uur voor de fasen 0, 1 en 2 levert het volgende op (zie ook *Tabel A.16.0, A.16.1 en A.16.2*):

- # De aggregatie heeft slechts betrekking op twee van de vier wegvakken met een limiet van 70 km/uur. [04] en [05] ontbreken. Slechts één locatie is compleet gemeten (3 meetgolven)! Zie ook analyse op locatieniveau: 70 km/uur-wegen.
- # De richting van de verschuiving van de cumulatieve curve, indien de twee wegvakken [04] en [05] wel worden meegenomen, is als volgt. Fase 0:

- V85 is 3,6 km/uur hoger; fase 1: V85 is 1,4 km/uur lager; fase 2: V85 is 1,7 km/uur hoger (curve naar rechts). Zie aangebrachte correcties.
- Op twee locaties totaal respectievelijk 563, 551 en 299 metingen; de 2e meting op de 2e locatie niet uitgevoerd.
  - Overtredingspercentage van de 70 km/uur: 49,3% , 40,1% en 47,4%.
  - In fase 1 daalt het overtredingspercentage met bijna 10% tot 40,1%; in fase 2 gaat 3/4 hier weer van verloren.
  - Gemiddelde snelheden: 72,29 km/uur, 69,77 km/uur, 71,48 km/uur.
  - De daling van de gemiddelde snelheid ten opzichte van fase 0 is in fase 1: 2,52 km/uur en in fase 2: 0,81 km/uur. In fase 2 gaat 2/3 van de 'winst' weer verloren.
  - Standaardafwijking: 11,59 km/uur, 10,71 km/uur en 12,47 km/uur.
  - In fase 1 wordt de standaardafwijking kleiner dan in fase 0; In fase 2 is hij echter groter geworden dan in fase 0.
  - V15: 61,1 km/uur, 59,0 km/uur en 60,0 km/uur.
  - De V15 daalt in fase 1 met 2,1 km/uur; de helft gaat in fase 2 weer verloren.
  - V85: 82,8 km/uur, 80,0 km/uur, 81,6 km/uur.
  - De V85 daalt in fase 1 met 2,8 km/uur; 40% hiervan blijft als winst slechts over in fase 2.

#### 4.1. Resultaten snelheidsverschillen op gemeenteniveau

##### 4.1.1. Snelheidseffect 50 km/uur-wegen

De daling van de snelheden na de gehouden Snelheidscampagne in fase 1 is marginaal. In fase 1 is de gemiddelde snelheid op alle verkeersaders met een limiet van 50 km/uur met ongeveer 3% (1,6 km/uur) gedaald. Dit is significant ( $>0,2$  km/uur). In fase 2 blijft 2/3 van dit significante snelheidsdalende effect (2%) behouden.

Na de snelheidscampagne is sprake van een snelheidsdaling van ongeveer 3% bij de langzame rijder in fase 1 en een verdere daling met 0,5% in fase 2.

Na de snelheidscampagne is sprake van een snelheidsdaling van ongeveer 3,5% bij de snelle rijders in fase 1, waarvan in fase 2 slechts 1/3e deel, dat is ongeveer 1% snelheidsdaling overblijft. Beide dalingen zijn significant.

Het effect bij de snelle rijders ebt dus zeer snel weg.

# Deze algemene uitspraken zijn nog wel geldig ondanks het feit dat twee locaties [04] en [05] ten onrechte zijn geaggregeerd.

##### 4.1.2. Snelheidseffect 70 km/uur-weg

De daling van de snelheden na de gehouden Snelheidscampagne in fase 1 is marginaal. In fase 1 is de gemiddelde snelheid op de twee verkeersaders met een limiet van 70 km/uur met ongeveer 3,5% (2,52 km/uur) gedaald. In fase 2 blijft 1/3e deel van dit snelheidsverlagende effect (1%) behouden.

Na de snelheidscampagne is sprake van een snelheidsdaling van ongeveer 3% in fase 1, waarvan in fase 2 de helft (1,5% snelheidsdaling) overblijft.

Na de snelheidscampagne is sprake van een snelheidsdaling van 4% in fase 1, waarvan in fase 2 4/10e overblijft (1,6% snelheidsdaling). Alle snelheidsdalingen zijn significant.

# Deze algemene uitspraken gelden slechts voor twee van de vier 70 km/urwegvakken, waarbij er één compleet is gemeten! [04] en [05] ontbreken bij de aggregatie (vgl. p. 19).

#### 4.1.3. *Inschatting verkeersveiligheidseffect*

In dit deelrapport wordt geen uitspraak gedaan over de relatie tussen de mate en soort politie-inzet in de snelheidsactie en de behaalde snelheidsreducties. De marginale gemiddelde snelheidsdaling van 1,6 km/ur (3%) op 50 km/urwegen op gemeenteniveau in fase 1 is zeker significant gezien het grote aantal metingen (16.000). Deze relatief kleine snelheidsdaling kan toch een aanzienlijk effect in termen van reductie van ongevallen en verkeersslachtoffers hebben (5 tot 30%) op deze verkeersaders. Een onderbouwd effect zal worden gegeven in het Evaluatierapport (eindrapport).

Het effect van de lagere rijnsnelheden zal liggen tussen de onveiligheid volgens de 'stroomweg: snelheidsonveiligheidsmodellen' (Nilsson 1981 e.a.) zonder dwarsverkeer en het 'kruisingsnaderingsmodel' (Oei 1989). Gezien het feit dat de verkeersaders zijn geselecteerd als 'probleemwegen' met relatief veel onverwachte chaotische verkeersbewegingen (dwarsverkeer en langsverkeer), zal het effect het dichtst bij het effect volgens het 'kruispuntnaderingsmodel' liggen. Volgens het 'kruispuntnaderingsmodel' leidt een iets lagere rijnsnelheid achtereenvolgens tot:

- iets meer tijd voor dwarsverkeersdeelnemers om waar te nemen, te beoordelen en te handelen;
- iets meer tijd voor de automobilist om de rijtaak uit te voeren;
- een verkorting van remtijd en remweg;
- een verlaging van de botsnelheid;
- reductie van aantal botsingen;
- reductie van de letselernst.

Er treedt een verschuiving op van het aantal voertuigen dat binnen de letselernstklassen valt, naar klassen met een minder ernstige afloop. De klassen, die onderscheiden kunnen worden zijn (met bijbehorende botsnelheidsgrens): geen botsing (0 km/ur), geen of licht letsel (< 24 km/ur), matig letsel (< 39 km/ur), ernstig letsel (< 52 km/ur), dodelijk letsel (> 52 km/ur).

Het totale verkeersveiligheidseffect zal opgebouwd zijn uit twee effecten:

1. het veiligheidseffect ten gevolge van de lagere rijnsnelheden (model);
2. het veiligheidseffect ten gevolge van het minder regelsovertredende gedrag dat de verkeersdeelnemers gaan vertonen bij een (vermoede) aanwezigheid van politiecontroles.

#### 4.3. **Analyse van de rijnsnelheidsverschillen op districtsniveau**

Bij de analyse van de rijnsnelheidsverschillen op districtsniveau wordt de continue snelheidsverdeling beschouwd voor een bepaald wegtype per district in de fasen 0, 1 en 2. De lijst volgens paragraaf 3.1 met 16 combinaties district/wegtype is daarbij uitgangspunt. In *Tabel A.6* zijn de continue snelheidsvariabelen voor de fasen 0, 1 en 2 voor de district/wegtype combinaties weergegeven.

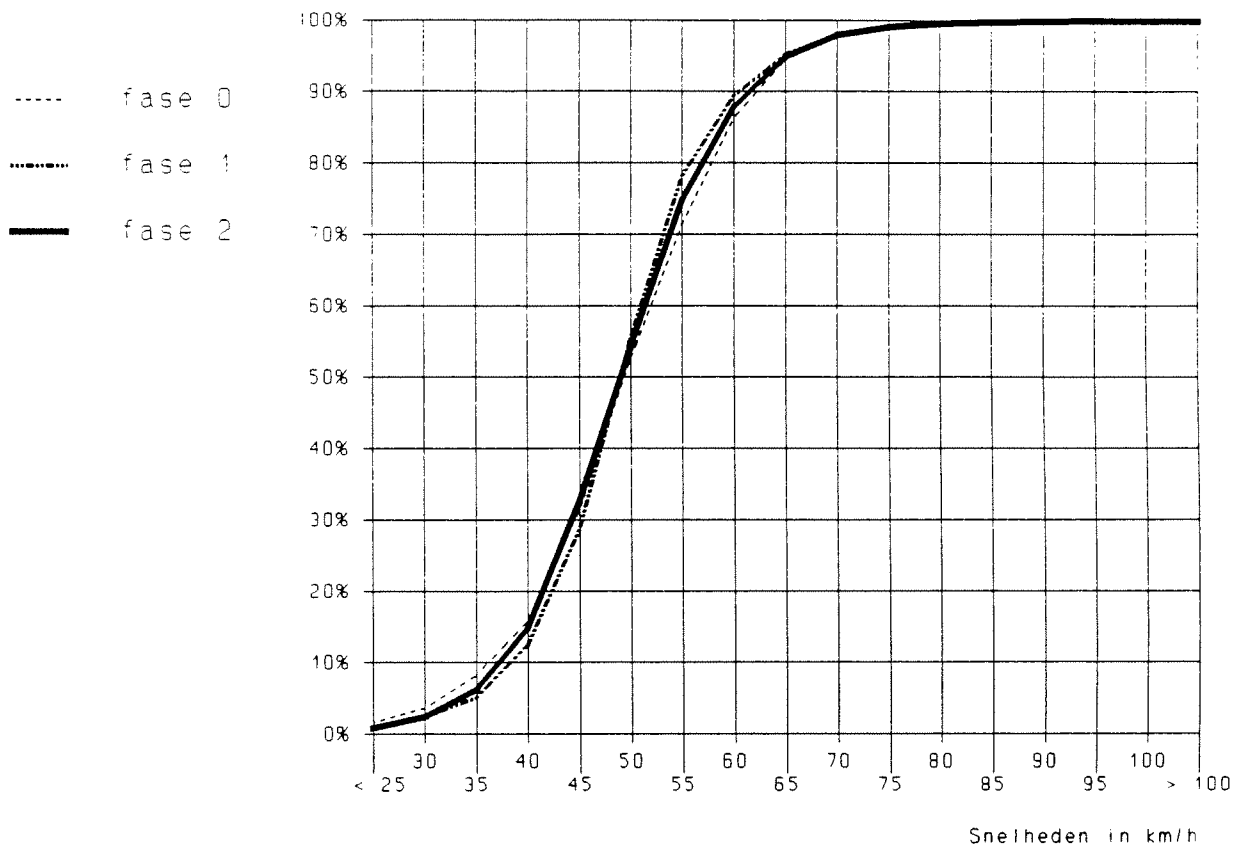
De gegevens zullen gebruikersvriendelijk worden gepresenteerd en wel als volgt:

- eerst volgen de drie regels met snelheidsvariabelen van de betreffende district/wegtype combinatie (deel van *Tabel A.6*).
- daaronder volgt het corresponderende plaatje van de cumulatieve snelheidsverdeling (de 'S-curve'). (*B.01* tot en met *B.15*).
- daaronder volgen constateringingen over de cijfers en het plaatje.

De volgende constateringingen kunnen gemaakt worden voor de *district/wegtype*-combinaties (wijzigingen ten opzichte van fase 0):

### 01. Centrum 1 (1x1)

fase	aant wegen	N	V			stan dev	perc > 50 km
			gem	15-%	85-%		
0	9	2642	50,0	39,7	59,6	10,2	47,3
1	8	2309	49,8	41,2	57,8	9,1	44,3
2	8	2340	49,8	40,1	58,8	9,7	45,7



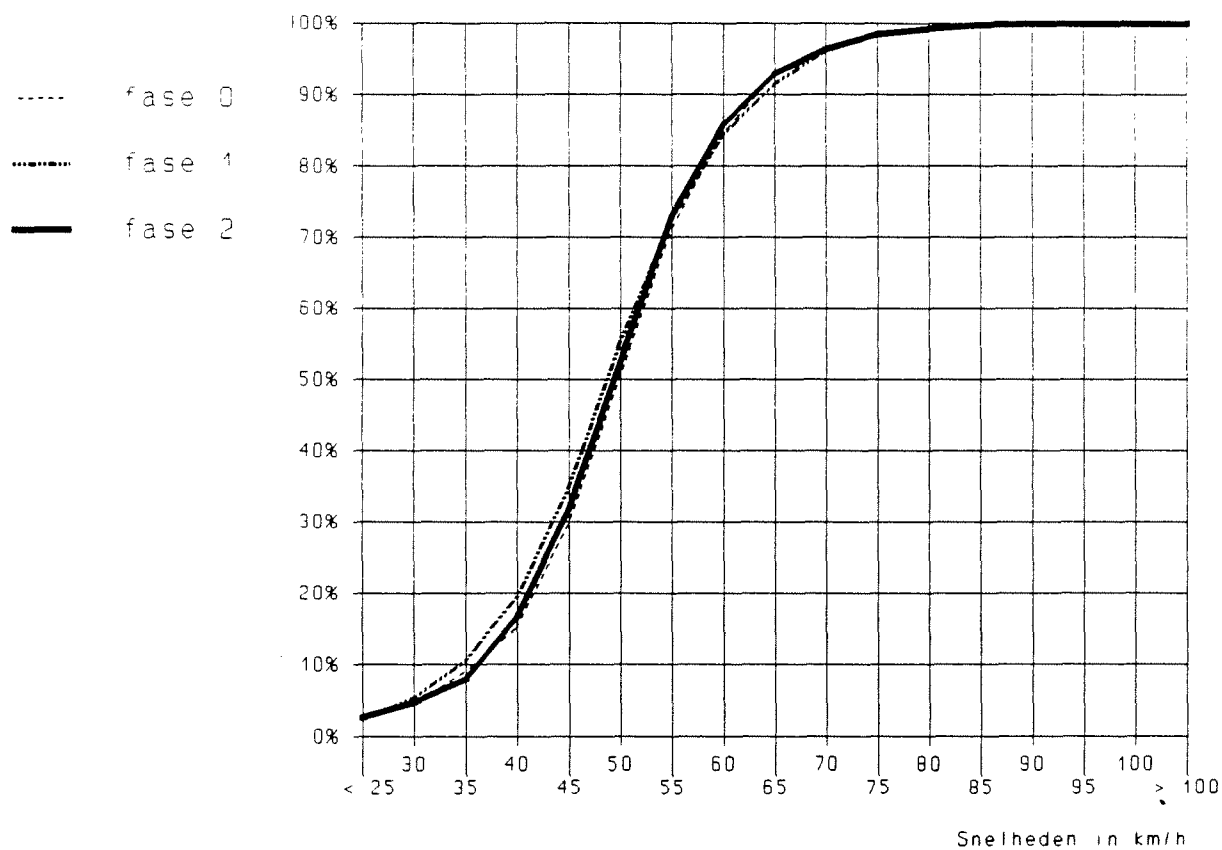
#### 01. Centrum 1 (1x1)

- De  $V_{gem}$  daalt vanaf 50,0 km/uur in fase 1 en 2 slechts 0,2 en 0,2 km/uur (=0,4% ten opzichte van fase 0). Niet significant.
- De  $V_{85}$  daalt vanaf 59,6 km/uur slechts 1,8 en 0,8 km/uur (wel significant).
- Het overtredingspercentage daalt vanaf 47,3% slechts 3,0% en 1,6%.



## 02. Centrum 2 (2x1)

fase	aant wegen	N	V gem	15-%	85-%	stan dev	perc > 50 km
0	7	1857	50,3	39,9	60,3	11,0	49,4
1	7	1894	49,6	38,0	60,7	11,4	44,6
2	7	1849	49,9	39,0	59,7	10,9	47,5

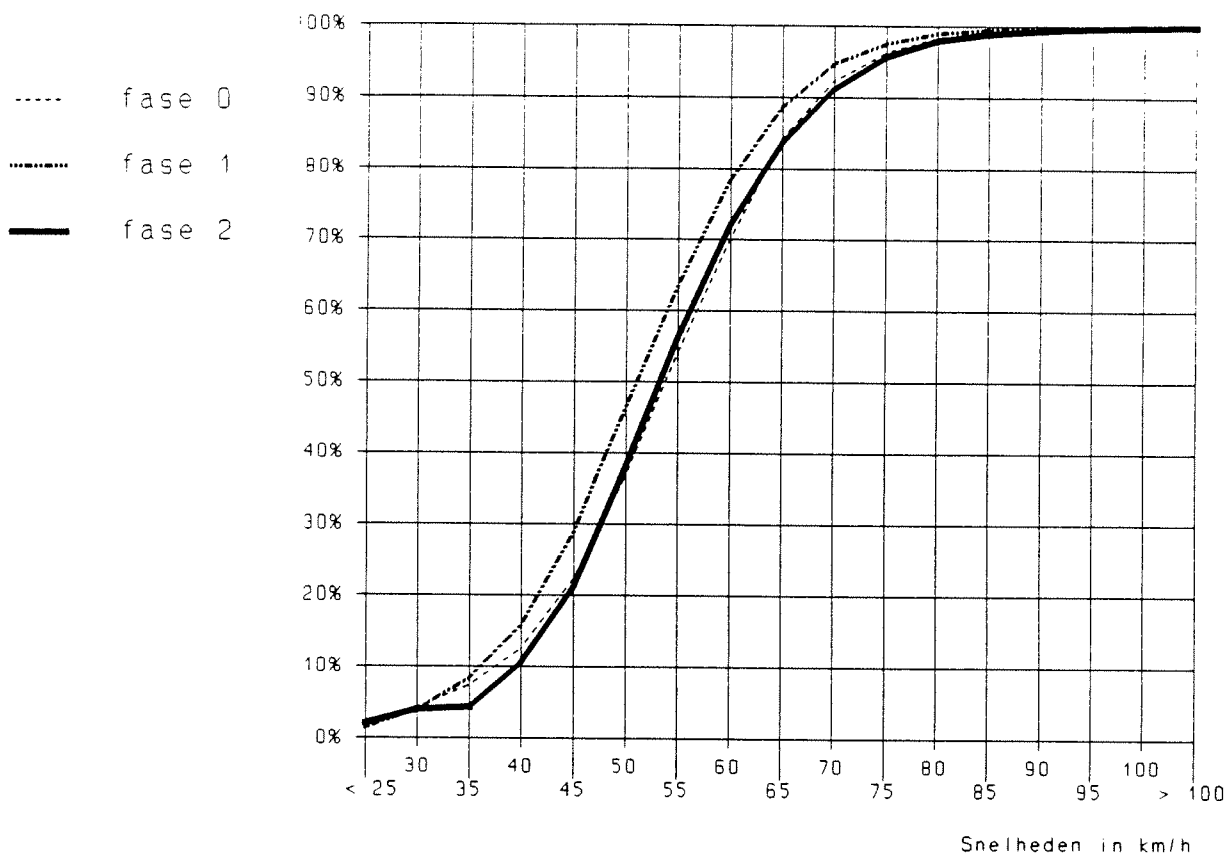


### 02. Centrum 2 (2x1)

- De Vgem daalt vanaf 50,3 km/uur slechts 0,7 (1,2%; wel significant) en 0,4 km/uur (0,8%; niet significant).
- De V85 verandert vanaf 60,3 km/uur slechts 0,4 km/uur (0,66%) naar boven respectievelijk 0,6 km/uur naar beneden. Eerst niet tweede wel significant.
- Het overtredingspercentage daalt vanaf 49,4% slechts 4,8% en 1,9%.

### 03. Centrum 3 (2x2)

fase	aant wegen	N	V gem	15-%	85-%	stan dev	perc > 50 km
0	15	4996	54,1	41,5	65,6	12,3	63,1
1	14	4852	51,7	39,6	63,0	11,7	53,5
2	14	4009	53,7	41,3	65,7	12,5	60,2

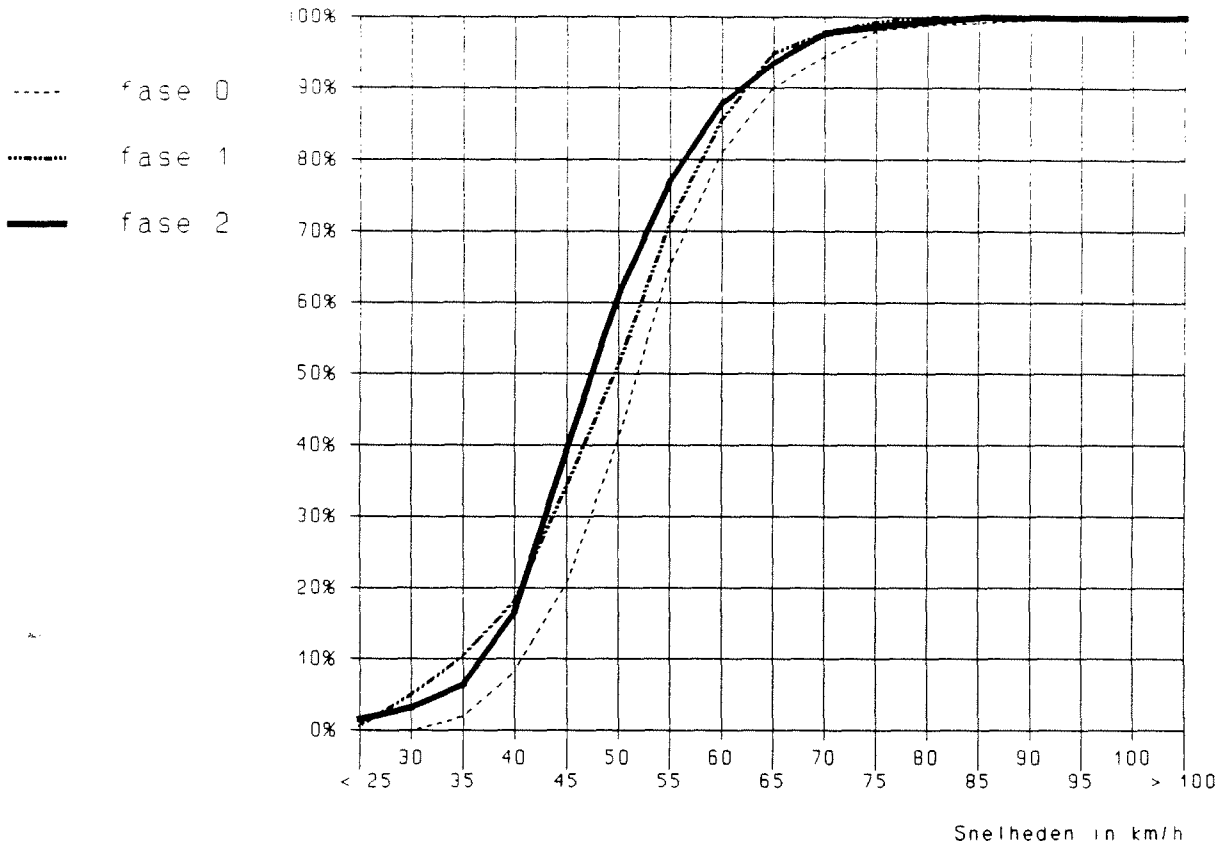


### 03. Centrum 3 (2x2)

- De Vgem daalt vanaf 54,1 km/uur slechts 2,4 respectievelijk 0,4 km/uur (0,74% ten opzichte van fase 0). Beide significant.
- De V85 verandert vanaf 65,6 km/uur: 1,4 naar beneden respectievelijk 0,1 km/uur (0,15%) naar boven. Eerste wel, tweede niet significant.
- Het overtredingspercentage daalt vanaf 63,1% met 9,6% respectievelijk 2,9%.

#### 04. Noord 2 (2x1)

fase	aant wegen	N	V		stan dev	perc > 50 km
			gem	15-%		
0	1	253	53,1	43,6	61,6	10,0
1	1	277	49,5	37,6	59,8	10,6
2	1	308	48,8	39,6	58,1	10,0

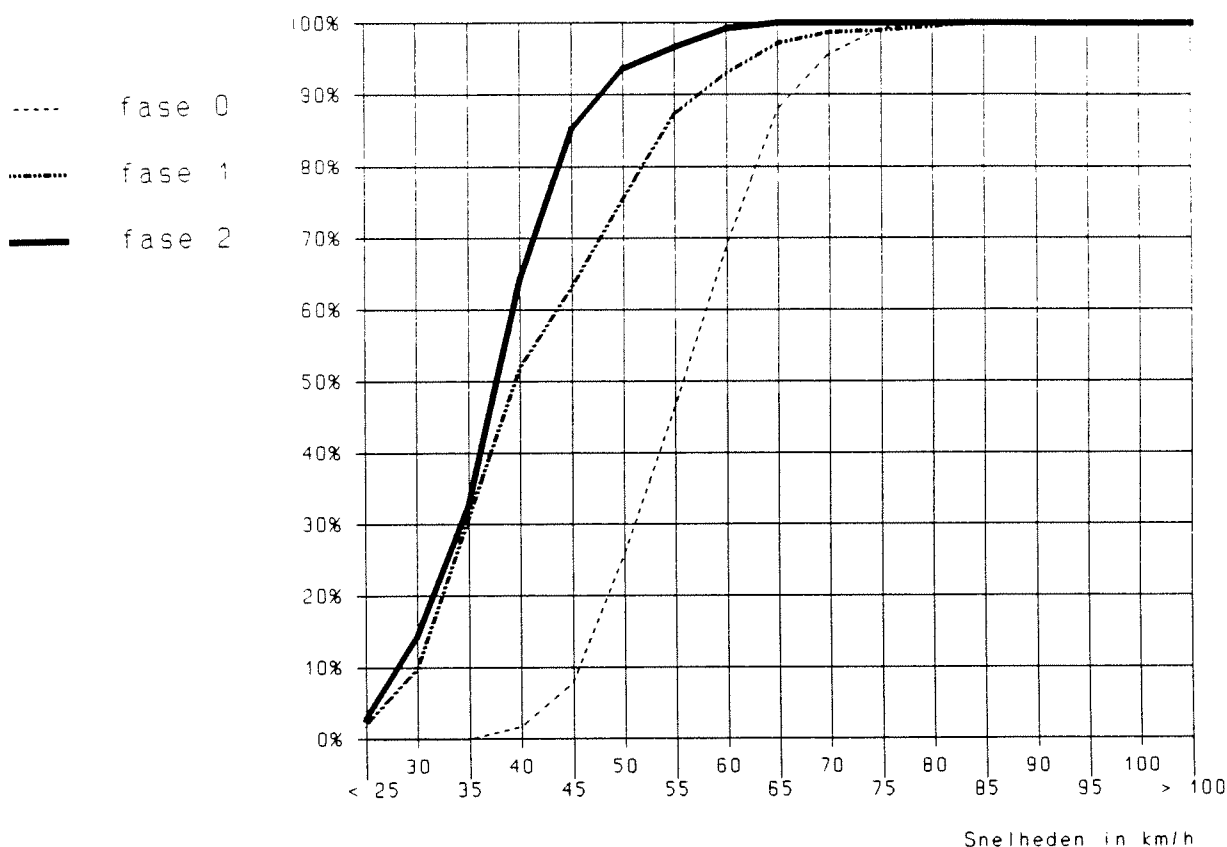


#### 04. Noord 2 (2x1)

- De Vgem daalt vanaf 53,1 km/uur met 3,6 (6,8%) respectievelijk 4,3 km/uur. Beide significant.
- De V85 daalt vanaf 61,6 km/uur met 1,8 (2,9%) respectievelijk 3,5 km/uur. Beide significant.
- Het overtredingspercentage daalt vanaf 59,2% met 10,5% respectievelijk 20,3%.
- \* De snelheidsdaling in fase 2 is een factor 2 groter dan de daling in fase 1!
- \* Deze district/wegtype combinatie met slechts één locatie (IJdoornlaan) wijkt af van de andere !

### 05. Noord 3 (2x2)

fase	aant wegen	N	V gem	15-%	85-%	stan dev	perc > 50 km
0	1	275	56,4	47,0	64,1	8,1	74,1
1	1	389	42,7	31,2	54,1	11,3	24,4
2	1	412	38,6	30,4	44,9	7,5	6,3

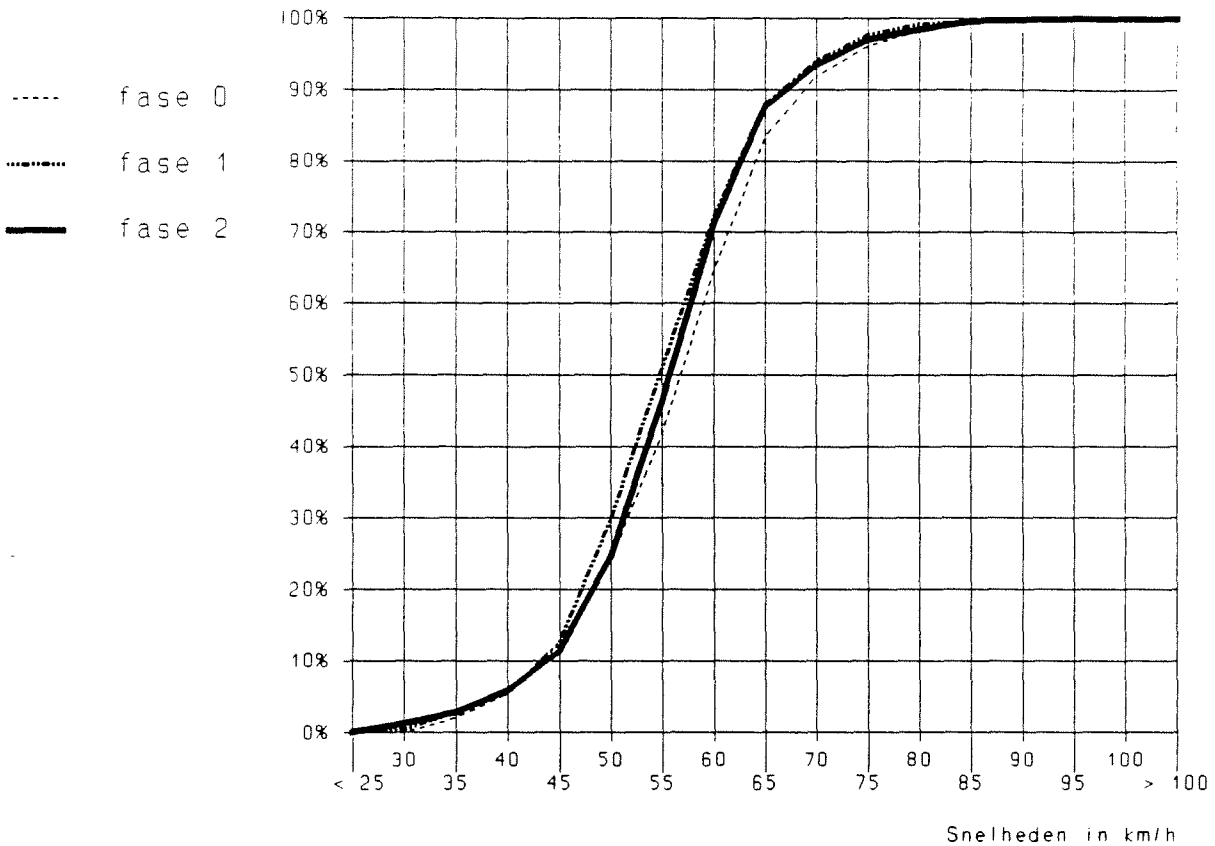


#### 05. Noord 3 (2x2)

- De Vgem daalt zeer fors vanaf 56,4 km/uur met 13,7 km/uur respectievelijk 17,8 km/uur. Beide significant.
- De V85 daalt zeer fors vanaf 64,1 km/uur met 10,0 km/uur respectievelijk 19,2 km/uur. Beide significant.
- Het overtredingspercentage daalt zeer fors vanaf 74,1% met 49,7% respectievelijk 67,8%.
- \* De snelheidsdaling in fase 2 is een factor 2 groter dan in fase 1! In fase 2 zijn er bijna geen snelheidsovertredingen meer (6,3%)! Deze 'groep' is slechts één locatie (Waddenweg). De V85 daalt tot onder de limiet (44,9 km/uur).

## 06. Zuid-Oost 2 (2x1)

fase	aant wegen	N	V gem	15-%	85-%	stan dev	perc > 50 km
0	2	554	57,2	46,8	66,0	10,0	75,8
1	2	656	55,4	45,7	64,1	9,7	70,1
2	2	583	56,1	46,4	64,2	9,8	75,3

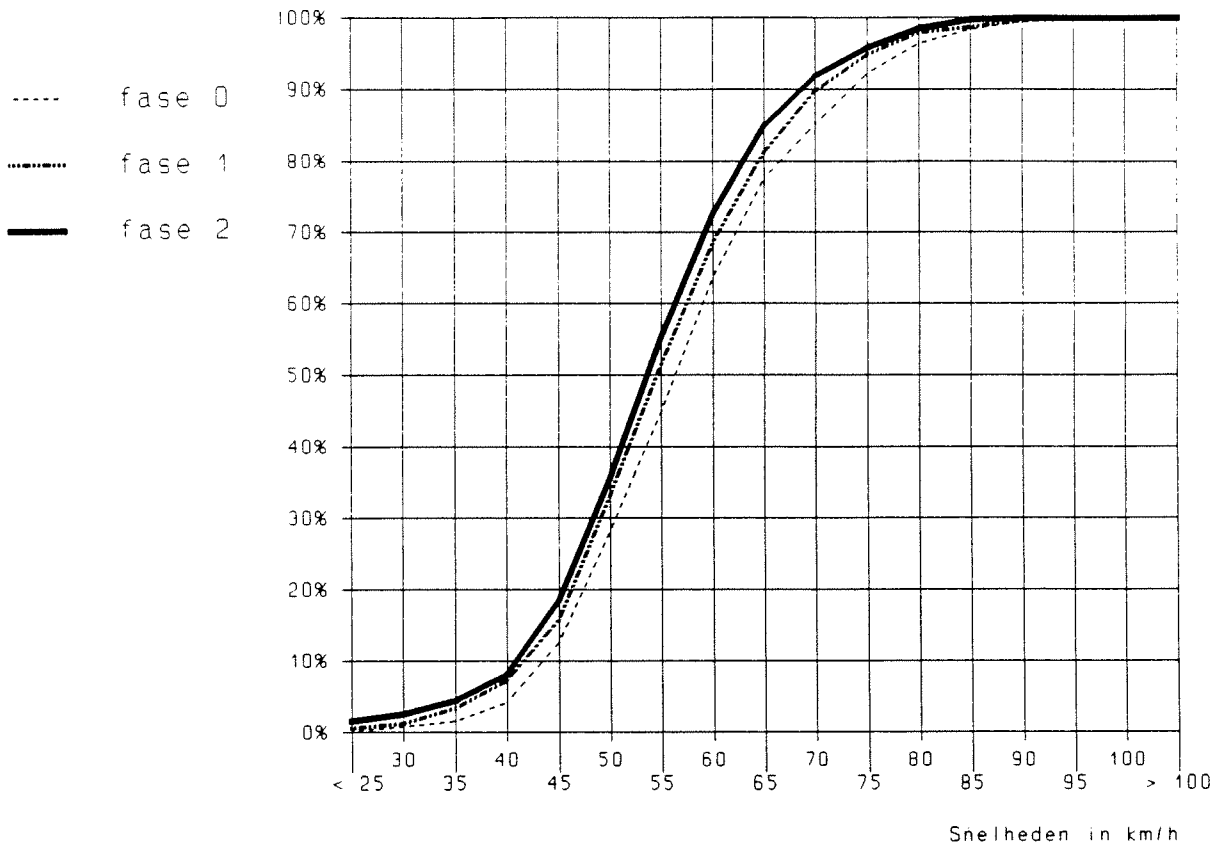


### 06. Zuid-Oost 2 (2x1)

- De Vgem daalt vanaf 57,2 km/uur met 1,8 respectievelijk 1,1 km/uur. Beide significant.
- De V85 daalt vanaf 66,0 km/uur met 1,9 respectievelijk 1,8 km/uur. Beide significant.
- Het overtredingspercentage daalt vanaf 75,8 met 5,7% respectievelijk 0,5%.

### 07. Zuid-Oost 3 (2x2)

fase	aant wegen	N	V gem	15-%	85-%	stan dev	perc > 50 km
0	3	752	57,8	45,8	70,0	11,6	71,8
1	3	931	55,8	44,6	67,1	11,5	66,8
2	3	819	54,5	43,6	65,2	11,3	64,3

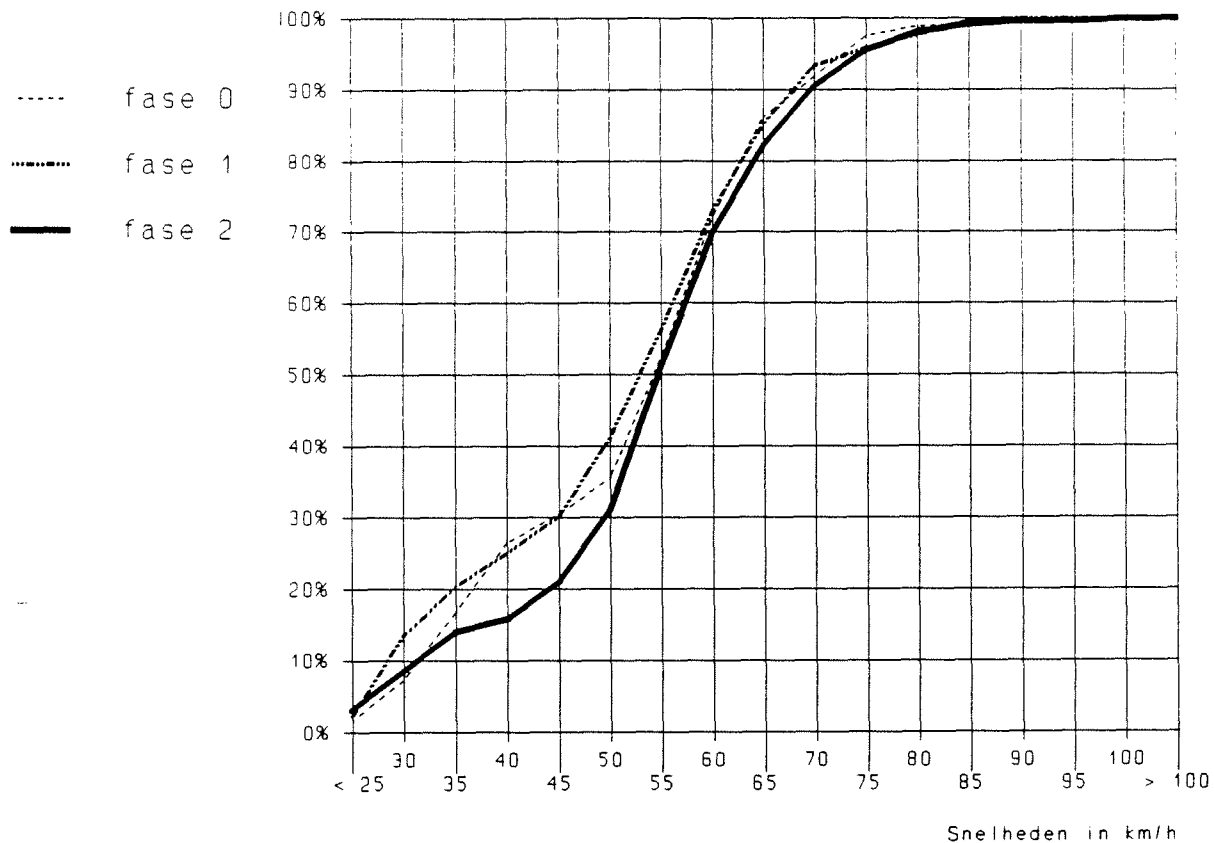


#### 07. Zuid-Oost 3 (2x2)

- De Vgem daalt vanaf 57,8 km/uur met 2,0 en 3,3 km/uur.
- De V85 daalt vanaf 70,0 km/uur met 2,9 respectievelijk 4,8 km/uur.
- Het overtredingspercentage daalt vanaf 71,8% met 5,0% respectievelijk 7,5%.
- Vgem en V85 beide significant.
- \* De snelheidsdaling in fase 2 is 50% groter dan in fase 1!  
(3 locaties).

## 08. Zuid-Oost 4 (2x3)

fase	aant wegen	N	V gem	15-%	85-%	stan dev	perc > 50 km
0	1	298	52,3	34,3	64,5	13,8	64,4
1	1	318	51,3	30,8	65,0	14,4	58,8
2	1	276	54,0	37,2	66,4	13,8	68,8

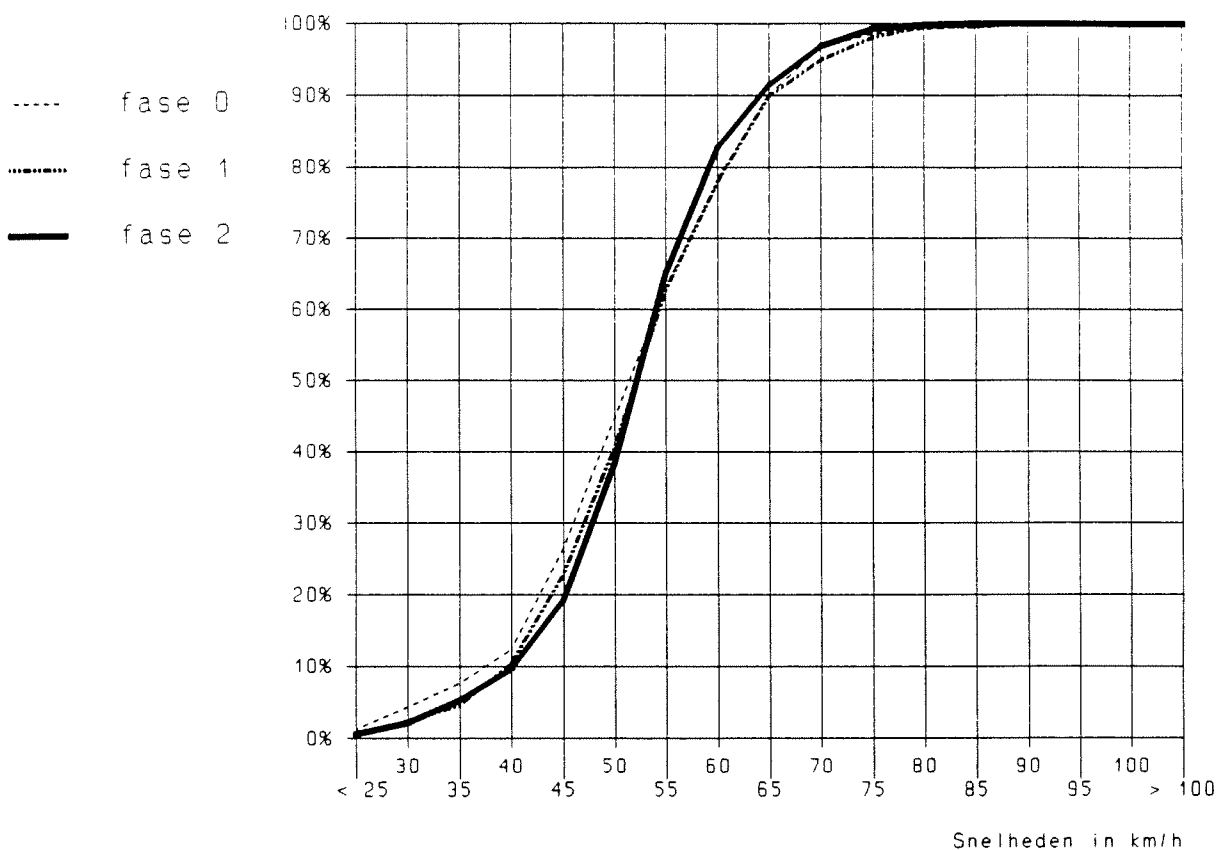


### 08. Zuid-Oost 4 (2x3):

- De Vgem verandert vanaf 52,3 km/uur: daalt met 1,0, respectievelijk stijgt met 1,7 km/uur. Eerste niet, tweede wel significant.
- De V85 stijgt vanaf 64,5 km/uur met 0,5 (niet significant), respectievelijk 1,9 km/uur!
- Het overtredingspercentage verandert vanaf 64,4% als volgt: daalt eerst 5,6%, respectievelijk stijgt 4,4%!
- \* Alleen de langzamere rijders zijn in fase 1 langzamer gaan rijden, de snellere niet. De langzame en de snelle rijders zijn in fase 2 harder gaan rijden! (één locatie: Hondsrugweg).

## 09. Zuid 1 (1x1)

fase	aant wegen	N	V gem	15-%	85-%	stan dev	perc > 50 km
0	2	517	51,9	41,1	63,0	11,1	55,3
1	2	515	52,8	41,9	62,7	10,5	59,4
2	2	576	52,5	43,0	61,3	9,5	61,6



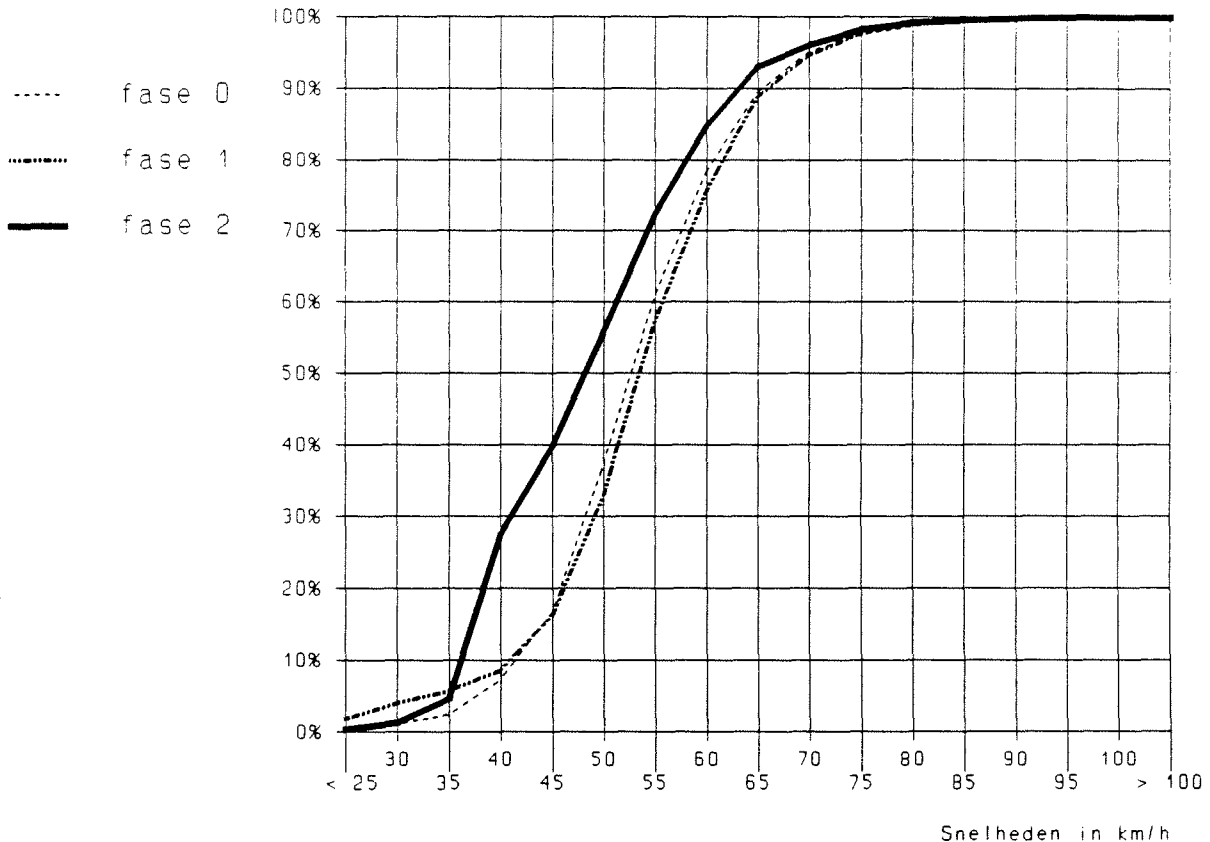
### 09. Zuid 1 (1x1):

- De Vgem is gestegen vanaf 51,9 km/uur met 0,9 respectievelijk 0,6 km/uur. Beide niet significant.
- De V85 is gedaald vanaf 63,0 km/uur met 0,3 km/uur (enige niet significant) respectievelijk 1,7 km/uur.
- Het overtredingspercentage is gestegen vanaf 55,3% met 4,1% respectievelijk 6,3%.
- \* De gemiddelde snelheid is steeds minder gestegen (fasen 0-1-2), de snelle rijders zijn steeds langzamer gaan rijden. De bandbreedte is afgenomen (2 locaties).



## 10. Zuid 2 (2x1)

fase	aant wegen	N	V gem	15-%	85-%	stan dev	perc > 50 km
0	3	773	53,8	44,4	63,0	9,9	62,6
1	3	811	54,0	44,6	63,4	10,7	67,0
2	3	763	49,7	39,3	60,2	10,5	44,1

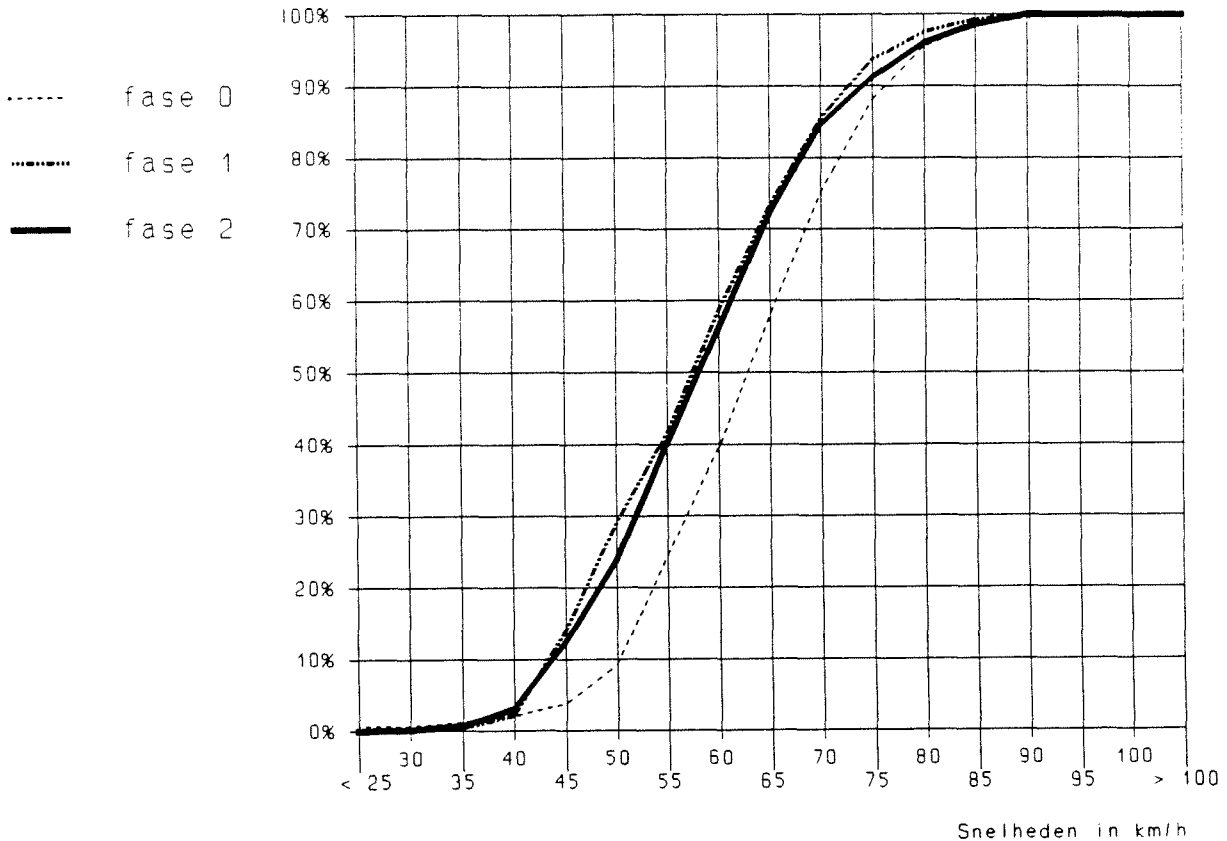


### 10. Zuid 2 (2x1):

- De  $V_{gem}$  verandert vanaf 53,8 km/uur als volgt: stijgt met 0,2 (niet significant) km/uur, respectievelijk daalt met 4,1 km/uur.
  - De  $V_{85}$  verandert vanaf 63,0 km/uur als volgt: stijgt eerst met 0,4 km/uur respectievelijk daalt met 2,8 km/uur. Eerste niet, tweede wel significant.
  - Het overtredingspercentage verandert vanaf 62,6% als volgt: stijgt eerst 4,4%, respectievelijk daalt 18,5%.
- \* In fase 1 is iedereen harder gaan rijden; In fase 2 is een scherpe daling opgetreden! (3 locaties).

## 11. Zuid 3 (2x2)

fase	aant wegen	N	V gem	15-%	85-%	stan dev	perc > 50 km
0	2	569	63,3	52,1	74,1	10,8	90,6
1	2	620	58,3	45,4	69,9	10,9	70,9
2	2	508	59,2	46,2	70,4	11,3	76,1

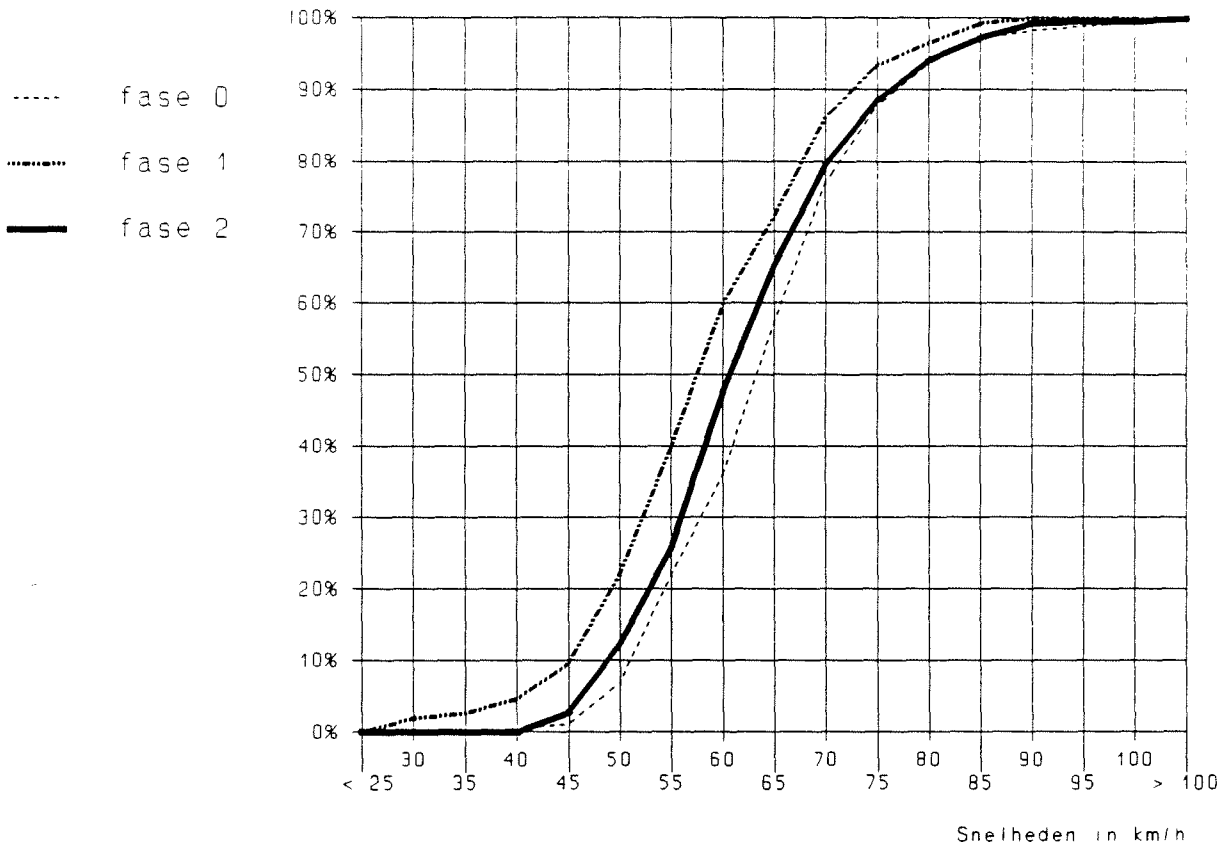


### 11. Zuid 3 (2x2):

- De Vgem daalt vanaf 63,3 km/uur met 5,0 respectievelijk 4,1 km/uur.
- De V85 is gedaald vanaf 74,1 met 4,2 respectievelijk 3,7 km/uur.
- Vgem en V85 beide significant.
- Het overtredingspercentage daalt vanaf 90,6% met 19,7 respectievelijk 14,5%.

## 12. West 1 (1x1)

fase	aant wegen	N	V gem	15-%	85-%	stan dev	perc > 50 km
0	1	173	64,3	52,7	73,8	10,3	93,0
1	1	259	58,7	47,5	69,4	11,2	77,9
2	1	253	62,7	51,6	73,8	10,5	87,7

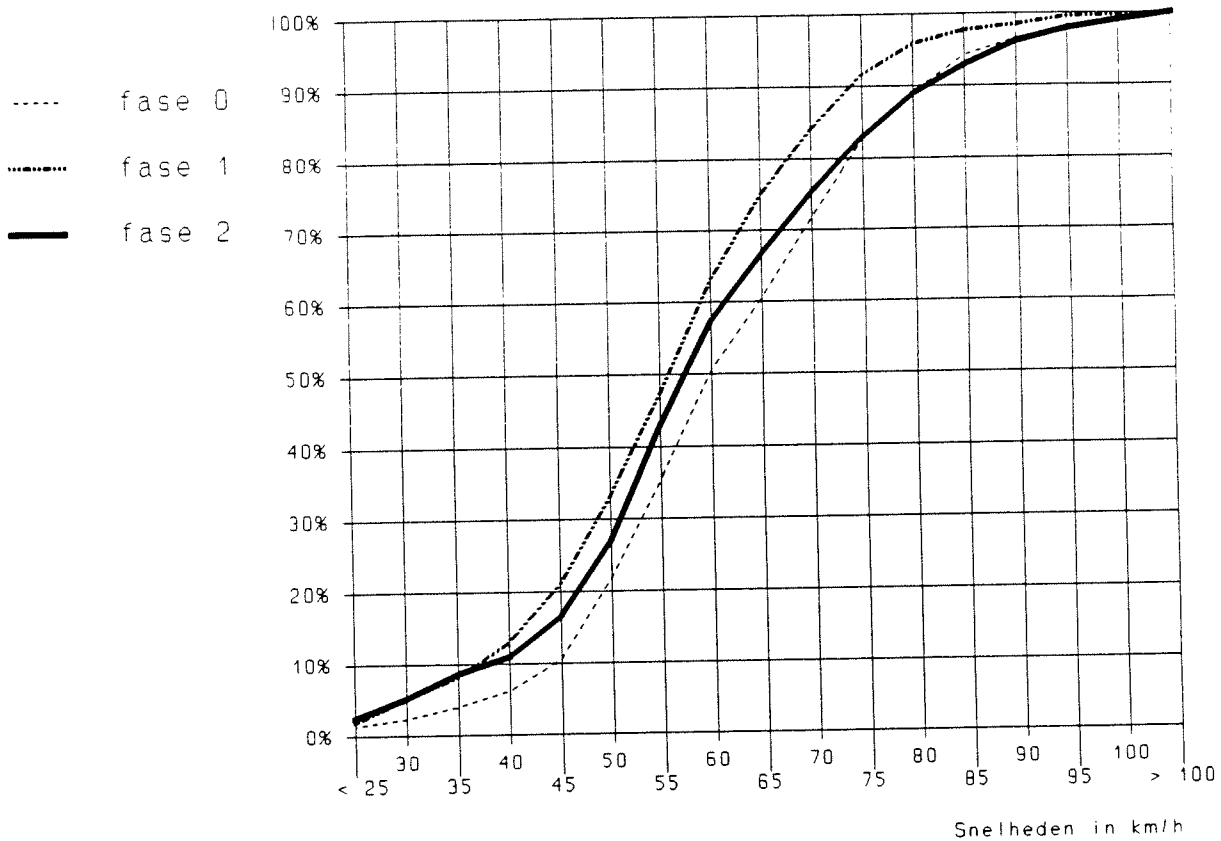


### 12. West 1 (1x1):

- De Vgem daalt vanaf 64,3 km/uur met 5,6 respectievelijk 1,6 km/uur (significant).
- De V85 daalt vanaf 73,8 km/uur met 4,4 respectievelijk 0,0 km/uur (niet-sign).
- Het overtredingspercentage daalt vanaf 93,0% met 15,1% respectievelijk 5,3%.
- Het gehele effect gaat voor de snelle rijder verloren in fase 2 op deze locatie (A. Kuiperlaan).

### 13. West 2 (2x1)

fase	aant wegen	N	V gem	15-%	85-%	stan dev	perc > 50 km
0	4	1059	58,6	43,7	74,4	15,5	68,8
1	4	1119	56,2	41,5	70,8	14,4	66,8
2	4	1149	59,5	44,0	76,7	16,8	62,9

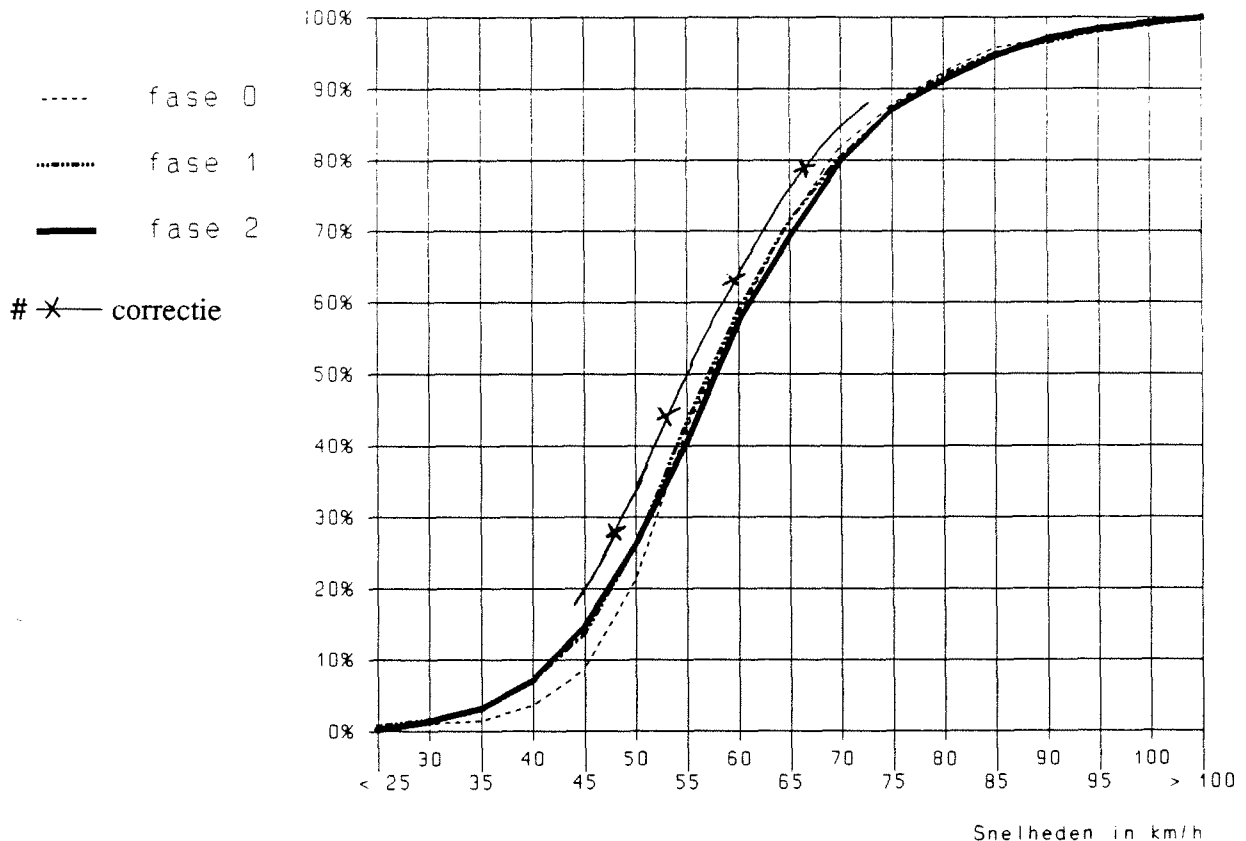


#### 13. West 2 (2x1):

- De Vgem verandert vanaf 58,6 km/uur als volgt: daalt 2,4 respectievelijk stijgt 0,9 km/uur. Eerste wel, tweede niet significant.
- De V85 verandert vanaf 74,4 km/uur als volgt: daalt 3,6 km/uur respectievelijk stijgt 2,3 km/uur (significant).
- De V15 verandert vanaf 43,7 km/uur als volgt: daalt 2,2 km/uur respectievelijk stijgt 0,3 km/uur (niet significant).
- Het overtredingspercentage daalt vanaf 68,8% met 2,0% respectievelijk 5,9%.
- \* Vier locaties: de aanvankelijke daling is omgebogen in een uiteindelijke stijging voor alle groepen!
- \* Het overtredingspercentage lijkt tegenstrijdig.

#### 14. West 3 (2x2); # Onjuiste aggregatie

fase	aant wegen	N	V gem	15-%	85-%	stan dev	perc > 50 km
0	7	1775	60,1	47,9	72,8	13,3	78,8
1	7	1965	59,4	45,8	73,5	14,5	73,9
2	7	1853	59,7	45,2	73,3	14,5	73,7



14. West 3 (2x2): # Locatie [04] is hierbij ten onrechte geaggregeerd
- De Vgem daalt vanaf 60,1 km/uur met 0,7 (sign.) respectievelijk 0,4 km/uur (niet-significant).
  - De V85 stijgt vanaf 72,8 km/uur met 0,7 (sign.) respectievelijk 0,5 km/uur (niet-significant).
  - Het overtredingspercentage daalt vanaf 78,8% met 4,9% respectievelijk 5,1%.
  - De V15 daalt vanaf 47,9 km/uur met 2,1 km/uur respectievelijk 2,7 km/uur.
  - Zeven locaties: Hier is wel een snelheidsreductie gerealiseerd echter precies verkeerd om! De langzame rijder is langzamer gaan rijden en de snelle rijder is sneller gaan rijden, zowel in fase 1 als 2!
- # De algemene conclusies zijn niet geheel juist omdat één van de 7 locaties [04] ten onrechte is geaggregeerd. Alle curves (fasen 0, 1 en 2) liggen daardoor circa 3 km/uur (lager) meer naar links. Zie aangebrachte correcties.

15. West 4 (2x3): # Onjuiste categorie-indeling (moet 70 km/uur in plaats van 50 km/uur zijn).

De volgende constatering ten aanzien van rijnsnelheidseffecten kunnen gemaakt worden voor de *districten* (wijzigingen ten opzichte van fase 0) (hierbij worden de district/wegtype combinaties samengenomen):

1. Centrum (samengenomen Centrum 1, Centrum 2 en Centrum 3):
  - In fase 1 is sprake van een gering effect op de rijnsnelheden en in fase 2 is sprake van nauwelijks effect.
2. Noord (samengenomen Noord 2 en Noord 3):
  - In fase 1 is sprake van een groot snelheidsdalend effect en in fase 2 van een zeer groot effect.
3. Zuid-Oost (samengenomen Zuid-Oost 2, 3 en 4): wisselend beeld.
  - Eerste district/wegtype: enig effect in fase 1 en 2.
  - Tweede district/wegtype: verdubbeld van enig effect naar matig effect.
  - Derde district/wegtype: eerst enig effect, daarna enig negatief effect.
4. Zuid (samengenomen Zuid 1, 2 en 3): wisselend beeld.
  - Zuid 1: gering effect in fase 1 en 2.
  - Zuid 2: eerst nauwelijks effect dan matig effect.
  - Zuid 3: redelijk effect in fase 1 en 2.
5. West (samengenomen West 1, 2, 3 en 4): wisselend beeld.
  - West 1: fase 1 redelijk effect, fase 2 nauwelijks effect.
  - West 2: fase 1: matig effect, fase 2; matig negatief effect.
  - # West 3: fase 1: nauwelijks effect, fase 2: nauwelijks effect.# De foutenmarge in effectverschillen is kleiner dan 0,1 km/uur.
  - # [West 4: fase 1: groot effect, fase 2: groot effect/70 km/uur]; vervalt bij West.

Gehanteerde scores: zeer groot: >15%; groot: ~8-15%; redelijk: 4-8%; matig 2-4%; gering: 1-2%; nauwelijks: 0-1%.

#### 4.4. Analyse van de rijnsnelheidsverschillen op locatieniveau

Bij de analyse van de rijnsnelheidsverschillen op locatieniveau wordt de continue snelheidsverdeling beschouwd voor een bepaalde locatie in de fasen 0, 1 en 2. De Tabellen A.1, A.2 en A.3 van de 61 meetlocaties voor de fasen 0, 1 en 2 zijn hierbij uitgangspunt voor de snelheidsverschillen; de nummering uit deze tabellen wordt gebruikt. De indeling en volgorde van meetlocaties, die gehanteerd wordt is die volgens het district en wegtype. De volgorde van meetlocaties is die volgens de Overzichtslijst van meetlocaties (eerste bijlage, niet genummerd). Snelheidsverschillen worden steeds aangegeven ten opzichte van fase 0. Significantieniveaus worden niet vermeld.

*Waarschuwing:* aan de gerapporteerde snelheidseffecten op locatieniveau kunnen geen conclusies worden verbonden. De gerapporteerde snelheidseffecten (gemeten in ongeveer drie keer een half uur) zijn te veel afhankelijk van toevallige verkeers- en omgevingsomstandigheden. Dit toevallige effect kan vele malen groter kunnen zijn dan het effect van de bedoelde en bekende beïnvloeding!

De volgende constatering kunnen over de *locaties* gemaakt worden:

**Centrum 1 (1x1): 9 locaties**

07. Postjesweg (1x1):

- de Vgem is gewijzigd vanaf 57,2 km/uur: gedaald met 1,3 km/uur (fase 1 ten opzichte van fase 0) respectievelijk gestegen met 1,5 km/uur (fase 2 ten opzichte van fase 0).
- de V85 is gewijzigd vanaf 64,7 km/uur: gestegen 0,1 km/uur respectievelijk gestegen 1,6 km/uur.
- de aanvankelijke daling bij alleen de langzame rijders, is omgebogen naar een stijging voor allen.

10. Kattenburgerstraat (1x1):

- de Vgem is gewijzigd vanaf 53,3 km/uur; gedaald met 0,8 km/uur respectievelijk gedaald met 0,2 km/uur.
- de V85 is gewijzigd vanaf 61,4 km/uur; - 1,2 km/uur respectievelijk - 0,5 km/uur.
- 40% van het aanvankelijke effect is gebleven.

26. Middenweg 1 (1x1):

- Vgem = 51,6 km/uur; - 0,8 respectievelijk + 0,2 km/uur
- V85 = 59,1 km/uur; -2,0 respectievelijk - 0,7 km/uur.
- 35% van het aanvankelijke effect is gebleven.

27. Middenweg 2 (1x1):

- Vgem = 45,8 km/uur; + 4,5 respectievelijk + 5,1 km/uur.
- V85 = 56,0 km/uur; + 0,7 respectievelijk +3,2 km/uur.
- \* het aanvankelijke negatieve effect is met een factor vier versterkt.

54. Bos en Lommerweg (1x1):

- Vgem = 47,5 km/uur; - 1,1 respectievelijk - 1,1 km/uur.
- V85 = 56,2 km/uur; - 2,7 respectievelijk - 1,3 km/uur.
- 50% van het aanvankelijke effect is gebleven.

57. Sarphatipark (1x1):

- Vgem = 46,6 km/uur; - 0,3 respectievelijk -2,0 km/uur.
- V85 = 55,8 km/uur; -1,5 respectievelijk -2,4 km/uur.
- \* positief effect in fase 2 is een factor 2 groter!

59. Rooseveltlaan (1x1):

- Vgem = 52,4 km/uur; - 2,9 respectievelijk -3,2 km/uur.
- V85 = 60,3 km/uur; - 5,7 respectievelijk -4,2 km/uur.
- 75% van het aanvankelijke effect blijft behouden.

13. Westerdijk (1x1): (vervallen)

- fase 1 en 2 niet gemeten omdat profiel in fase 1 is veranderd.
- Vgem = 53,3 km/uur; -- respectievelijk --.
- V85 = 62,7 km/uur; -- respectievelijk --.

53. Overtoom (1x1):

- Vgem = 42,8 km/uur; +1,8 respectievelijk + 1,2 km/uur.
- V85 = 51,7 km/uur; +0,5 respectievelijk + 0,0 km/uur.
- het aanvankelijke negatieve effect is teruggedraaid.

## Centrum 2 (2x1): 7 locaties

### 21. Amsteldijk 1 (2x1):

- $V_{gem} = 52,1$  km/uur; +1,9 respectievelijk +2,0 km/uur.
- $V_{85} = 59,0$  km/uur; +3,2 respectievelijk + 2,8 km/uur.
- het negatieve effect wordt zeer beperkt teruggebogen.

### 28. Spaklerweg (2x1):

- $V_{gem} = 60,4$  km/uur; + 1,2 respectievelijk - 1,8 km/uur.
- $V_{85} = 70,3$  km/uur; +0,5 respectievelijk - 1,2 km/uur.
- Het aanvankelijk negatieve effect wordt is een tweemaal groter positief effect teruggebogen.

### 44. Stadionweg (2x1):

- $V_{gem} = 47,5$  km/uur; - 0,5 respectievelijk +3,7 km/uur.
- $V_{85} = 55,6$  km/uur; + 0,8 respectievelijk + 5,0 km/uur.
- \* aanvankelijk alleen effect op langzame rijders en niet op snelle rijders; in 2e fase een zwaar negatief effect (snelheden + 10%)!

### 48. Hobbemakade (2x1):

- $V_{gem} = 49,9$  km/uur; - 2,9 respectievelijk - 3,9 km/uur.
- $V_{85} = 58,7$  km/uur; - 3,9 respectievelijk -4,2 km/uur.
- in 2e fase is het positieve effect nog iets versterkt.

### 49. De Lairessestr (2x1):

- $V_{gem} = 47,2$  km/uur; - 1,8 respectievelijk +1,1 km/uur.
- $V_{85} = 56,5$  km/uur; -2,9 respectievelijk -0,8 km/uur.
- in de 2e fase is een kwart van het effect gebleven.

### 52. Nassaukade (2x1):

- $V_{gem} = 49,7$  km/uur; - 2,3 respectievelijk - 1,5 km/uur.
- $V_{85} = 61,1$  km/uur; -1,6 respectievelijk - 3,0 km/uur.
- in 2e fase wordt het positieve effect verdubbeld!

### 61. Plantage Middenlaan (2x1):

- $V_{gem} = 44,9$  km/uur; - 2,3 respectievelijk - 3,5 km/uur.
- $V_{85} = 54,4$  km/uur; - 3,5 resp - 5,6 km/uur.
- het aanvankelijk positieve effect wordt nog met 50% versterkt tot 10% snelheidsreductie!

## Centrum 3 (2x2): 15 locaties

### 01. P Heinkade (2x2):

- de  $V_{gem}$  is gewijzigd vanaf 63,9 km/uur: gedaald met 2,8 km/uur respectievelijk gestegen met 3,2 km/uur.
- de  $V_{85}$  is gewijzigd vanaf 74,7 km/uur; gedaald 2,6 km/uur respectievelijk gestegen 2,6 km/uur.
- de aanvankelijke winst is geheel omgebogen in eenzelfde verlies; men is harder gaan rijden.

### 02. Wibautstraat (2x2):

- $V_{gem} = 51,3$  km/uur; + 1,0 respectievelijk + 5,7 km/uur.
- $V_{85} = 61,3$  km/uur; + 0,9 respectievelijk + 3,9 km/uur.
- het aanvankelijk negatieve effect wordt met een factor 4 vergroot!



03. Transformatorweg (2x2):
- Vgem = 62,6 km/uur; - 1,2 respectievelijk + 3,5 km/uur.
  - V85 = 76,1 km/uur; - 1,5 respectievelijk + 3,1 km/uur.
  - het aanvankelijk positieve effect wordt in een tweemaal negatiever effect omgebogen!
09. C. Lelylaan (2x2): (vervallen)
- tijdens fase 1 een ander profiel gekregen.
  - Vgem = 62,9 km/uur; -- respectievelijk --.
  - V85 = 72,0 km/uur; -- respectievelijk --.
11. Prins Hendrikkade (2x2):
- Vgem = 58,0 km/uur; - 0,4 respectievelijk - 1,4 km/uur.
  - V85 = 67,0 km/uur; +0,5 respectievelijk +1,3 km/uur.
  - V15 = 48,7 km/uur; - 0,7 respectievelijk - 1,7 km/uur.
  - de lage snelheden zijn in beiden fasen steeds meer verlaagd; de snelheid van de snelle rijders is in fase 2 met een factor 3 toegenomen.
12. Weesperstraat (2x2):
- Vgem = 45,6 km/uur; + 0,6 respectievelijk +1,1 km/uur.
  - V85 = 54,8 km/uur; - 0,8 respectievelijk - 1,7 km/uur.
  - ondanks de toename van de lage snelheden is het positieve effect op de snelle rijders in fase 2 verdubbeld!
16. Valkenburgerstraat 1 (2x2):
- Vgem = 48,2 km/uur; - 2,4 respectievelijk + 0,2 km/uur.
  - V85 = 59,2 km/uur; - 3,0 respectievelijk + 4,6 km/uur.
  - het aanvankelijk positieve effect op de snelle rijders is omgekeerd tot een nog groter negatief effect (snelheid + 9%)!
17. Valkenburgerstraat 2 (2x2):
- Vgem = 44,3 km/uur; - 2,4 respectievelijk + 2,2 km/uur.
  - V85 = 63,1 km/uur; - 3,0 respectievelijk - 0,8 km/uur.
  - van het aanvankelijke positieve effect op de snelle rijder blijft slechts 25% over in fase 2.
22. Amsteldijk 2 (2x2):
- Vgem = 56,7 km/uur; - 3,4 respectievelijk - 0,7 km/uur.
  - V85 = 66,6 km/uur; - 3,8 respectievelijk -2,3 km/uur.
  - van het aanvankelijke positieve effect op de snelle rijders is de helft over gebleven.
34. Mauritskade (2x2):
- Vgem = 56,0 km/uur; - 0,3 respectievelijk - 2,2 km/uur.
  - V85 = 63,6 km/uur; +0,4 respectievelijk - 1,0 km/uur.
  - het aanvankelijke negatieve effect is omgebogen in een positief effect.
41. Parnassusweg (2x2):
- Vgem = 58,1 km/uur; - 2,3 respectievelijk - 1,6 km/uur.
  - V85 = 64,2 km/uur; + 0,7 respectievelijk + 2,9 km/uur.
  - \* het aanvankelijke negatieve effect op de snelle rijders is nog met een factor vier toegenomen.

43. Diepenbrockstraat (2x2):

- $V_{gem} = 53,9$  km/uur; - 1,2 respectievelijk - 0,7 km/uur.
- $V_{85} = 63,1$  km/uur; - 0,1 respectievelijk + 1,0.
- aanvankelijk nauwelijks effect, verandert in een negatief effect voor de snelle rijders.

45. Stadionplein (2x2):

- $V_{gem} = 54,4$  km/uur; - 4,5 resp - 3,0 km/uur.
- $V_{85} = 63,3$  km/uur; - 4,8 respectievelijk - 2,6 km/uur.
- van het aanvankelijk stevig positieve effect (snelheid - 8%) blijft uiteindelijk de helft over bij de snelle rijders.

50. Museumplein (2x2):

- $V_{gem} = 50,9$  km/uur; - 1,8 respectievelijk - 3,6 km/uur.
- $V_{85} = 59,1$  km/uur; - 1,3 respectievelijk - 1,6 km/uur.
- het aanvankelijk positieve effect is nog wat verstevigd.

56. Kennedylaan (2x2):

- $V_{gem} = 48,8$  km/uur; - 1,5 respectievelijk - 1,9 km/uur.
- $V_{85} = 60,1$  km/uur; - 3,2 respectievelijk - 5,2 km/uur.
- het aanvankelijk positieve effect is vergroot (tot - 9% snelheid) bij de snelle rijders.

**Noord 2 (2x1): één locatie**

18. IJdoornlaan (2x1):

- zie ook de analyse bij districtsniveau 4.3.
- $V_{gem} = 53,1$  km/uur; - 3,6 respectievelijk - 4,3 km/uur.
- $V_{85} = 61,6$  km/uur; - 1,8 respectievelijk - 3,5 km/uur.
- \* de aanvankelijke snelheidsdaling wordt nog met een factor twee vergroot.

**Noord 3 (2x2): één locatie**

20. Waddenweg (2x2):

- zie ook de analyse op districtniveau.
- $V_{gem} = 56,4$  km/uur; - 13,7 respectievelijk - 17,8 km/uur.
- $V_{85} = 64,1$  km/uur; - 10,0 respectievelijk - 19,2 km/uur.
- de zeer grote aanvankelijke snelheidsdaling (- 17 %) wordt nog verdubbeld (- 32%)! De  $V_{85}$  daalt tot onder de limiet !

**Zuid-Oost 2 (2x1): 2 locaties**

29. Muntberg (2x1):

- $V_{gem} = 56,1$  km/uur; - 1,5 respectievelijk + 0,4 km/uur.
- $V_{85} = 64,8$  km/uur; - 1,5 respectievelijk - 0,1 km/uur.
- de aanvankelijke winst bij de snelle rijders gaat bijna geheel verloren.

30. Meibergdreef (2x1):

- $V_{gem} = 58,5$  km/uur; - 2,0 respectievelijk - 2,9 km/uur.
- $V_{85} = 67,2$  km/uur; - 2,3 respectievelijk - 4,4 km/uur.
- het aanvankelijke effect is nog verdubbeld!

### **Zuid- Oost 3 (2x2): 3 locaties**

#### 32. Hoogoorddreef (2x2):

- Vgem = 52,7 km/uur; - 1,7 respectievelijk - 1,2 km/uur.
- V85 = 60,5 km/uur; + 0,9 respectievelijk + 0,0 km/uur.
- het kleine negatieve effect op de snelle rijders ebt weg; een kleine algemene snelheidsdaling blijft.

#### 33. Van der Madeweg (2x2):

- Vgem = 53,8 km/uur; + 1,5 respectievelijk - 0,0 km.
- V85 = 63,2 km/uur; + 1,6 respectievelijk - 0,5 km/uur.
- het aanvankelijk negatieve effect is omgebogen in een klein positief effect.

#### 42. Johan Muyskenweg (2x2):

- Vgem = 67,0 km/uur; - 4,5 respectievelijk - 7,9 km/uur.
- V85 = 77,8 km/uur; - 4,3 respectievelijk - 6,9 km/uur.
- stevig positief effect wordt nog vergroot tot 9% snelheidsdaling bij snelle rijders.

### **Zuid-Oost 4 (2x3): één locatie**

#### 31. Hondsrugweg (2x3):

- Vgem = 52,3 km/uur; - 1,0 respectievelijk + 1,7 km/uur.
- V85 = 64,5 km/uur; + 0,5 respectievelijk + 1,9 km/uur.
- het aanvankelijk negatieve effect op de snelle rijders is nog versterkt!

### **Zuid 1 (1x1): 2 locaties**

#### 14. Boelelaan (1x1):

- Vgem = 59,2 km/uur; - 0,9 respectievelijk - 2,6 km/uur.
- V85 = 66,6 km/uur; - 0,1 respectievelijk - 2,2 km/uur.
- aanvankelijk nauwelijks effect; dit is verstevigd.

#### 24. A.A. Ernststraat (1x1):

- Vgem = 44,8 km/uur; + 2,3 respectievelijk + 2,3 km/uur.
- V85 = 52,3 km/uur; + 2,7 respectievelijk + 2,4 km/uur.
- het aanvankelijke negatieve effect is bijna onveranderd gebleven.

### **Zuid 2 (2x1): 3 locaties**

#### 23. Van Boshuizenstraat (2x1):

- Vgem = 51,5 km/uur; + 0,6 respectievelijk + 0,9 km/uur.
- V85 = 58,4 km/uur; + 2,2 respectievelijk + 1,5 km/uur.
- \* het aanvankelijk negatieve effect is iets afgezwakt.

#### 51. Buitenveldertselaan (2x1):

- Vgem = 51,2 km/uur; + 1,7 respectievelijk - 4,3 km/uur.
- V85 = 60,3 km/uur; + 3,3 resp - 4,4 km/uur.
- het aanvankelijk negatieve effect is sterk teruggebogen in een positief effect.

60. Neyenrodeweg (2x1):  
-  $V_{gem} = 58,6$  km/uur; - 1,3 respectievelijk - 8,5 km/uur.  
-  $V_{85} = 67,9$  km/uur; - 1,0 respectievelijk - 4,3 km/uur.  
\* het aanvankelijk positieve effect is sterk vergroot !

**Zuid 3 (2x2): 2 locaties**

15. Europaboulevard (2x2):  
-  $V_{gem} = 56,9$  km/uur; - 5,5 respectievelijk - 3,3 km/uur.  
-  $V_{85} = 66,3$  km/uur; - 6,4 respectievelijk - 1,9 km/uur.  
- het aanvankelijk sterk positieve effect op de snelle rijders (snelheid -10%) is voor 30% gehandhaafd.

40. Van Leyenberglaan (2x2):  
-  $V_{gem} = 68,5$  km/uur; - 5,3 respectievelijk - 3,7 km/uur.  
-  $V_{85} = 76,8$  km/uur; - 4,6 respectievelijk - 3,0 km/uur.  
- het aanvankelijk positieve resultaat is voor 2/3 gebleven.

**West 1 (1x1): één locatie**

58. A. Kuyperlaan (1x1):  
- zie ook de analyse op districtsniveau.  
-  $V_{gem} = 64,3$  km/uur; - 5,6 km/uur respectievelijk - 1,6 km/uur.  
-  $V_{85} = 73,8$  km/uur; - 4,4 respectievelijk 0,0 km/uur.  
- het aanvankelijk stevig effect op de sneller rijders gaat geheel verloren.

**West 2 (2x1): 4 locaties**

35. Hemweg (2x1):  
-  $V_{gem} = 73,6$  km/uur; - 3,0 respectievelijk + 3,5 km/uur.  
-  $V_{85} = 84,1$  km/uur; - 3,6 respectievelijk +4,4 km/uur.  
- het aanvankelijk sterk positieve effect is omgebogen in een sterk negatief effect!

36. Pr. Allendelaan (2x1):  
-  $V_{gem} = 63,7$  km/uur; - 3,8 respectievelijk - 0,0 km/uur.  
-  $V_{85} = 74,6$  km/uur; - 6,3 respectievelijk + 0,9 km/uur.  
- het aanvankelijk sterk positieve effect is geheel verdwenen!

38. Meer en Vaart (2x1):  
-  $V_{gem} = 45,7$  km/uur; - 3,1 resp. - 1,3 km/uur.  
-  $V_{85} = 56,1$  km/uur; - 4,6 respectievelijk - 1,0 km/uur.  
- het aanvankelijk positieve effect resteert voor 20%.

47. P. Calandlaan (2x1):  
-  $V_{gem} = 52,7$  km/uur; + 2,1 respectievelijk + 0,0 km/uur.  
-  $V_{85} = 61,4$  km/uur; + 3,4 respectievelijk + 0,9 km/uur.  
- het aanvankelijk negatieve effect wordt verminderd.

**#West 3 (2x2): 7 locaties# (één verkeerd ingedeeld)**

- # 04. Basisweg (2x2): # is 70 km/uur in plaats van 50 km/uur; zie 70 km/uur-wegen

06. B. Roëllstraat (2x2):

- Vgem = 57,6 km/uur; - 10,2 respectievelijk - 10,5 km/uur.
- V85 = 71,0 km/uur; - 12,4 respectievelijk - 14,1 km/uur.
- zeer groot effect op de rij snelheden -18% respectievelijk -20%!

08. Johan Huyzingalaan (2x2):

- Vgem = 53,0 km/uur; - 0,9 respectievelijk - 3,1 km/uur.
- V85 = 60,8 km/uur; + 0,2 respectievelijk - 0,3 km/uur.
- het gemiddelde effect is verstevigd; echter nauwelijks effect op de snelle rijder.

37. Ookmeerweg (2x2):

- Vgem = 59,9 km/uur; - 2,5 respectievelijk + 1,0 km/uur.
- V85 = 67,4 km/uur; - 1,1 respectievelijk + 2,2 km/uur.
- het aanvankelijke beperkte effect is omgebogen in een negatief effect (+ 4%).

39. Oostoever (2x2):

- Vgem = 57,6 km/uur; + 1,2 respectievelijk + 5,5 km/uur.
- V85 = 68,2 km/uur; + 1,2 respectievelijk + 3,8 km/uur.
- het aanvankelijk beperkt negatieve effect is versterkt tot gemiddeld +10% en +6% voor de snelle rijders.

46. Plesmanlaan (2x2):

- Vgem = 56,0 km/uur; + 0,5 respectievelijk + 2,6 km/u.
- V85 = 63,3 km/uur; + 0,5 respectievelijk + 3,1 km/u.
- van nauwelijks effect tot een negatief effect op de snelheden (+ 5%).

55. Jan van Galenstraat (2x2):

- Vgem = 56,8 km/uur; + 5,7 respectievelijk + 0,8 km/uur.
- V85 = 67,5 km/uur; + 7,3 resp + 1,0 km/uur.
- een aanvankelijk zwaar negatief effect (snelheden + 10%) wordt vrijwel geheel teniet gedaan.

**#West 4 (2x3): één locatie # Locatie is 70 km/uur in plaats van 50 km/uur**

# 05. Noordzeeweg (2x3): # Snelheidslimiet is 70 km/uur in plaats van 50; zie 70 km/uur-wegen

**Maximumsnelheid is 70 km/uur: 4 locaties (# 2 locaties toegevoegd)**

# Oorspronkelijk zaten 2 locaties in deze categorie. Na verwerking bleken dat er 4 te moeten zijn (zie 1. *Inleiding*)

19. C. Douwesweg (2x2):

- Vgem = 74,6 km/uur; - 2,2 respectievelijk - 3,1 km/uur.
- V85 = 86,1 km/uur; - 3,5 resp - 4,5 km/uur.
- aanvankelijk enig effect (snelheden - 4%) stijgt iets (snelheden - 5%) voor de snelle rijders.

25. H. Sneevlietweg (2x2):

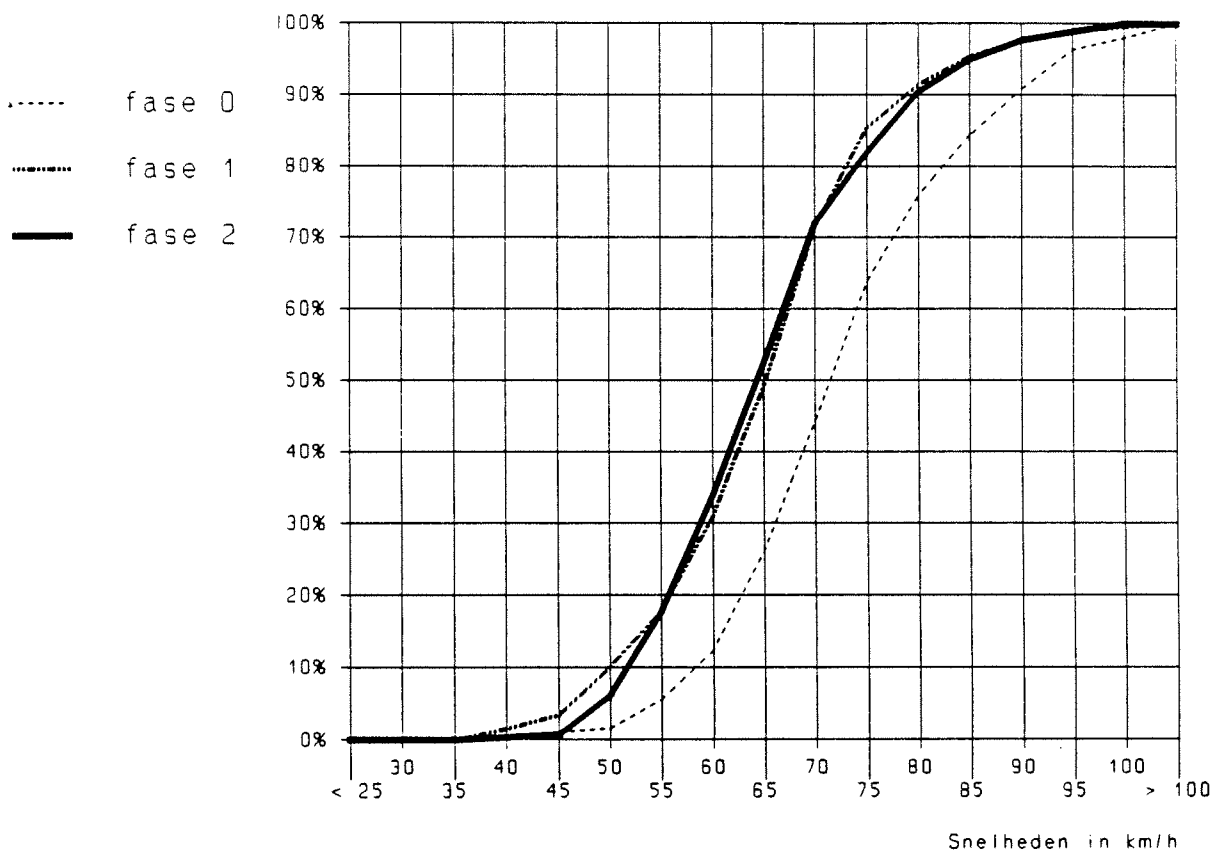
- Vgem = 70,4 km/uur; - 4,2 respectievelijk -- km/uur.
- V85 = 67,2 km/uur; - 3,5 respectievelijk -- km/uur.
- aanvankelijk een redelijke snelheidsdaling (- 5 %); in de 2e fase is niet gemeten omdat de weg veranderd is (zie 3.1).

# 04. Basisweg (2x2)

- Vgem = 80,5 km/uur; -1,1 respectievelijk + 0,9 km/uur
- V85 = 93,8 km/uur; -0,5 respectievelijk -2,2 km/uur
- overtredingspercentage (70 km/uur): 77,73 respectievelijk 78% (afgelezen)
- aanvankelijk enig effect dat geheel verdwijnt
- snelheden zeer hoog
- # Hiervan geen S-curve

# 05. Noordzeeweg (2x3)

fase	aant wegen	N	V gem	15-%	85-%	stan dev	perc > 50 km
0	1	249	73,2	60,9	86,2	12,1	98,3
1	1	259	65,4	52,9	74,9	11,3	89,9
2	1	260	67,0	54,4	76,6	10,8	93,8



**# 05. Noordzeeweg (2x3)**

- $V_{gem} = 73,2$  km/uur; -7,8 respectievelijk -6,2 km/uur
- $V_{85} = 86,2$  km/uur; -11,2 respectievelijk -9,6 km/uur
- $V_{gem}$  en  $V_{85}$  beide significant
- het overtredingspercentage (70 km/uur): 56, 28 en 28% (afgelezen) is gehalveerd in fase 1 en 2
- Het aanvankelijke effect is volledig gehandhaafd in fase 2.

## 5. Samenvatting en conclusies

### 5.1. Samenvatting

#### 5.1.1. Algemeen

Het 'Project Roodlicht en Snelheid' (PROROS) van de Dienst Verkeerspolitie van de Politie Amsterdam/Amstelland is in september 1993 van start gegaan. Het algemene doel is het aantal ongevallen te verminderen, het snelheidsgedrag en de roodlichtnegatie te verbeteren. Het doel van het onderdeel 'Snelheid op het stedelijk hoofdwegennet' is het bepalen van het effect van de snelheids-campagne op het snelheidsgedrag op de geselecteerde wegvakken van het hoofdstedelijk wegennet in fase 1 en fase 2.

De opzet van de snelheidscampagne bestaat uit toezicht fase 1 (intensief) en toezicht fase 2 (onderhoudsniveau). Het effect van deze snelheidscampagne is vastgesteld door het uitvoeren van drie meetgolven, te weten de nulmeting, de 1e nameting en de 2e nameting. De perioden van de metingen zijn: - voor-meting of fase 0: juni-juli 1993, - 1e nameting of fase 1: januari-februari 1993, - 2e nameting of fase 2: april-mei 1993.

De hoofdstedelijke verkeersaders zijn geselecteerd door de politie op basis van ongevallen en snelheid. De snelheidsmetingen zijn uitgevoerd door de politie. De SWOV rapporteert de resultaten van de snelheidsmetingen (fasen 0, 1 en 2 in dit deelrapport).

De interpretatie van de snelheidsveranderingen en de relatie van de snelheidsveranderingen met de mate en soort van politietoezicht wordt meegenomen bij de evaluatie van het totale effect van het project PROROS in het eindrapport. In totaal zijn in iedere fase (fasen 0, 1 en 2) rijsnelheden gemeten van 16.000 à 17.000 voertuigen op verkeersaders, verdeeld over 61 meetlocaties, 5 districten en 4 wegtypen.

#### 5.1.2. Effect op gemeenteniveau

Het snelheidseffect na de snelheidscampagne op alle verkeersaders met een limiet van 50 km/uur is als volgt. In fase 1 is de gemiddelde snelheid uitgaande van 54,83 km/uur (fase 0) met ongeveer 3% (1,6 km/uur) gedaald en in fase 2 blijft 2/3 van dit effect (2%) behouden. Na de campagne is bij de snelle rijders sprake van een snelheidsdaling uitgaande van 66,6 km/uur (fase 0) van ongeveer 3,5% in fase 1, waarvan in fase 2 slechts 1/3e deel, dat is ongeveer 1% snelheidsdaling overblijft. Het effect bij de snelle rijders ebt dus zeer snel weg. Dit relatief geringe snelheidseffect heeft naar verwachting een gunstige invloed op het aantal verkeersongevallen en verkeersslachtoffers. # In de cijfers zit een kleine foutenmarge (zie 1. *Inleiding*): [04] en [05] zijn ten onrechte geaggregeerd. daardoor is de gemiddelde snelheid en die van de snelrijders in de fasen 0, 1 en 2 circa 1 km/uur te hoog.

#### 5.1.3. Effect op districtsniveau

De mate van snelheidsverandering na de snelheidscampagne is voor de verschillende districten voor de fasen 1 en 2 de volgende:



- |                     |  |
|---------------------|--|
| 1. <i>Centrum</i>   | fase 1: gering; fase 2: nauwelijks effect.                 |
| 2. <i>Noord</i>     | fase 1: groot; fase 2: zeer groot effect.                  |
| 3. <i>Zuid-Oost</i> | wisselend beeld; fase 1: enig effect; fase 2: enig effect. |
| 4. <i>Zuid</i>      | wisselend beeld; fase 1: gering; fase 2: matig effect.     |
| 5. <i>West</i>      | wisselend beeld; fase 1: matig; fase 2: matig effect.      |

De ‘overall’-effecten op de rijksnelheden voor de fasen 1 en 2 tezamen voor de districten zijn de volgende [aantal locaties per district]:

1. Centrum [31]: gering; 2. Noord [2]: groot; 3. Zuid-Oost [6]: enig effect; 4. Zuid [7]: matig effect; 5. West [13]: Matig effect.

Het mag duidelijk zijn dat het veel eenvoudiger is een groot effect in Noord op 2 locaties te verkrijgen dan een gering effect in Centrum op 31 locaties!

# In West zit een foutenmarge (zie 1. *Inleiding*); deze is zeer gering (kleiner dan 0,1 km/uur).

#### 5.1.4. *Effect op locatieniveau*

Het effect na de snelheidscampagne op de rijksnelheden gezien op locatieniveau is zeer verschillend. Het is duidelijk dat de effecten per locatie ook binnen een district zeer verschillend zijn zowel in fase 1 als in fase 2.

Het meest voorkomende beeld is een aanvankelijk positief effect in fase 1 dat in fase 2 voor een deel wordt afzwakt, maar wel positief blijft. Soms slaat het effect in fase 2 om naar een negatief effect. Ook komt het op sommige locaties voor dat er in fase 1 nauwelijks effect is dat in fase 2 overgaat naar een ruim positief effect.

De effectgrootte op de rijksnelheden is in het algemeen vrij klein; een enkele keer is sprake van een groot effect. Op locatieniveau is de kans op een snelheidseffect ten gevolge van een incidentele verkeerssituatie in plaats van de snelheidscampagne, aanzienlijk groter dan op districts- of gemeenteniveau. Zeker wanneer het effect zeer groot is dient de nodige voorzichtigheid in acht genomen te worden!

Van de 61 wegvakken zijn er drie afgevallen wegens wijzigingen van het wegprofiel. Bij 36 wegvakken was sprake van een positief snelheidseffect (verlaging) en bij 22 wegvakken van een negatief effect (snelheidsverhoging).

# Twee wegvakken zijn onjuist gecategoriseerd (zie 1. *Inleiding*).

## 5.2. **Conclusies**

De resultaten van de snelheidsmetingen in het kader van PROROS geven aan dat na de snelheidscampagne in Amsterdam zeker een daling van de rijksnelheden is opgetreden. In fase 2 blijft tweederde van dit snelheidsreducerende effect behouden. De snelheidsdaling heeft naar verwachting een gunstig effect op de verkeersveiligheid. In het eindrapport zal dit verkeersveiligheidseffect worden vastgesteld.

Bij deze voorlopige interpretatie van snelheidsgegevens kunnen grote verschillen van toezicht zijn opgetreden. De mate van en de soort toezicht is nog niet in de beschouwing opgenomen. In het eindrapport zal tevens de relatie tussen snelheidsdaling en politie-inzet worden gelegd.





## Bijlage 2

### Overzichtlijst van meetlokaties, uitgesplitst naar wegtypen en districten.

Evaluatie van snelheden te Amsterdam.

Nr	straatnaam	aantal rijstroken	district	bijzonderheden
07	Postjesweg	1 x 1	Centrum 1	
10	Kattenburgerstr	1 x 1	Centrum 1	
26	Middenweg 1	1 x 1	Centrum 1	
27	Middenweg 2	1 x 1	Centrum 1	
54	Bos en Lommerweg	1 x 1	Centrum 1	
57	Sarphatipark	1 x 1	Centrum 1	
59	Rooseveltlaan	1 x 1	Centrum 1	
13	Westerdijk	1 x 1	Centrum 1	
53	Overtoom	1 x 1	Centrum 1	
21	Amsteldijk 1	2 X 1	Centrum 2	
28	Spaklerweg	2 X 1	Centrum 2	
44	Stadionweg	2 X 1	Centrum 2	
48	Hobbemakade	2 X 1	Centrum 2	Binnen de Ring
49	De Lairessestr	2 X 1	Centrum 2	en Zuid van het IJ
52	Nassaukade	2 X 1	Centrum 2	
61	Pl Middenlaan	2 X 1	Centrum 2	
01	P Heinkade	2 X 2	Centrum 3	
02	Wibautstr	2 X 2	Centrum 3	
03	Transfomatorweg	2 X 2	Centrum 3	
09	C. Lelylaan	2 X 2	Centrum 3	
11	Pr Hendrikkade	2 X 2	Centrum 3	
12	Weesperstraat	2 X 2	Centrum 3	
16	Valkenburgerst 1	2 X 2	Centrum 3	
17	Valkenburgerst 2	2 X 2	Centrum 3	
22	Amsteldijk 2	2 X 2	Centrum 3	
34	Mauritskade	2 X 2	Centrum 3	
41	Parnassusweg	2 X 2	Centrum 3	
43	Diepenbrockstr	2 X 2	Centrum 3	
45	Stadionplein	2 X 2	Centrum 3	
50	Museumplein	2 X 2	Centrum 3	
56	Kennedylaan	2 X 2	Centrum 3	
18	IJdoornlaan	2 X 1	Noord 2	Noord van het IJ
20	Waddenweg	2 X 2	Noord 3	

**Overzichtslijst van meetlokaties, uitgesplitst naar wegtypen en districten**

Nr	straatnaam	aantal rijstroken	weg type	bijzonderheden
29	Muntbergweg	2 X 1	Zuid-O 2	
30	Meibergdreef	2 X 1	Zuid-O 2	
32	Hoogoorddreef	2 X 2	Zuid-O 3	
33	vd Madeweg	2 X 2	Zuid-O 3	Oost van A 2 en A 10
42	J Muyskenweg	2 X 2	Zuid-O 3	
31	Hondsrugweg	2 X 3	Zuid-O 4	
14	Boelelaan	1 X 1	Zuid 1	
24	A A Ernststraat	1 X 1	Zuid 1	
23	v Boshuizenstr	2 X 1	Zuid 2	
51	Buitenveldertsel	2 X 1	Zuid 2	Zuid van A 2 en A 10
60	Neyenrodeweg	2 X 1	Zuid 2	
15	Europaboulevard	2 X 2	Zuid 3	
40	v Leyenberglaan	2 X 2	Zuid 3	
58	A Kuyperlaan	1 x 1	West 1	
35	Hemweg	2 X 1	West 2	
36	Pr Allendelaan	2 X 1	West 2	
38	Meer en Vaart	2 X 1	West 2	
47	P Calandlaan	2 X 1	West 2	
# 04	Basisweg	2 X 2	# West 3	
06	B Roellstraat	2 X 2	West 3	
08	J Huyzingaln	2 X 2	West 3	West van A 4
37	Ookmeerweg	2 X 2	West 3	en A 10
39	Oostoever	2 X 2	West 3	
46	Plesmanlaan	2 X 2	West 3	
55	J v Galenstraat	2 X 2	West 3	
# 05	Noordzeeweg	2 X 3	# West 4	

Maximum snelheid is 70 km/uur.

19	C Douwesweg	2 X 2
25	H Sneevlietweg	2 X 2
# 04		
# 05		

## Bijlage 3

### Fase 0

Nr	straatnaam	f	N	V gem	15-%	85-%	stan dev	perc > 50 km
<u>Maximum snelheid is 50 km/uur.</u>								
01	P Heinkade	0	253	63,9	50,7	74,7	12,2	87,4
02	Wibautstr	0	450	51,3	41,0	61,3	10,4	55,3
03	Transfomatorweg	0	258	62,6	48,2	76,1	15,2	82,2
# 04	Basisweg	0	245	80,5	68,5	93,8	12,8	98,8
# 05	Noordzeeweg	0	249	73,2	60,9	86,2	12,1	98,4
06	B Roellstraat	0	249	57,6	44,4	71,0	13,1	69,1
07	Postjesweg	0	255	57,2	48,8	64,7	8,5	80,8
08	J Huyzingaln	0	255	53,0	45,6	60,8	7,6	62,0
09	C Lelylaan	0	413	62,9	51,9	72,0	10,1	89,1
10	Kattenburgerstr	0	254	53,3	44,7	61,4	8,6	59,4
11	Pr Hendrikkade	0	429	58,0	48,7	67,0	9,1	81,6
12	Weesperstraat	0	439	45,6	33,9	54,8	10,0	30,3
13	Westerdijk	0	434	53,3	43,2	62,7	10,4	64,1
14	Boelelaan	0	256	59,2	50,6	66,6	8,4	86,7
15	Europaboulevard	0	256	56,9	48,9	66,3	9,8	91,6
16	Valkenburgerst 1	0	265	48,2	37,7	59,3	10,8	32,5
17	Valkenburgerst 2	0	353	44,3	24,8	63,1	16,8	38,8
18	IJdoornlaan	0	253	53,1	43,6	61,6	10,0	59,3
20	Waddenweg	0	275	56,4	47,0	64,1	8,1	74,2
21	Amsteldijk 1	0	326	52,1	44,6	59,0	7,7	57,1
22	Amsteldijk 2	0	321	56,7	44,4	66,6	10,7	71,3
23	v Boshuizenstr	0	254	51,5	44,5	58,4	7,9	54,7
24	A A Ernststraat	0	261	44,8	35,1	52,3	8,6	24,5
26	Middenweg 1	0	251	51,6	43,6	59,1	7,4	51,0
27	Middenweg 2	0	339	45,8	34,0	56,0	10,4	33,0
28	Spaklerweg	0	256	60,4	49,1	70,3	10,9	82,8
29	Muntbergweg	0	302	56,1	46,2	64,8	9,7	73,2
30	Meibergdreef	0	252	58,5	47,6	67,2	10,2	79,0
31	Hondsrugweg	0	298	52,3	34,3	64,5	13,8	64,4
32	Hoogoorddreef	0	251	52,7	44,0	60,5	8,8	53,4
33	vd Madeweg	0	250	53,8	43,8	63,2	9,9	59,2
34	Mauritskade	0	267	56,0	46,6	63,6	8,4	76,0
35	Hemweg	0	261	73,6	61,1	84,1	12,5	97,7
36	Pr Allendelaan	0	252	63,7	51,6	74,6	12,0	87,7
37	Ookmeerweg	0	251	59,9	51,9	67,4	8,5	91,6
38	Meer en Vaart	0	287	45,7	33,2	56,1	10,1	31,4
39	Oostoever	0	251	57,9	47,5	68,2	10,3	76,1
40	v Leyenberglaan	0	313	68,5	59,7	76,8	8,6	98,1
41	Parnassusweg	0	238	58,1	50,5	64,2	7,9	87,4
42	J Muyskenweg	0	251	67,0	56,4	77,8	10,2	96,8
43	Diepenbrockstr	0	265	53,9	44,8	63,1	9,9	61,9
44	Stadionweg	0	259	47,5	39,3	55,6	9,3	34,7
45	Stadionplein	0	518	54,4	45,9	63,3	8,7	67,2
46	Plesmanlaan	0	271	56,0	48,5	63,3	8,0	79,7
47	P Calandlaan	0	259	52,7	44,9	61,4	9,7	62,9
48	Hobbemakade	0	250	49,9	40,7	58,7	9,8	47,2
49	De Lairessestr	0	261	47,2	35,4	56,5	10,2	39,8
50	Museumplein	0	254	50,9	41,3	59,1	8,9	52,4

**Tabel A.1**      Overzicht van snelheidsgegevens van 61 meetlokaties in de gemeente Amsterdam.

---

Gegevens van 57 geselecteerde locaties, code=RBG16

001A	002A	003A	004A	005A
006A	007A	008A	010A	011A
012A	014A	015A	016A	017A
018A	020A	021A	022A	023A
024A	026A	027A	028A	029A
030A	031A	032A	033A	034A
035A	036A	037A	038A	039A
040A	041A	042A	043A	044A
045A	046A	047A	048A	049A
050A	051A	052A	053A	054A
055A	056A	057A	058A	059A
060A	061A			

Totaal aantal bewerkte locaties	:	57	
Totaal aantal metingen	:	15958	waarvan : 15345 boven 30 km/u
Aantal overtredingen van 50km/u	:	9418	= 59 %
Hoogste gemeten snelheid	:	132	
Gemiddelde snelheid	:	53,72	
Standaard afwijking	:	12,94	
Scheefheid	:	0,41	
15 percentiel snelheid ca.	:	40,8	
85 percentiel snelheid ca.	:	66,0	

Grens volgtijd voor 'free flow' conditie	:	10	sec
Aandeel 'free flow' van totaal aantal	=	23,5	%
Gemiddelde snelheid free flow	=	55,2	
Standaard afwijking free flow snelheid	=	13,7	
Scheefheid verdeling free flow snelheid	=	0,3	

---

**Tabel A.17.2 Alle wegen met een limiet van 50 km/h, #  
Centrum, Noord, Zuid-Oost, Zuid en West.**

---

Gegevens van 1 geselecteerde locaties, code=RBG14  
005A

Totaal aantal bewerkte locaties	:	1	
Totaal aantal metingen	:	260	waarvan : 260 boven 30 km/u
Aantal overtredingen van 50km/u	:	244	= 93,8 %
Hoogste gemeten snelheid	:	100	
Gemiddelde snelheid	:	65,97	
Standaard afwijking	:	10,79	
Scheefheid	:	0,47	
15 percentiel snelheid ca.	:	54,4	
85 percentiel snelheid ca.	:	76,6	

Grens volgtijd voor 'free flow' conditie	:	10 sec	
Aandeel 'free flow' van totaal aantal	=	31,9 %	
Gemiddelde snelheid free flow	=	66,9	
Standaard afwijking free flow snelheid	=	10,1	
Scheefheid verdeling free flow snelheid	=	0,7	

---

**Tabel A.15.2 West 4, wegen met 2 x 3 rijstroken.**

---

Gegevens van 1 geselecteerde locaties, code=RBG15  
019A

Totaal aantal bewerkte locaties	:	1	
Totaal aantal metingen	:	299	waarvan : 297 boven 30 km/u
Aantal overtredingen van 70km/u	:	142	= 47,4 %
Hoogste gemeten snelheid	:	122	
Gemiddelde snelheid	:	71,48	
Standaard afwijking	:	12,47	
Scheefheid	:	0,55	
15 percentiel snelheid ca.	:	60,0	
85 percentiel snelheid ca.	:	81,6	

Grens volgtijd voor 'free flow' conditie	:	10 sec	
Aandeel 'free flow' van totaal aantal	=	28,4 %	
Gemiddelde snelheid free flow	=	73,6	
Standaard afwijking free flow snelheid	=	11,9	
Scheefheid verdeling free flow snelheid	=	1,0	

---

**Tabel A.16.2 Wegen met een limiet van 70 km/h. #**



---

Gegevens van 57 geselecteerde locaties, code=RBG16

01	02	03	04	05
06	07	08	10	11
12	14	15	16	17
18	20	21	22	23
24	26	27	28	29
30	31	32	33	34
35	36	37	38	39
40	41	42	43	44
45	46	47	48	49
50	51	52	53	54
55	56	57	58	59
60	61			

Totaal aantal bewerkte locaties	:	57	
Totaal aantal metingen	:	17174	waarvan: 16472 boven 30 km/u
Aantal overtredingen van 50km/u	:	9896	= 57,6 %
Hoogste gemeten snelheid	:	129	
Gemiddelde snelheid	:	53,20	
Standaard afwijking	:	12,40	
Scheefheid	:	0,34	
15 percentiel snelheid ca.	:	41,0	
85 percentiel snelheid ca.	:	64,8	

Grens volgtijd voor 'free flow' conditie	:	10	sec
Aandeel 'free flow' van totaal aantal	=	23,8	%
Gemiddelde snelheid free flow	=	54,7	
Standaard afwijking free flow snelheid	=	12,9	
Scheefheid verdeling free flow snelheid	=	0,1	

---

**Tabel A.17.1. Wegen met een limiet van 50 km/h, #  
Centrum, Noord, Zuid-Oost, Zuid en West.**

---

Gegevens van 1 geselecteerde locaties, code=RBG14  
05

Totaal aantal bewerkte locaties	:	1	
Totaal aantal metingen	:	259	waarvan: 259 boven 30 km/u
Aantal overtredingen van 50km/u	:	233	= 89,9 %
Hoogste gemeten snelheid	:	111	
Gemiddelde snelheid	:	65,41	
Standaard afwijking	:	11,26	
Scheefheid	:	0,32	
15 percentiel snelheid ca.	:	52,9	
85 percentiel snelheid ca.	:	74,9	

Grens volgtijd voor 'free flow' conditie	:	10 sec	
Aandeel 'free flow' van totaal aantal	=	29,3 %	
Gemiddelde snelheid free flow	=	63,4	
Standaard afwijking free flow snelheid	=	10,7	
Scheefheid verdeling free flow snelheid	=	- 0,5	

---

**Tabel A.15.1. West 4, wegen met 2 x 3 rijstroken.**

---

Gegevens van 2 geselecteerde locaties, code=RBG15  
19 25

Totaal aantal bewerkte locaties	:	2	
Totaal aantal metingen	:	551	waarvan: 550 boven 30 km/u
Aantal overtredingen van 70km/u	:	221	= 40,1 %
Hoogste gemeten snelheid	:	115	
Gemiddelde snelheid	:	69,77	
Standaard afwijking	:	10,71	
Scheefheid	:	0,53	
15 percentiel snelheid ca.	:	59,0	
85 percentiel snelheid ca.	:	80,0	

Grens volgtijd voor 'free flow' conditie	:	10 sec	
Aandeel 'free flow' van totaal aantal	=	24,1 %	
Gemiddelde snelheid free flow	=	72,5	
Standaard afwijking free flow snelheid	=	11,1	
Scheefheid verdeling free flow snelheid	=	0,4	

---

**Tabel A.16.1. Wegen met een limiet van 70 km/h. #**

---

Gegevens van 59 geselecteerde locaties,

01	02	03	04	05
06	07	08	09	10
11	12	13	14	15
16	17	18	20	21
22	23	24	26	27
28	29	30	31	32
33	34	35	36	37
38	39	40	41	42
43	44	45	46	47
48	49	50	51	52
53	54	55	56	57
58	59	60	61	

Totaal aantal bewerkte locaties	:	59	
Totaal aantal metingen	:	16742	waarvan: 16142 boven 30 km/u
Aantal overtredingen van 50km/u	:	10650	= 63,6 %
Hoogste gemeten snelheid	:	123	
Gemiddelde snelheid	:	54,83	
Standaard afwijking	:	12,63	
Scheefheid	:	0,31	
15 percentiel snelheid ca,	:	42,6	
85 percentiel snelheid ca,	:	66,6	

Grens volgtijd voor 'free flow' conditie	:	10	sec
Aandeel 'free flow' van totaal aantal	=	24,1	%
Gemiddelde snelheid free flow	=	56,9	
Standaard afwijking free flow snelheid	=	13,3	
Scheefheid verdeling free flow snelheid	=	0,3	

---

**Tabel A.17.0. Alle wegen met limiet van 50 km/h, #  
Centrum, Noord, Zuid-Oost, Zuid en West.**

---

Gegevens van 1 geselecteerde locaties,  
05

Totaal aantal bewerkte locaties	:	1	
Totaal aantal metingen	:	249	waarvan: 249 boven 30 km/u
Aantal overtredingen van 50 km/u	:	245	= 98,3 %
Hoogste gemeten snelheid	:	109	
Gemiddelde snelheid	:	73,15	
Standaard afwijking	:	12,06	
Scheefheid	:	0,29	
15 percentiel snelheid ca,	:	60,9	
85 percentiel snelheid ca,	:	86,2	

Grens volgtijd voor 'free flow' conditie	:	10	sec
Aandeel 'free flow' van totaal aantal	=	34,1	%
Gemiddelde snelheid free flow	=	75,90	
Standaard afwijking free flow snelheid	=	12,6	
Scheefheid verdeling free flow snelheid	=	0,1	

---

**Tabel A.15.0. West 4, wegen met 2 x 3 rijstroken**

---

Gegevens van 2 geselecteerde locaties,  
19            25

Totaal aantal bewerkte locaties	:	2	
Totaal aantal metingen	:	563	waarvan: 562 boven 30 km/u
Aantal overtredingen van 70km/u	:	278	= 49,3 %
Hoogste gemeten snelheid	:	139	
Gemiddelde snelheid	:	72,29	
Standaard afwijking	:	11,59	
Scheefheid	:	0,89	
15 percentiel snelheid ca,	:	61,1	
85 percentiel snelheid ca,	:	82,8	

Grens volgtijd voor 'free flow' conditie	:	10	sec
Aandeel 'free flow' van totaal aantal	=	23,4	%
Gemiddelde snelheid free flow	=	72,7	
Standaard afwijking free flow snelheid	=	13,5	
Scheefheid verdeling free flow snelheid	=	1	

---

**Tabel A.16.0. Wegen met een limiet van 70 km/h #**

Fase 0 = jun '93, fase 1 = jan-feb '94,  
 fase 2 = apr '94.

snelheidverdeling per fase.

percentage

snelh	fase 0	fase 1	fase 2	fase 0	fase 1	fase 2
< 25	210	224	238	1,3%	1,3%	1,5%
30	290	383	302	1,8%	2,2%	1,9%
35	465	624	504	2,8%	3,6%	3,2%
40	778	1071	1127	4,7%	6,2%	7,1%
45	1611	1971	1815	9,8%	11,5%	11,4%
50	2569	3005	2554	15,7%	17,5%	16,0%
55	2987	3085	2839	18,2%	18,0%	17,8%
60	2609	2528	2403	15,9%	14,7%	15,1%
65	2024	1790	1617	12,3%	10,4%	10,1%
70	1254	1125	1057	7,6%	6,6%	6,6%
75	733	655	648	4,5%	3,8%	4,1%
80	407	352	372	2,5%	2,0%	2,3%
85	217	172	217	1,3%	1,0%	1,4%
90	110	85	130	0,7%	0,5%	0,8%
95	61	54	68	0,4%	0,3%	0,4%
100	44	23	39	0,3%	0,1%	0,2%
> 100	38	27	28	0,2%	0,2%	0,2%
totaal	16407	17174	15958	100,0%	100,0%	100,0%

cumulatieve snelheidsverdeling

percentage

snelh	fase 0	fase 1	fase 2	fase 0	fase 1	fase 2
< 25	210	224	238	1,3%	1,3%	1,5%
30	500	607	540	3,0%	3,5%	3,4%
35	965	1231	1044	5,9%	7,2%	6,5%
40	1743	2302	2171	10,6%	13,4%	13,6%
45	3354	4273	3986	20,4%	24,9%	25,0%
50	5923	7278	6540	36,1%	42,4%	41,0%
55	8910	10363	9379	54,3%	60,3%	58,8%
60	11519	12891	11782	70,2%	75,1%	73,8%
65	13543	14681	13399	82,5%	85,5%	84,0%
70	14797	15806	14456	90,2%	92,0%	90,6%
75	15530	16461	15104	94,7%	95,8%	94,6%
80	15937	16813	15476	97,1%	97,9%	97,0%
85	16154	16985	15693	98,5%	98,9%	98,3%
90	16264	17070	15823	99,1%	99,4%	99,2%
95	16325	17124	15891	99,5%	99,7%	99,6%
100	16369	17147	15930	99,8%	99,8%	99,8%
> 100	16407	17174	15958	100,0%	100,0%	100,0%

**Tabel B.17** Alle meetplaatsen met een limiet van 50 km/h. #

Fase 0 = jun '93, fase 1 = jan-feb '94,  
 fase 2 = apr '94.

snelheidverdeling per fase.				percentage		
snelh	fase 0	fase 1	fase 2	fase 0	fase 1	fase 2
< 25	0	0	2	0,0%	0,0%	0,7%
30	1	1	0	0,2%	0,2%	0,0%
35	0	0	0	0,0%	0,0%	0,0%
40	1	0	0	0,2%	0,0%	0,0%
45	1	2	2	0,2%	0,4%	0,7%
50	3	9	2	0,5%	1,6%	0,7%
55	14	20	8	2,5%	3,6%	2,7%
60	46	59	31	8,2%	10,7%	10,4%
65	91	114	50	16,2%	20,7%	16,7%
70	128	125	62	22,7%	22,7%	20,7%
75	95	85	49	16,9%	15,4%	16,4%
80	69	54	34	12,3%	9,8%	11,4%
85	52	35	28	9,2%	6,4%	9,4%
90	23	23	10	4,1%	4,2%	3,3%
95	13	13	9	2,3%	2,4%	3,0%
100	10	5	3	1,8%	0,9%	1,0%
> 100	16	6	9	2,8%	1,1%	3,0%
totaal	563	551	299	100,0%	100,0%	100,0%

cumulatieve snelheidsverdeling				percentage		
snelh	fase 0	fase 1	fase 2	fase 0	fase 1	fase 2
< 25	0	0	2	0,0%	0,0%	0,7%
30	1	1	2	0,2%	0,2%	0,7%
35	1	1	2	0,2%	0,2%	0,7%
40	2	1	2	0,4%	0,2%	0,7%
45	3	3	4	0,5%	0,5%	1,3%
50	6	12	6	1,1%	2,2%	2,0%
55	20	32	14	3,6%	5,8%	4,7%
60	66	91	45	11,7%	16,5%	15,1%
65	157	205	95	27,9%	37,2%	31,8%
70	285	330	157	50,6%	59,9%	52,5%
75	380	415	206	67,5%	75,3%	68,9%
80	449	469	240	79,8%	85,1%	80,3%
85	501	504	268	89,0%	91,5%	89,6%
90	524	527	278	93,1%	95,6%	93,0%
95	537	540	287	95,4%	98,0%	96,0%
100	547	545	290	97,2%	98,9%	97,0%
> 100	563	551	299	100,0%	100,0%	100,0%

**Tabel B.16** Weg(en) met een limiet van 70 km/h. #

Fase 0 t/m 2 (vervolg)

Nr	districten	rijstr	fase	aant wegen	N	V gem	15-%	85-%	stan dev	perc > 50 km
15 #	(West 4	2x3	0	1	249	73,2	60,9	86,2	12,1	98,3
			1	1	259	65,4	52,9	74,9	11,3	89,9
			2	1	260	67,0	54,4	76,6	10,8	93,8
16 #	(wegen 70 km/h		0	2	563	72,3	61,1	82,8	11,6	49,3
			1	2	551	69,8	59,0	80,0	10,7	40,1
			2	1	299	71,5	60,0	81,6	12,5	47,4
17 #	<u>totaal 50 km/h</u>		0	59	16742	54,8	42,6	66,6	12,6	63,6
			1	57	17174	53,2	41,0	64,8	12,4	57,6
			2	57	15958	53,7	40,8	66,0	12,9	59,0

Tabel A.6

Overzicht van snelheden geaggregeerd naar districten en aantal rijstroken per meetlokatie in de gemeente Amsterdam.

Fase 0 t/m 2 (vervolg)

Nr	districten	rijstr	fase	aant wegen	N	V gem	15-%	85-%	stan dev	perc > 50 km
<b>Maximum snelheid is 50 km/uur.</b>										
08	Zuid-Oost 4	2x3	0	1	298	52,3	34,3	64,5	13,8	64,4
	Zuid-Oost 4	2x3	1	1	318	51,3	30,8	65,0	14,4	58,8
	Zuid-Oost 4	2x3	2	1	276	54,0	37,2	66,4	13,8	68,8
09	Zuid 1	1x1	0	2	517	51,9	41,1	63,0	11,1	55,3
	Zuid 1	1x1	1	2	515	52,8	41,9	62,7	10,5	59,4
	Zuid 1	1x1	2	2	576	52,5	43,0	61,3	9,5	61,6
10	Zuid 2	2x1	0	3	773	53,8	44,4	63,0	9,9	62,6
	Zuid 2	2x1	1	3	811	54,0	44,6	63,4	10,7	67,0
	Zuid 2	2x1	2	3	763	49,7	39,3	60,2	10,5	44,1
11	Zuid 3	2x2	0	2	569	63,3	52,1	74,1	10,8	90,6
	Zuid 3	2x2	1	2	620	58,3	45,4	69,9	10,9	70,9
	Zuid 3	2x2	2	2	508	59,2	46,2	70,4	11,3	76,1
12	West 1	1x1	0	1	173	64,3	52,7	73,8	10,3	93,0
	West 1	1x1	1	1	259	58,7	47,5	69,4	11,2	77,9
	West 1	1x1	2	1	253	62,7	51,6	73,8	10,5	87,7
13	West 2	2x1	0	4	1059	58,6	43,7	74,4	15,5	68,8
	West 2	2x1	1	4	1119	56,2	41,5	70,8	14,4	66,8
	West 2	2x1	2	4	1149	59,5	44,0	76,7	16,8	62,9
14 #	( West 3	2x2	0	7	1775	60,1	47,9	72,8	13,3	78,8)
	( West 3	2x2	1	7	1965	59,4	45,8	73,5	14,5	73,9)
	( West 3	2x2	2	7	1853	59,7	45,2	73,3	14,5	73,7)

Tabel A.6

Overzicht van snelheden geaggregeerd naar districten en aantal rijstroken per meetlokatie in de gemeente Amsterdam.



Fase 0 t/m 2

Nr	districten	aantal rijstr	fase	aant wegen	N	V gem	15-%	85-%	stan dev	perc > 50 km
<b>Maximum snelheid is 50 km/uur.</b>										
01	Centrum 1	1x1	0	9	2642	50,0	39,7	59,6	10,2	47,3
	Centrum 1	1x1	1	8	2309	49,8	41,2	57,8	9,1	44,3
	Centrum 1	1x1	2	8	2340	49,8	40,1	58,8	9,7	45,7
02	Centrum 2	2x1	0	7	1857	50,3	39,9	60,3	11,0	49,4
	Centrum 2	2x1	1	7	1894	49,6	38,0	60,7	11,4	44,6
	Centrum 2	2x1	2	7	1849	49,9	39,0	59,7	10,9	47,5
03	Centrum 3	2x2	0	15	4996	54,1	41,5	65,6	12,3	63,1
	Centrum 3	2x2	1	14	4852	51,7	39,6	63,0	11,7	53,5
	Centrum 3	2x2	2	14	4009	53,7	41,3	65,7	12,5	60,2
04	Noord 2	2x1	0	1	253	53,1	43,6	61,6	10,0	59,2
	Noord 2	2x1	1	1	277	49,5	37,6	59,8	10,6	48,7
	Noord 2	2x1	2	1	308	48,8	39,6	58,1	10,0	38,9
05	Noord 3	2x2	0	1	275	56,4	47,0	64,1	8,1	74,1
	Noord 3	2x2	1	1	389	42,7	31,2	54,1	11,3	24,4
	Noord 3	2x2	2	1	412	38,6	30,4	44,9	7,5	6,3
06	Zuid-Oost 2	2x1	0	2	554	57,2	46,8	66,0	10,0	75,8
	Zuid-Oost 2	2x1	1	2	656	55,4	45,7	64,1	9,7	70,1
	Zuid-Oost 2	2x1	2	2	583	56,1	46,4	64,2	9,8	75,3
07	Zuid-Oost 3	2x2	0	3	752	57,8	45,8	70,0	11,6	71,8
	Zuid-Oost 3	2x2	1	3	931	55,8	44,6	67,1	11,5	66,8
	Zuid-Oost 3	2x2	2	3	819	54,5	43,6	65,2	11,3	64,3

Tabel A.6

Overzicht van snelheden geaggregeerd naar districten en aantal rijstroken per meetlokatie in de gemeente Amsterdam.

**Fase 2 (vervolg)**

Nr	straatnaam	f	N	V gem	15-%	85-%	stan dev	perc > 50 km
<u>Maximum snelheid is 50 km/uur.</u>								
51	Buitenveldertsel	2	286	46,9	36,6	55,9	10,4	31,1
52	Nassaukade	2	252	48,2	37,4	58,1	10,9	45,6
53	Overtoom	2	321	44,0	35,4	52,2	8,6	21,3
54	Bos en Lommerweg	2	254	46,4	37,2	54,9	9,0	32,3
55	J v Galenstraat	2	261	57,6	48,5	68,5	10,8	78,4
56	Kennedylaan	2	268	46,9	38,3	54,9	9,0	30,5
57	Sarphatipark	2	280	44,6	34,6	53,4	10,1	24,7
58	A Kuyperlaan	2	254	62,7	51,6	73,8	10,5	87,7
59	Rooseveltlaan	2	251	49,2	41,0	56,1	7,5	40,8
60	Neyenrodeweg	2	232	50,1	39,3	63,6	12,3	43,1
61	Pl Middenlaan	2	251	40,8	31,8	48,8	8,3	11,2

Maximum snelheid is 70 km/uur.

19	C Douwesweg	2	301	71,5	60,0	81,6	12,5	47,5
25	H Sneevlietweg	2		N I E T		G E M E T E N		
#	04							
#	05							

**Tabel A.3**      Overzicht van snelheidsgegevens van 61 meetlokaties in de gemeente Amsterdam.

**Fase 2**

Nr	straatnaam	f	N	gem	15-%	85-%	dev	> 50 km
<u>Maximum snelheid is 50 km/uur.</u>								
01	P Heinkade	2	270	67,1	56,8	77,3	10,3	97,0
02	Wibautstr	2	258	57,0	48,4	65,2	8,6	77,8
03	Transfomatorweg	2	254	66,1	52,2	79,2	15,5	88,2
# 04	Basisweg	2	266	81,4	69,7	91,6	10,8	100,0
# 05	Noordzeeweg	2	262	66,0	54,4	76,6	10,8	93,8
06	B Roellstraat	2	283	47,1	35,8	56,9	10,9	31,1
07	Postjesweg	2	265	58,7	49,5	66,3	8,9	84,2
08	J Huyzingaln	2	260	49,9	40,5	60,5	9,9	45,8
09	C Lelylaan	2		N I E T		G E M E T E N		
10	Kattenburgerstr	2	259	53,1	44,7	60,9	8,3	64,1
11	Pr Hendrikkade	2	329	56,6	47,0	68,3	10,6	72,7
12	Weesperstraat	2	316	46,7	39,1	53,1	7,3	27,9
13	Westerdijk	2		N I E T		G E M E T E N		
14	Boelelaan	2	326	56,6	48,8	64,4	7,5	79,6
15	Europaboulevard	2	255	53,6	43,0	64,4	10,6	53,4
16	Valkenburgerst 1	2	268	48,4	35,2	63,9	12,8	35,6
17	Valkenburgerst 2	2	253	46,5	25,6	62,3	15,2	46,0
18	IJdoornlaan	2	309	48,8	39,6	58,1	10,0	39,0
20	Waddenweg	2	413	38,6	30,4	44,9	7,5	6,3
21	Amsteldijk 1	2	326	54,1	46,2	61,8	8,7	65,6
22	Amsteldijk 2	2	351	56,0	46,6	64,3	9,4	74,8
23	v Boshuizenstr	2	250	52,4	44,5	59,9	7,8	60,0
24	A A Ernststraat	2	253	47,1	37,2	54,7	9,1	38,5
26	Middenweg 1	2	288	51,8	44,4	58,4	7,2	55,4
27	Middenweg 2	2	426	50,9	42,0	59,2	8,7	47,4
28	Spaklerweg	2	253	58,6	47,4	69,1	10,6	79,8
29	Muntbergweg	2	328	56,5	46,4	64,7	10,4	74,2
30	Meibergdreef	2	258	55,6	46,5	62,8	9,1	76,7
31	Hondsrugweg	2	278	54,0	37,2	66,4	13,8	68,8
32	Hoogoorddreef	2	313	51,5	41,9	60,5	9,7	53,8
33	vd Madeweg	2	259	53,8	43,6	62,7	9,4	62,2
34	Mauritskade	2	305	53,8	43,4	62,6	9,6	67,3
35	Hemweg	2	281	77,1	64,9	88,5	12,1	98,9
36	Pr Allendelaan	2	298	63,7	52,3	75,5	12,6	92,3
37	Ookmeerweg	2	254	60,9	51,5	69,6	10,3	87,7
38	Meer en Vaart	2	266	44,4	30,9	55,1	11,0	32,3
39	Oostoever	2	271	63,4	53,8	72,0	9,4	91,5
40	v Leyenberglaan	2	260	64,8	54,5	73,8	9,0	98,8
41	Parnassusweg	2	254	56,5	46,0	67,1	10,1	70,0
42	J Muyskenweg	2	251	59,1	47,3	70,9	13,1	79,6
43	Diepenbrockstr	2	253	53,2	42,2	64,1	11,9	65,6
44	Stadionweg	2	255	51,2	41,6	60,6	10,6	54,5
45	Stadionplein	2	403	51,4	41,6	60,7	9,5	53,3
46	Plesmanlaan	2	276	58,6	49,9	66,4	8,8	84,4
47	P Calandlaan	2	312	52,7	44,8	62,3	11,6	65,9
48	Hobbemakade	2	255	46,6	37,4	54,5	9,6	33,5
49	De Lairessestr	2	262	48,3	40,6	55,7	8,6	37,5
50	Museumplein	2	278	47,3	35,3	57,5	10,8	39,5

**Tabel A.3**      Overzicht van snelheidsgegevens van 61 meetlocaties in de gemeente Amsterdam.

**Fase 1 (vervolg)**

<u>Nr</u>	<u>straatnaam</u>	<u>f</u>	<u>N</u>	<u>gem</u>	<u>15-%</u>	<u>85-%</u>	<u>dev</u>	<u>&gt; 50 km</u>
-----------	-------------------	----------	----------	------------	-------------	-------------	------------	-------------------

Maximum snelheid is 50 km/uur.

51	Buitenveldertsel	1	292	52,9	42,0	63,6	11,9	63,4
52	Nassaukade	1	258	47,4	32,6	59,5	12,3	43,8
53	Overtoom	1	248	44,6	35,9	52,2	8,2	21,0
54	Bos en Lommerweg	1	250	46,4	37,9	53,5	8,4	34,0
55	J v Galenstraat	1	311	62,5	51,1	74,8	12,2	89,4
56	Kennedylaan	1	370	47,3	37,4	56,9	10,0	33,2
57	Sarphatipark	1	273	46,3	35,4	54,3	11,1	31,1
58	A Kuyperlaan	1	259	58,7	47,5	69,4	11,2	78,0
59	Rooseveltlaan	1	301	49,5	43,0	54,6	6,2	40,2
60	Neyenrodeweg	1	252	57,3	48,2	66,9	9,5	79,0
61	Pl Middenlaan	1	275	42,6	33,0	50,9	8,8	17,2

Maximum snelheid is 70 km/uur.

19	C Douwesweg	1	271	72,4	61,9	82,6	10,6	49,1
25	H Sneevlietweg	1	280	67,2	57,4	76,4	10,2	31,4
#	04							
#	05							

**Tabel A.2**

Overzicht van snelheidsgegevens van 61 meetlokaties in de gemeente Amsterdam.

**Fase 1**

Nr straatnaam f N gem 15-% 85-% dev > 50 km

Maximum snelheid is 50 km/uur.

01	P Heinkade	1	251	61,1	49,4	72,1	10,5	83,3
02	Wibautstr	1	451	52,3	41,2	62,2	10,7	57,0
03	Transfomatorweg	1	300	61,4	47,3	74,6	13,5	81,0
# 04	Basisweg	1	294	79,4	66,6	93,3	13,2	99,0
# 05	Noordzeeweg	1	259	65,4	52,9	74,9	11,3	90,0
06	B Roellstraat	1	279	47,4	36,3	58,6	12,2	34,1
07	Postjesweg	1	303	55,9	45,7	64,8	9,5	71,6
08	J Huyzingaln	1	296	52,1	43,1	61,0	8,6	56,1
09	C Lelylaan	1	0					
10	Kattenburgerstr	1	280	52,5	44,2	60,2	8,5	54,6
11	Pr Hendrikkade	1	372	57,6	48,0	67,5	9,6	76,3
12	Weesperstraat	1	430	46,2	35,9	54,0	9,5	29,3
13	Westerdijk	1	0					
14	Boelelaan	1	260	58,3	49,2	66,5	8,7	82,7
15	Europaboulevard	1	255	51,4	42,9	59,9	9,5	42,0
16	Valkenburgerst 1	1	462	45,8	35,1	56,5	9,9	26,8
17	Valkenburgerst 2	1	254	41,9	27,1	60,1	14,6	26,4
18	IJdoornlaan	1	277	49,5	37,6	59,8	10,6	48,7
20	Waddenweg	1	389	42,7	31,2	54,1	11,3	24,4
21	Amsteldijk 1	1	316	54,0	46,1	62,2	8,3	65,8
22	Amsteldijk 2	1	321	53,3	41,9	62,8	10,3	63,6
23	v Boshuizenstr	1	267	52,1	44,0	60,6	9,5	59,9
24	A A Ernststraat	1	255	47,1	37,4	55,0	9,0	35,7
26	Middenweg 1	1	355	50,8	44,2	57,1	7,5	50,4
27	Middenweg 2	1	299	50,3	42,5	56,7	8,0	44,1
28	Spaklerweg	1	284	61,6	52,2	70,8	10,1	88,7
29	Muntbergweg	1	383	54,6	45,5	63,3	8,9	66,1
30	Meibergdreef	1	273	56,5	46,5	64,9	10,5	75,8
31	Hondsrugweg	1	318	51,3	30,8	65,0	14,4	58,8
32	Hoogoorddreef	1	383	51,0	41,1	61,4	10,2	349,1
33	vd Madeweg	1	252	55,3	46,0	64,8	10,0	68,0
34	Mauritskade	1	324	55,7	47,4	64,0	8,0	71,9
35	Hemweg	1	266	70,6	59,5	80,5	11,7	95,9
36	Pr Allendelaan	1	250	59,9	50,7	68,3	8,5	89,2
37	Ookmeerweg	1	254	57,4	47,5	66,3	9,9	77,6
38	Meer en Vaart	1	321	42,6	30,8	51,5	9,3	20,9
39	Oostoever	1	275	59,1	49,7	69,4	10,5	84,4
40	v Leyenberglaan	1	365	63,2	54,0	72,2	9,0	91,2
41	Parnassusweg	1	303	55,8	55,7	64,9	9,9	70,3
42	J Muyskenweg	1	296	62,5	51,0	73,5	11,1	88,9
43	Diepenbrockstr	1	256	52,7	42,6	63,0	11,4	60,9
44	Stadionweg	1	256	47,0	37,2	56,4	10,0	32,8
45	Stadionplein	1	501	49,9	40,9	58,5	9,1	48,1
46	Plesmanlaan	1	256	56,5	47,8	63,8	8,3	76,2
47	P Calandlaan	1	282	54,8	44,8	64,8	10,5	72,0
48	Hobbemakade	1	250	47,0	39,1	54,8	9,3	29,2
49	De Lairessestr	1	255	45,4	37,1	53,6	8,8	26,7
50	Museumplein	1	257	49,1	40,6	57,8	10,1	46,7

**Tabel A.2**

Overzicht van snelheidsgegevens van 61 meetlokaties in de gemeente Amsterdam.

**Fase 0**

Nr	straatnaam	f	N	V gem	15-%	85-%	stan dev	perc > 50 km
<u>Maximum snelheid is 50 km/uur.</u>								
51	Buitenveldertsel	0	256	51,2	41,1	60,3	8,7	52,7
52	Nassaukade	0	254	49,7	36,3	61,1	11,7	55,1
53	Overtoom	0	310	42,8	32,8	51,7	9,7	19,7
54	Bos en Lommerweg	0	282	47,5	39,3	56,2	8,9	33,7
55	J v Galenstraat	0	253	56,8	46,6	67,5	10,5	75,1
56	Kennedylaan	0	273	48,8	37,4	60,1	10,4	41,0
57	Sarphatipark	0	258	46,6	38,2	55,8	9,7	31,8
58	A Kuyperlaan	0	173	64,3	52,7	73,8	10,3	93,1
59	Rooseveltlaan	0	259	52,4	44,6	60,3	7,7	53,7
60	Neyenrodeweg	0	263	58,6	48,4	67,9	10,9	79,8
61	Pl Middenlaan	0	251	44,9	32,5	54,4	10,7	27,5

Maximum snelheid is 70 km/uur.

	19	C Douwesweg	0	253	74,6	62,8	86,1	12,3	57,3
	25	H Sneevlietweg	0	310	70,4	60,2	79,9	10,6	42,9
#	04								
#	05								

**Tabel A.1**      Overzicht van snelheidsgegevens van 61 meetlokaties in de gemeente Amsterdam.

**Deel A II    Ongevallen-evaluatie naar aanleiding van de  
snelheidscampagne**





## Voorwoord

In voorgaand deel is de evaluatie behandeld van de snelheidscampagne PROROS, inhoudende intensief toezicht op snelheid - op kenteken en met staande houding - van september t/m december 1993.

Hiertoe werden door de politie 61 wegvakken geselecteerd, met als criterium snelheid en onveiligheid. Deze wegvakken liggen gespreid over de vijf districten Centrum, Noord, Zuid-Oost, Zuid, en West van de stad. Deze wegvakken worden onderscheiden in vier wegtypen. Op twee wegvakken na met een limiet van 70 km/uur, is een limiet van 50 km/uur van toepassing.

Dit deel behandelt de ongevallenevaluatie van de snelheidscampagne. De statistische analyse is verricht door J.M.J. Bos.

## 6. Opzet en uitvoering van de ongevallen-evaluatie

### 6.1. Opzet

De snelheidscampagne heeft tot doel de rijnsnelheid op de wegen waar controles zijn uitgeoefend omlaag te brengen en daarmee het aantal ongevallen op deze wegen te verminderen.

Het aantal ongevallen op deze wegen gedurende de campagne periode zal vergeleken worden met het aantal ongevallen in voorgaande periodes waarbij geen toezicht is gehouden.

Er zal daarbij tevens worden nagegaan of er een trendmatige ontwikkeling in het aantal ongevallen is geweest en of een eventuele daling in ongevallen (mede) door deze trend verklaard kan worden.

Een eis die verder gesteld kan worden, die echter in de praktijk vaak moeilijk is aan te tonen, is dat een eventuele vermindering in ongevallen zoveel mogelijk eenduidig toegeschreven moet kunnen worden aan de snelheidscampagne.

De Verkeersdienst droeg zorg voor de levering van de ongevalgegevens voor de ongevalsevaluatie op basis van de door de SWOV opgestelde specificaties.

#### 6.1.1. *Gebied*

Beschouwd worden alle ongevallen/slachtoffers op de geselecteerde wegen, inclusief de kruispunten daarop. Verondersteld wordt dat een verlaging van de snelheid op een wegvak als gevolg van de campagne ook zal leiden tot een verlaging van de snelheid bij de nadering van een kruispunt op dat wegvak.

#### 6.1.2. *Periode*

Als *voorperiode* is gekozen: september t/m december in de jaren 1991 en 1992. De *campagneperiode* betreft september t/m december 1993.

#### 6.1.3. *Ernst afloop ongevallen*

Beschouwd worden ongevallen en slachtoffers (bestuurders en totaal) onderscheiden naar ernst afloop: dodelijk, ziekenhuisopname, overig letsel, uitsluitend materiële schade. Opgemerkt dient te worden dat bij één ongeval verscheidene bestuurders betrokken kunnen zijn; hetzelfde geldt voor slachtoffers.

Alleen ongevallen waarbij minimaal één deelnemer aan het snelverkeer betrokken is, worden in de beschouwing betrokken.

#### 6.1.4. *Analysemethode*

De statistische analyse wil uitspraken doen of de campagne een positief effect heeft gehad op de verkeersveiligheid. Daarvoor zal eerst worden gekeken of het aantal ongevallen in de drie perioden statistisch van elkaar verschillen.

Vervolgens wordt nagegaan of dit aantal in de campagneperiode significant verschilt met dat uit de voorperiode. Na zal worden gekeken of gevonden

verschillen ook toe te schrijven zijn aan een trendmatige ontwikkeling. De volgende statistische toetsen worden achtereenvolgens uitgevoerd:

- a. De 0-hypothese luidt: “er is over 1991, 1992 en 1993 statistisch geen verschil in aantallen ongevallen/slachtoffers.” Indien dit niet wordt verworpen kan de conclusie worden getrokken dat er geen effect is van de maatregel. Indien dit wordt verworpen volgt:
- b. De hypothese wordt getoetst of er statistisch gezien sprake is van een verschil in aantallen ongevallen/slachtoffers binnen de vóórperiode - het najaar van 1991 en 1992. Dit is om na te gaan of er mogelijk een trend is in deze twee jaren. De 0-hypothese is: “er is geen verschil tussen 1991 en 1992.”

Indien dit het geval is volgt de volgende hypothese.

- c. De 0-hypothese is hier: ‘er is statistisch geen verschil tussen het gemiddelde van 1991-1992 en 1993.’ Nagegaan wordt of het aantal ongevallen/slachtoffers in de náperiode (najaar 1993) verschilt van het aantal dat op grond van de gemiddelde in de vóórperiode mag worden verwacht.
- d. De 0-hypothese luidt: “er is geen sprake van een lineaire trend in de ontwikkeling van het aantal ongevallen/ slachtoffers over de hele periode.”

#### 6.1.5. *Analyseresultaten*

De analyseresultaten worden in *Tabel 6.1* weergegeven.

Aantallen op de toezicht-wegen over periode sep t/m nov	Alle ongevallen	Letsel-ongevallen	Betrokken <sup>1</sup> bestuurders	Slachtoffers
1991	361	79	731	88
1992	318	70	648	85
1993	254	49	504	55
A. $\chi^2_{2 \text{ gem } 91-93} =$	18,64 *	7,18 *	21,02 *	8,76 *
B. $Z_{91-92} =$	1,65	0,74	1,58	0,23
C. $Z_{91/92-93} =$	3,96 *	2,56 *	4,28 *	2,95 *
onveiligheid 93 t.o.v. 91/92	- 25 %	- 34 %	- 27 %	- 36 %
D. $\chi^2_{1 \text{ trend } 91-93} =$	0,24	0,37	0,50	1,63
gemiddelde jaarlijkse daling	- 17 %	- 23 %	- 18 %	- 22 %

<sup>1</sup> Dit zijn geen onafhankelijke aantallen, gemiddeld zijn er bij elk in principe onafhankelijk gebeurd ongeval ongeveer 2 (voertuig)-'bestuurders' betrokken. Slachtoffers zijn in de praktijk nog wel meer te zien als statistisch onafhankelijk  
 \* De  $\chi^2_2$  is significant op 10 %-s niveau (in de tabel is dit aangegeven met een \*) als de getalwaarde groter is dan 4,61, de  $\chi^2_1$  is significant boven de getalwaarde 2,71. De z-score is significant als hij groter is dan 1,65.

Tabel 6.1. *(Letsel-)ongevallen/betrokken bestuurders/slachtoffers.*

#### 6.1.6. *A: Analyse ongevallen 1991, 1992 en 1993*

Deze analyse betreft een vergelijking van het aantal ongevallen, letselongevallen, bij ongevallen betrokken bestuurders en slachtoffers in de periode september t/m november in de jaren 1991 t/m 1993.

Uit de toetsen op rij A van de tabel blijkt dat de onveiligheid in de jaren 1991, 1992 en 1993 niet elk jaar statistisch gezien hetzelfde is geweest. De 0-hypothese dat er statistisch geen verschil is tussen het aantal ongevallen in deze drie jaren, wordt verworpen.

#### 6.1.7. *B: Analyse ongevallen 1991-1992*

Uit de toetsen op rij B blijkt dat de onveiligheid statistisch niet verschilt voor de jaren 1991 en 1992.

Hoewel er een daling is in het aantal ongevallen in 1992 ten opzichte van 1991, wordt de 0-hypothese niet verworpen, omdat de daling niet significant is.

Gezien de uitkomst van de toetsen op rij A moet de onveiligheid voor het jaar 1993 dus afwijken.

#### 6.1.8. *C: Analyse ongevallen 1993 ten opzichte van het gemiddelde van 1991 en 1992*

Onder de aanname: “er is geen verschil tussen 1991 en 1992”, wordt hier vervolgens getest of er een daling is in 1993. Uit de toetsen op rij C blijkt dit laatste inderdaad het geval te zijn. De 0-hypothese “er is statistisch geen verschil tussen het gemiddelde van 1991-1992 en 1993” wordt verworpen. Er is een significante daling in het aantal ongevallen/slachtoffers in 1993 van 25 en 36%.

Deze daling kan zijn veroorzaakt door de snelheidsmaatregelen die in 1993 zijn getroffen. De daling zou echter mogelijk ook te verklaren zijn uit een trendmatige ontwikkeling in de verkeersonveiligheid, zoals deze zich ook elders voordoet.

Hoewel de uitkomst van de toetsen op rij B op zich geen reden geeft om een trend in de onveiligheid in 1991 en 1992 te veronderstellen, is het mogelijke bestaan van een trend hiermee niet statistisch weersproken.

#### 6.1.9. *D: Analyse trend ontwikkeling ongevallen*

Uit de toetsen op rij D van de tabel blijkt dat een lineaire trend goed bij de cijfers past. De 0-hypothese dat er geen lineaire trend in het aantal ongevallen/slachtoffers aanwezig is wordt verworpen. De gemiddelde jaarlijkse daling ligt tussen 17 en 23%.

### 6.2. **Samenvatting en conclusies**

Er zijn drie mogelijk verklaringen voor de verschillen tussen de jaren 1991 t/m 1993.

1. In de campagneperiode in het najaar van 1993 is het aantal ongevallen/slachtoffers op de wegen waar toezicht is gehouden met 25 tot 36% significant gedaald in vergelijking met het aantal ongevallen/slachtoffers in het najaar van 1991 en 1992.
2. Er is een trend over de drie jaren. Als deze trend reëel is past de daling in het aantal ongevallen/slachtoffers in 1993 binnen een lineaire daling van de trend over 1991 t/m 1993 en hoeft geen maatregeleffect te worden aangenomen. De gemiddelde jaarlijkse daling is 17-23%.

Opgemerkt moet echter worden dat de trend slechts met de cijfers van drie opvolgende jaren werd berekend en dus niet betrouwbaar - alleen indicatief - kon worden vastgesteld, ook al vertoont de onveiligheid voor de vier onderzochte categorieën eenzelfde beeld. Bovendien zou de geschatte trend een voorshands wel erg grote jaarlijkse daling van de onveiligheid betekenen. Of er werkelijk sprake is van een trendmatige daling in onveiligheid en de grootte ervan, kan slechts worden nagegaan door gegevens over een langere periode te beschouwen, bijvoorbeeld 1990 en 1994 erbij.

3. Er is een combinatie van beide mogelijkheden: een trendmatige daling én een daling als gevolg van de campagne. Opgemerkt dient te worden dat de daling in 1993 inderdaad groter is dan die in 1992. Hieruit zou kunnen worden afgeleid dat er vermoedelijk sprake is van een gecombineerd effect.

## 7. Conclusies en aanbevelingen

### 7.1. Conclusies

Op basis van een analyse van de door de Verkeersdienst geleverde ongevallen- en slachtoffergegevens over de periode 1991 t/m 1993 kan de conclusie worden getrokken dat in de campagneperiode het aantal ongevallen/slachtoffers flink is gedaald.

Het wordt aannemelijk geacht dat deze daling ten dele is toe te schrijven aan een trendmatige ontwikkeling en voor een ander deel aan de snelheids-campagne.

### 7.2. Aanbevelingen

Teneinde hardere conclusies te kunnen trekken is het aan te bevelen meer ongevalgegevens bij de analyse te betrekken, bijvoorbeeld over de jaren 1990 en 1994 en op wegen waar geen controles zijn verricht.

**Deel B**    Evaluatie van het toezicht op roodlicht èn snelheid,  
op kruispunten in Amsterdam

## Voorwoord

De Dienst Verkeerspolitie Amsterdam - Amstelland heeft de SWOV opdracht verleend een evaluatie-onderzoek te verrichten aangaande het project PROROS (*Project Roodlicht en Snelheid*). Dit project omvatte een integrale aanpak van de problematiek rondom snelheid en roodlichtnegatie door het autoverkeer op het hoofdstedelijk hoofdwegenet.

Hierbij werden snelheidscontroles op een zestigtal wegvakken en roodlicht- en snelheidscontroles op een viertal kruispunten verricht. Deze zijn geëvalueerd op snelheids- en roodlicht-overtredingen.

De SWOV heeft reeds verslag gedaan van de snelheidsevaluatie van de verrichte snelheidscontroles op een zestigtal verkeersaders (zie deel A I). Voorts is een ongevallenevaluatie verricht met betrekking tot de snelheidscontroles (zie deel A II).

Ook zou, als onderdeel van PROROS, via rij scholen een educatiepakket ten behoeve van de rij schoolhouder en de kandidaten aangeboden worden, gericht op het thema snelheid. De evaluatie dit educatieprogramma is niet uitgevoerd vanwege methodologische bezwaren.

Onderhavig rapport doet verslag van de resultaten van de vóór- en námetingen van het onderdeel roodlicht en snelheid op vier kruispunten, zijnde:

1. Wibautstraat - President Steynplantsoen
2. Van Woustraat - Stadhouderskade
3. Vrijheidslaan - Amstelkade
4. Gooise weg - A10



## 8. Inleiding

In het kader van het project PROROS is op een aantal kruispunten automatisch toezicht op roodlicht- en snelheidsovertredingen verricht.

Door de Dienst Verkeerspolitie en Dienst Ruimtelijke Ordening van de gemeente is een vijftal kruispunten geselecteerd op basis van ongevallen, roodlicht- (RL) en snelheidsmetingen. Daarbij is die rijrichting gekozen, die ongunstig scoort. Deze kruispunten/rijrichtingen werden door middel van een verkeerscamera bewaakt, die kentekens van voertuigen die zich schuldig maakten aan RL- en/of snelheidsovertredingen vastlegde.

Een paar honderd meter vóór het kruispunt werd een waarschuwbord geplaatst. Hiermee werd beoogd de roodlicht- en snelheidsdiscipline op de gekozen kruispunten en rijrichtingen te verbeteren en daarmee ook de verkeersveiligheid.

Het projectplan PROROS vermeldt: “De reden van het gebruik van roodlicht-camera’s ligt in het feit, dat er gekeken gaat worden welk effect de camera’s hebben ten opzichte van plaatsen waar wordt staande gehouden en of er een mogelijkheid bestaat tot een combinatie van camera en staandehouding.” In later stadium is gekozen om de evaluatie te richten op het effect van de camera op het roodlicht- en snelheidsgedrag op de gekozen kruispunten en rijrichtingen in vergelijking met de situatie toen deze maatregel nog niet werd getroffen.

## 9. Opzet van het toezichtstelsysteem

### 9.1. Selectie kruispunten en rijrichtingen

Door de Verkeerspolitie/Dienst Ruimtelijke Ordening van de gemeente zijn praktische criteria gehanteerd bij de selectie van de kruispunten en rijrichtingen: het aantal ongevallen c.q. roodlicht-ongevallen (1990-1993) en roodlicht-overtredingen geschouwd gedurende één uur. In eerste aanleg werden vijf locaties geselecteerd, door omstandigheden kon echter slechts vier kruispunten worden voorzien van het controlesysteem. Deze kruispunten/rijrichtingen zijn:

Camera op	Kruisende weg	Controle van verkeer uit...	Aantal rijstrk.
<b>I. [414] Wibautstraat</b>	Pres.Steynstraat	Prins Bernhardplein	3
<b>II. [526] Stadhouderskade</b>	Van Woustraat	Amsteldijk	3
<b>III [662] Mr.Treublaan</b>	Vrijheidslaan	Utrechtsebrug	3
<b>IV. [480] Gooiseweg 80 km/uur</b>	Op afrit Oost A10	Prins Bernhardplein	2

Onderstaande tabel geeft per kruispunt weer:

- kolom 2: het aantal roodlichtovertredingen per uur;
- kolom 3: het totaal aantal ongevallen op het hele kruispunt in 1990-1993;
- kolom 4: het aantal letselongevallen op het hele kruispunt;
- kolom 5: het aantal ongevallen en letselongevallen vanwege door rood licht rijden op het hele kruispunt;
- kolom 6: het aantal ongevallen en letselongevallen op de geselecteerde rijrichting als gevolg van door rood licht rijden (bron: Verkeerspolitie/Dienst Ruimtelijke Ordening).

1	2	3	4	5		6	
Krpt. no.	RL overtr/uur	Hele krpt.	Hele krpt.	Hele krpt.		1 richting	
		Alle ong.	Lets.ong.	RL-ong.	Lets-ong.	RL-ong.	Lets-ong.
I	40	54	16	6	3	3	2
II	25	92	28	18	11	4	3
III	25	97	25	29	13	15	4
IV	-	32	10	10	5	6	4
Totaal	90	275	79	63	32	28	13

Het snelheidsniveau op de betreffende kruispunten werd door de politie 'op het oog' geraamd.

## 9.2. Opzet en werking systeem

Op elk kruispunt vond en vindt controle slechts vanuit één rijrichting plaats. Het systeem kan maximaal twee rijstroken tegelijk controleren, bij meer stroken zal indien gewenst met een schakelaar telkens twee stroken geselecteerd moeten worden. Detectie en op foto vastleggen van door roodlicht (RL) en/of te snel rijdende voertuigen gebeurt middels lusedetectoren in het wegdek, die de daaraan verbonden camera besturen.

De camera treedt in werking bij passeren door rood licht vanaf één seconde na branden van het rode licht (pardontijd) én bij een rijsnelheid groter dan 10 km/uur of bij een snelheid hoger dan 60 km/uur (bij oranje of groen licht).

Er werden twee camera's willekeurig gerouleerd over vier locaties (plus een nieuwe locatie die echter buiten het evaluatie-onderzoek valt). Afhankelijk van de verkeersintensiteit en beschikbare menskracht was de camera op een locatie gedurende drie tot vijf dagen continu operationeel. Er is een tijd klok beschikbaar. Per overtreding worden twee foto's gemaakt, een filmcassette kan 200 overtredingen registreren.

Een permanent vast waarschuwingsbord stroomopwaarts toont '*Let op! Rood Licht en Snelheidscontrole*' en geeft daarmee aan dat aldaar controle wordt gehouden. De politie heeft gekozen voor een wit bord met zwarte letters, waarbij de snelheidswaarschuwing cursief is weergegeven. Er bestaat nog geen *standaard* waarschuwingsbord hiervoor.

Daar het een beperkt aantal specifiek gevaarlijke kruispunten/rijrichtingen betreft, is zo'n waarschuwing op zijn plaats. In later stadium indien veel meer kruispunten op deze wijze gecontroleerd worden kan een voorwaarschuwing wellicht achterwege worden gelaten, daar dan algemene preventie het oogmerk is.

## 10. Opzet van het evaluatieonderzoek

De evaluatie bestaat uit een vóórmeting (fase 0) en een nameting (fase 1) van het roodlicht en snelheidsgedrag. Daar er geen ruimte is voor een uitgebreide evaluatie is afgezien van een controlegroep. Dit leek verantwoord, daar gepland was de fase 0 en fase 1 metingen in tijd niet erg ver uit elkaar te laten plaatsvinden, ter voorkoming van conditionele en situationele veranderingen. Er zijn echter grote vertragingen opgetreden in de metingen, waardoor tussen fase 0 en fase 1 metingen twee jaar zit. Veranderingen in genoemd gedrag zou in principe (mede) kunnen zijn veroorzaakt door veranderingen in de plaatselijke conditie/situatie.

Verder is het gevolg hiervan dat een vergelijking van het gedrag op kruispunten waar RL-controles zijn gehouden *met staandehouding* in het verleden (een doelstelling van PROROS), met het gedrag op de vier geïnstalleerde kruispunten zeer problematisch werd. Deze vergelijking wordt derhalve achterwege gelaten.

### 10.1. RoodLicht- en snelheidsgedrag

Voor evaluatiemetingen van RL- en snelheid werd gebruik gemaakt van de lusdetectoren en een registratiesysteem in een kast langs de weg of in de middenberm geplaatst. De evaluatiemetingen strekten zich uit over twee meetgolven:

- Fase 0: in voorsituatie, na installatie lussen en registratiesysteem maar voordat camerakast is aangebracht, zijn waarnemingen van RL- en snelheids-overtredingen verricht in de geselecteerde rijrichting.
- Fase 1: overeenkomstige waarnemingen als in fase 0 zoveel mogelijk onder vergelijkbare condities.

#### 10.1.1. *Statistisch vereiste aantal overtredingen*

Vooraf werden RL- en snelheidsovertredingen automatisch geregistreerd om uit te rekenen hoe groot de steekproef met metingen zou moeten zijn voor een vergelijking van fase 0 en 1.

*RL-overtredingen:* uurwaarnemingen op kruispunt no. 1, 2, 3 en 4 lieten respectievelijk 18, 25, 40, 25 RL-rijders zien in de gekozen rijrichting.

Automatische waarneming gedurende 1 tot 2 etmalen (afhankelijk van het kruispunt), levert naar verwachting voldoende aantallen (circa 500) op om een reductie van 10% significant te doen zijn met een betrouwbaarheid van 95%.

*Snelheidsovertredingen:* het percentage snelheidsovertredingen op de wegvakken no. 2, 4, 21 en 22 gemeten: de waarden varieerden tussen 66 en 100%. Om een daling van 5% significant met een betrouwbaarheid van 95% te kunnen vaststellen zijn ongeveer 400 waarnemingen nodig. Dit wil zeggen enkele uren meten in vóór- en náperiode onder dezelfde condities.

#### 10.1.2. *Statistisch vereiste aantal ongevallen*

Relevant zijn (in vóór- en náperiode) slechts ongevallen op/bij de betreffende kruispunten, waarbij minimaal één auto of motor betrokken is, komende uit de gecontroleerde richting. Het betreft derhalve ongevallen op het kruisingsvlak en op de gecontroleerde richting tot 100 m stroomopwaarts van de kruising. Voor een ongevallenevaluatie op de vier kruispunten is een minimum aantal ongevallen in de voorperiode vereist. De grootte hiervan is afhankelijk van de

verwachte reductie in ongevallen. Verwachten we een reductie van 20% dan zijn minimaal 122 ongevallen in de voorperiode nodig (betrouwbaarheid van 95%). Is de verwachte reductie 30% dan is het minimum vereiste aantal 51. Daar het aantal ongevallen uit statistisch oogpunt relatief gering is, zeker daar beperkt wordt tot de gekozen rijrichting, vereisen genoemde minimum aantallen, dat ongevallen over vele jaren in voor- en naperiode dienen te worden verzameld. Bezwaar hiervan is dat de situatie gewijzigd kan zijn en daarmee invloed kan hebben op het ongevallebeuren.

Voor een ongevallevaluatie zijn derhalve noodzakelijkerwijs naast letsel- ook uitsluitend materiële schade ongevallen nodig, van alle vier kruispunten bij elkaar. De benodigde duur van de voorperiode is vier jaar, 1990-1993, die van de naperiode eveneens vier jaar, 1994-1997.

De ongevalsanalyse wordt in dit rapport achterwege gelaten.



## 11. Resultaten van de fase 0- en fase-1-metingen

### 11.1. Inleiding

De 0-metingen van rood licht en snelheid zijn in 1994 verricht toen er nog geen camerakast was geplaatst. Er werd gebruik gemaakt van dubbele lussen in het wegdek, waardoor de metingen voor de weggebruiker niet waarneembaar zijn geweest. Registratie van de gegevens gebeurde met een in een kast geïnstalleerde teller. Door omstandigheden (buiten de verantwoordelijkheid van de politie) zijn de fase 1 metingen pas in 1997 verricht. Al die tijd is het camera-systeem in roulatie geweest. De periode van de metingen van fase 1 en 2 is bij de analyse (nagenoeg) gelijk gekozen. De lange periode tussen fase 0 en 1 heeft waarschijnlijk met zich mee gebracht dat regelmatig passerende bestuurders kennis hadden van en deels ook ervaring hebben opgedaan met het systeem.

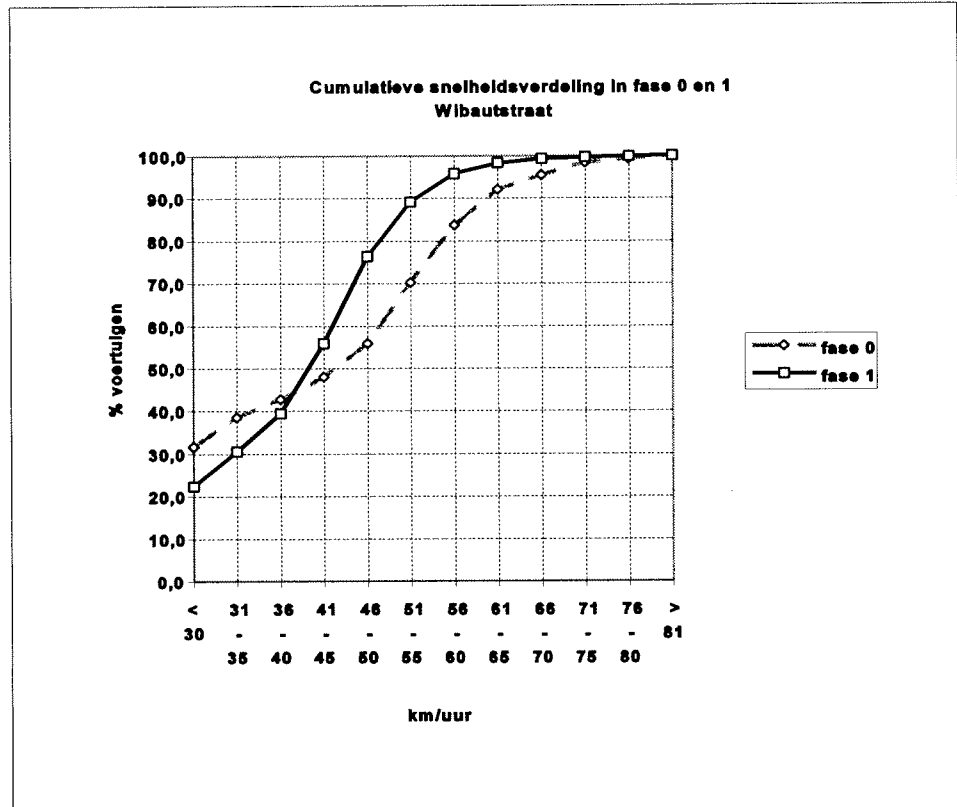
Locatie	Fase 0 in 1994	Fase 1 in 1997
I. [414] Wibautstr. - Pres. Steynplantsoen	vr 21 okt. 11.00u t/m za 23 okt. 17.00u	vr 10 jan 11.00u t/m za 11 jan 17.00u
II. [526] Van Woustr. Stadhouderskade	do 27 okt. 12.38u t/m zo 30 okt. 23.59u	do 16 jan 12.38u t/m/ zo 19 jan 23.59u
III. [662] Mr. Treublaan Vrijheidslaan	di 01 nov. 12.00u t/m do 03 nov 09.07u	di 21 jan. 13.24u t/m do 23 jan. 09.00u
IV. [480] Gooiseweg-A10	wo 30 nov. 11.00u t/m do 01 dec 11.00u	wo 29 jan. 11.00u t/m do 30 jan 11.00u

Tabel 11.1. De meetperioden in fase 0 en 1 op de vier locaties.

In onderstaande Tabellen 11.2 t/m 11.5 worden de aantallen en percentages door roodlicht rijders en te snelle rijders bij groen licht (zij die sneller dan de bekeuringsgrens van 60 km/uur rijden), de gemiddelde snelheid, standaard afwijking, V50 en V90 gegeven. Behandeld worden: percentages RL en > 60 km/uur, de gemiddelde snelheid en V90 in de hele periode. De Afbeeldingen 11.1 t/m 11.4 geven de cumulatieve snelheidsverdelingen weer. In de bijlage worden in Tabel A t/m Tabel D de cumulatieve percentages gegeven.

### 11.2. I. Wibautstraat - President Steynplantsoen

Tabel 11.2	vrijdag		zaterdag		vrijdag+zaterdag	
	fase 0	fase 1	fase 0	fase 1	fase 0	fase 1
N						
Rood licht	904	173	174	81	1078	254
Groen licht	26581	13923	9422	10294	36003	24137
Totaal	27485	14096	9596	10338	37081	24391
bij V > 60 km/uur	3313	254	2516	738	5829	992
% Rood licht	3,29	1,23	1,81	0,78	2,91	1,04
% > 60 km/uur	12,46	1,82	26,70	7,17	16,19	4,10
Gem. snelheid	41	39	46	44	42	41
Stand.afw.	19	13	21	14	19	13
V50	44	42	53	47	47	44
V90	62	53	69	58	65	56



Afbeelding 11.1. *Cumulative snelheidsverdeling Wibautstraat.*

Dit is een rechtdoorgaande weg met gescheiden rijbanen. De hoge percentages te snelle rijders in fase 0 zouden hierdoor kunnen worden verklaard.

Het percentage door roodlicht rijders is in fase 1 sterk gedaald in vergelijking met fase 0: van 3% naar 1%. Het percentage te snelle rijders bij groen licht is gedaald van 16% naar 4%.

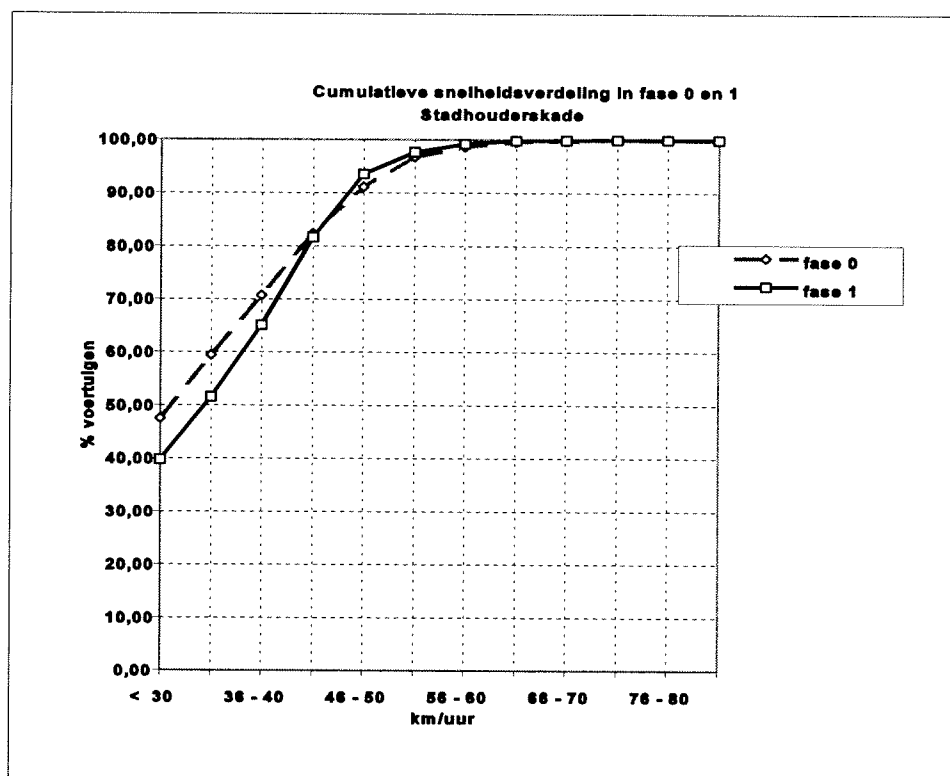
De gemiddelde snelheid is met 1 km/uur en V90 met 9 km/uur gedaald. De groep langzame rijders is toegenomen en de groep die sneller dan 45 km/uur rijdt is afgenomen. Kennelijk zijn met name de hoge snelheden (V90) gedaald.

### 11.3. II. Stadhouderskade - Van Woustraat

Dit is een T-kruising, controle op de rechtdoorgaande tak op de Stadhouderskade, vanuit richting Amsteldijk.

Tabel 11.3	donderdag		zaterdag		zondag		do + za + zo	
	fase 0	fase 1	fase 0	fase 1	fase 0	fase 1	fase 0	fase 1
N								
Rood licht	196	135	298	203	255	133	749	471
Groen licht	7237	8660	11630	14636	9926	11685	28793	34981
Totaal	7433	8795	11928	14839	10181	11818	29542	35452
bij V > 60 km/uur	170	50	195	90	133	110	498	250
% Rood licht	2,64	1,53	2,50	1,37	2,50	1,13	2,54	1,33
% > 60 km/uur	2,35	0,58	1,68	0,61	1,34	0,94	1,73	0,71
Gem. snelheid	33	34	32	34	34	35	33	34
Stand.afw.	12	12	13	12	13	13	13	12
V50	32	34	30	34	33	37	31	35
V90	49	48	50	47	51	50	50	48





Afbeelding 11.2. *Cumulatieve snelheidsverdeling Stadhouderskade.*

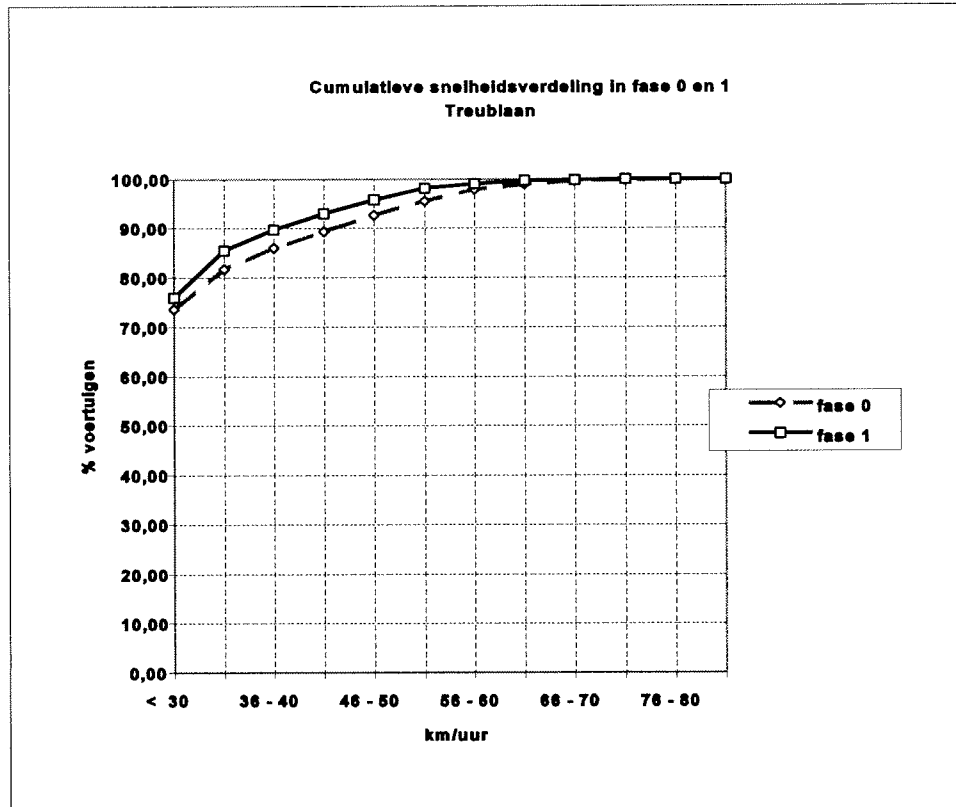
De percentages door-rood-licht-rijders en te snelle rijders zijn gereduceerd: van 2,5% naar 1,3% respectievelijk van 1,7% naar 0,7%.

Ten aanzien van de rijnsnelheid zijn de resultaten voor de verschillende kenmerken tegengesteld: de gemiddelde snelheid is met 1 km/uur en V50 met 4 km/uur toegenomen, terwijl V90 met 2 km/uur is afgenomen. Afbeelding 11.2 toont dat de groep die langzamer rijdt dan 45 km/uur is toegenomen; boven die snelheid is de groep enigszins afgenomen.

#### 11.4. III. Mr. Treublaan - Vrijheidslaan

Dit is een kruispunt met vier takken met meer rijstroken per rijrichting. De gecontroleerde rijrichting heeft vier stroken, waarvan twee rechtdooraand.

Tabel 11.4	dinsdag		woensdag		donderdag		di + wo + do	
N	fase 0	fase 1	fase 0	fase 1	fase 0	fase 1	fase 0	fase 1
Rood licht	394	180	545	317	68	36	1007	533
Groen licht	3582	4097	6531	7445	1182	3601	11295	15143
Totaal	3976	4277	7076	7762	1250	3637	12302	15676
bij V > 60 km/uur	65	26	108	45	35	21	208	92
% Rood licht	9,91	4,21	7,70	4,08	5,44	0,99	8,19	3,40
% > 60 km/uur	1,81	0,63	1,65	0,60	2,96	0,58	1,84	0,61
Gem. snelheid	26	25	26	25	28	26	26	25
Stand. afw.	13	12	13	12	16	14	14	12
V50	24	24	25	24	25	24	24	24
V90	45	39	46	41	53	46	47	41



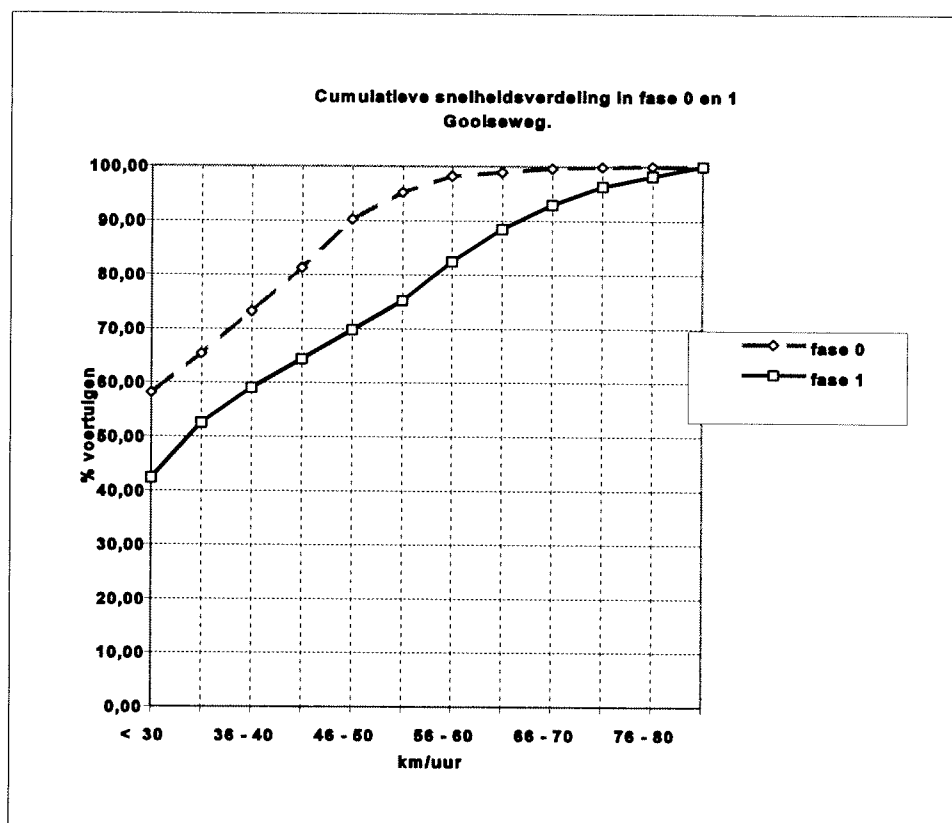
Afbeelding 11.3. *Cumulatieve snelheidsverdeling Treublaan.*

Het percentage door-rood-licht-rijders is gedaald van 8,2 naar 3,4%.  
Het percentage te snelle rijders bij groen licht is gezakt van 1,8 naar 0,6%.  
De gemiddelde snelheid is met 1 km/uur afgenomen, V90 is van 47 naar 41 km/uur gedaald. De afbeelding laat zien dat over de hele linie de snelheid is afgenomen.

#### 11.5. IV. Gooise weg - A10

Dit is een toerit naar de snelweg. De limiet alhier is 80 km/uur.

Tabel 11.5	woensdag		donderdag		wo + do	
N	fase 0	fase 1	fase 0	fase 1	fase 0	fase 1
Rood licht	109	33	57	17	166	50
Groen licht	6764	5707	3585	3756	10349	9463
Totaal	6873	5740	3642	3773	10515	9513
bij V > 90 km/uur	0	22	1	21	1	43
% Rood licht	1,59	0,57	1,57	0,45	1,58	0,53
% > 90 km/uur	0,00	0,39	0,03	0,56	0,01	0,45
Gem. snelheid	28	39	31	41	29	40
Stand.afw.	15	19	16	19	15	19
V50	24	33	27	37	25	34
V90	50	67	52	69	50	67



Afbeelding 11.4. *Cumulative speed distribution Gooiseweg.*

Het percentage door-rood-licht-rijders is gedaald van 1,6% naar 0,5%.  
 Het percentage te snelle rijders bij groen licht is van 0,01% gestegen naar 0,45%.

De gemiddelde snelheid is sterk toegenomen van 29 naar 40 km/uur, evenals de V90 van 50 naar 67 km/uur. *Afbeelding 11.4* laat zien dat over de hele linie de snelheid sterk is toegenomen. Hiervoor zijn geen aannemelijke verklaringen gevonden.

## 12. Conclusies en aanbevelingen

### 12.1. Conclusies

#### *Percentage overtredingen*

Door-rood-licht rijders: het toezichtssysteem heeft op alle vier locaties een reducerend effect gehad op het percentage door-rood-licht-rijders.

Op de drie kruispunten met 50 km/uur-limiet is het percentage rijders sneller dan 60 km/uur, bij oranje of groen licht, gedaald.

Op kruispunt IV met een limiet van 80 km/uur is het percentage rijders sneller dan 90 km/uur sterk toegenomen van 0,01 naar 0,45%.

#### *Rijsnelheid*

Op kruispunten I en III is de rijsnelheid consistent gedaald. De daling in snelheid wordt met name veroorzaakt door verkleining van de groep (zeer) snelle rijders.

Op kruispunt II vertoont de snelheid geen consistent beeld:

- gemiddelde en V50 vertonen een stijging
- de V90 geeft een daling te zien.

Op kruispunt IV met een limiet van 80 km/uur is:

- het percentage roodlicht rijders afgenomen
- het percentage snelle rijders zeer sterk toegenomen
- de rijsnelheid consistent zeer sterk gestegen

Hiervoor zijn geen aannemelijke verklaringen gevonden.

#### *Algemene conclusie*

Op deze wijze toegepast werken camera's gunstig, dat wil zeggen, toepassing:

- binnen de bebouwde kom;
- op enkele kruispunten;
- met voorwaarschuwing;
- langdurig operationeel;
- hoge controlefrequentie per kruispunt.

### 12.2. Aanbevelingen

Het is aanbevelenswaardig het aantal kruispunten waar controle wordt uitgeoefend jaarlijks uit te breiden.

Daarbij wordt aanbevolen de voorwaarschuwing opvallender te maken, door gebruik van bijvoorbeeld geel achtergrond en zwarte letters, eventueel met het bord dat een limiet van 50 km/uur aangeeft.

Bij aanmerkelijke uitbreiding van het aantal gecontroleerde kruispunten, met als oogmerk algemene preventie, kan een voorwaarschuwing achterwege worden gelaten. Immers, beoogd wordt dan dat op alle kruispunten de automobilist zich zal gedragen. Daarvoor in de plaats dient wel regionale voorlichting te worden gegeven.

## Literatuur

Oei H.L. & Goldenbeld, Ch. (1996). *Snelheidscampagne 1995 in Eindhoven. Resultaten van het evaluatieonderzoek*. R-96-31. SWOV, Leidschendam.

Politie Amsterdam/Amstelland, Dienst Verkeerspolitie (1993). *PROROS projectbeschrijving*. Dienst Verkeerspolitie, Amsterdam.

## Bijlage

<b>Km/uur</b>	<b>percentage fase 0</b>	<b>percentage fase 1</b>
< 30	31,7	22,4
31 - 35	38,6	30,5
36 - 40	42,8	39,5
41 - 45	48,1	55,9
46 - 50	55,9	76,4
51 - 55	70,2	89,2
56 - 60	83,7	95,9
61 - 65	92,1	98,3
66 - 70	95,5	99,4
71 - 75	98,4	99,7
76 - 80	99,3	99,9
> 81	100,0	100,0

Tabel A. *Cumulatieve percentages Wibautstraat-Pres. Steynstraat.*

<b>Km/uur</b>	<b>percentage fase 0</b>	<b>percentage fase 1</b>
< 30	47,50	39,69
31 - 35	59,44	51,54
36 - 40	70,70	65,08
41 - 45	82,37	81,57
46 - 50	91,18	93,55
51 - 55	96,75	97,69
56 - 60	98,66	99,24
61 - 65	99,59	99,85
66 - 70	99,83	99,94
71 - 75	99,96	99,99
76 - 80	99,99	99,99
> 81	100,00	100,00

Tabel B. *Cumulatieve percentages Stadhouderskade-Van Woustraat.*

<b>Km/uur</b>	<b>percentage fase 0</b>	<b>percentage fase 1</b>
< 30	47,50	39,69
31 - 35	59,44	51,54
36 - 40	70,70	65,08
41 - 45	82,37	81,57
46 - 50	91,18	93,55
51 - 55	96,75	97,69
56 - 60	98,66	99,24
61 - 65	99,59	99,85
66 - 70	99,83	99,94
71 - 75	99,96	99,99
76 - 80	99,99	99,99
> 81	100,00	100,00

Tabel C. *Cumulatieve percentages Treublaan-Vrijheidslaan.*

<b>Km/uur</b>	<b>percentage fase 0</b>	<b>percentage fase 1</b>
< 30	58,10	42,29
31 - 35	65,40	52,49
36 - 40	73,25	59,08
41 - 45	81,31	64,38
46 - 50	90,27	69,83
51 - 55	95,17	75,19
56 - 60	98,17	82,49
61 - 65	98,94	88,38
66 - 70	99,64	92,97
71 - 75	99,87	96,33
76 - 80	99,98	98,17
> 81	100,00	100,00

Tabel D. *Cumulatieve percentages Gooiseweg-A10.*