

VOORBEREIDING EN MODEL-OPZET VOOR EEN PROVINCIAAL SNELHEIDSMEETNET

R-91-89

Ir. Oei Hway-liem

Leidschendam, 1991

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

INHOUD

1. Inleiding
2. Doelstelling
3. Resultaten van de enquêtes
 - 3.1. Algemeen
 - 3.2. Wijze van stratificatie door provincies
4. Een mogelijke werkwijze
 - 4.1. Beleid
 - 4.2. Structurering gegevens
 - 4.3. Meetsystemen
5. Structurering in twee provincies
6. Een mogelijke aanpak in Friesland en Overijssel
7. Modelopzet voor een snelheidsmeetnet
8. Aggregatie van provinciale gegevens
9. Conclusies en aanbevelingen

Literatuur

Bijlagen 1 t/m 4

1. INLEIDING

Het Meerjarenplan Verkeersveiligheid 1991 stelt ten aanzien van het speerpunt snelheid dat in het jaar 2000 de gemiddelde snelheid op 80 km/uur-wegen en op verkeersaders binnen de kom met 5 tot 10% gereduceerd dient te zijn waarmee een besparing van minimaal 150 doden en 2000 gewonden gepaard zal gaan. Een eerste probleemanalyse van het project 'Doorgaande wegen buiten de bebouwde kom' verricht door de Hoofdafdeling Verkeersveiligheid van de Hoofddirectie van Rijkswaterstaat resulteerde onder meer in de behoefte een landelijk beeld en de ontwikkelingen daarin van de rijsnelheid van deelnemers aan het snelverkeer op 80 km/uur-wegen en autowegen te verkrijgen.

De SWOV heeft op een beperkt aantal 80 km/uur-wegen in twaalf provincies snelheidsmetingen verricht, waaruit bleek dat de limiet door een groot aandeel van de voertuigen flink wordt overschreden (Oei & Van de Pol, 1991). Mede naar aanleiding hiervan gaf de Dienst Verkeerskunde van Rijkswaterstaat de SWOV opdracht de noodzakelijke voorbereidingen te verrichten om te komen tot een modelopzet voor een snelheidsmeetnet op 80 km/uur- en autowegen. Beoogde gebruikers van de snelheidsgegevens zijn landelijke en provinciale overheden. Daar het verkeers-, vervoers- en verkeersveiligheidsbeleid ten aanzien van deze wegen steeds meer op provinciaal niveau wordt bepaald zal de opzet conform de wens van de opdrachtgever mede gericht zijn op een provinciale aanpak. Indien in de toekomst alle provincies zo'n meetnet gerealiseerd zullen hebben, wordt landelijk gezien een voldoende beeld (en meer) van rijsnelheden op 80 km/uur-wegen en autowegen verkregen.

In het rapport 'Rijsnelheden op 80 km/uur-wegen in Nederland II' is een eerste aanzet voor een aanpak weergegeven (Oei & Van de Pol, 1991).

De te verrichten activiteiten houden het volgende in:

- Het verrichten van een inventarisatie onder de wegbeheerders in de provincie (regionale directie's en provinciale afdelingen Verkeer en Vervoer) betreffende wijze van ordening en structurering van weg- en verkeerskenmerken i.c. snelheid en mate waarin deze gegevens (structureel) verzameld worden.
- Een modelopzet voor een meetnet, structureringsprincipe van functie, vorm en gebruik van het wegennet. Een voorbeeld aan de hand van gegevens uit de provincies Friesland en Overijssel waar structureel weg- en verkeerskenmerken zijn verzameld, waaronder snelheid.

2. DOELSTELLINGEN

Van het rapport:

1. De inventarisatie zal inzicht geven in verschillen in wijze van ordening van functie, vorm en gebruik (weg- en verkeersgegevens) van het wegennet buiten de bebouwde kom vallende onder het beheer van rijk en provincie (met uitzondering van de autosnelwegen). Op basis van het resultaat van de inventarisatie zal voor de modelopzet een ordeningswijze worden voorgesteld die door de wegbeheerders kan worden gehanteerd.
2. Een werkwijze van aanpak wordt gegeven: structurering van te verzamelen gegevens, wijze van gebruik van deze gegevens, steekproeftrekking naar plaats, tijd en condities en mogelijke manieren van meting van snelheden.

Van het snelheidsmeetnet:

3. Het meetnet heeft ten doel rijsnelheden te bepalen en de ontwikkelingen daarin te volgen. Beleidsmaatregelen beogen het aandeel voertuigen dat de limiet overschrijdt te reduceren en in het bijzonder de voertuigen die aanmerkelijk boven de limiet zitten (reductie van de staart van de verdeling).
4. Zoveel mogelijk zal het model voor een snelheidsmeetnet worden geïntegreerd met het telmeetnet ter besparing van aanschaf, aanleg en operationele kosten.

3. RESULTATEN VAN DE ENQUETES

3.1. Algemeen

Nagenoeg alle provincies - rijks- en provinciale beheerders - zijn benaderd om hun wensen na te gaan betreffende een snelheidsmeetnet, welke beleidsdoelen er mee gediend zullen zijn, op welke wijze ze reeds snelheidsmetingen verrichten (doel, meetmethode, steekproefmethode) manier van structureren van de gegevens, telmeetnet, manier van verzamelen, transport en verwerken van deze gegevens.

De doelstellingen van het verzamelen van verkeersgegevens voor de verschillende provincies ontlopen elkaar niet veel: volgen ontwikkelingen mobiliteit, beheersen van de groei van het autoverkeer (SVV-II), milieuoverlast beperken, effectief beheer van wegen. Een enkele provincie heeft een gekwantificeerd beleidsdoel ten aanzien van de verkeersveiligheid geformuleerd in de vorm van een percentage reductie in slachtoffers in 2000 ten opzichte van 1985. Voor het beleid op provinciaal niveau is naast geaggregeerde informatie vooral informatie aangaande specifieke wegen nodig zijn.

Iedere provincie verricht verkeerstellingen, mede ten behoeve van het CBS (EG-verdrag). Ten behoeve van de tellingen worden de wegen ingedeeld in telvakken, waar de intensiteit van het gemotoriseerde verkeer over een telvak niet noemenswaard verandert.

Veelal wordt een combinatie van telmethoden toegepast: een beperkt aantal permanente tellussen op de belangrijkste verbindingen wordt aangevuld met roulerende semi-permanente tellingen met slangen gedurende één jaar of periodieke tellingen (visueel of slangen over de weg) op de resterende belangrijke provinciale wegvakken buiten de kom dat in een periode van een aantal weken verdeeld over enkele jaren (bijvoorbeeld drie of vijf jaar) wordt verricht. Daarnaast worden incidentele tellingen verricht (niet systematisch). Dubbele lussen en slangen als ook visuele tellingen kunnen voertuigen of voertuiglengtes indelen in enkele klassen. Gegevens van de permanente telpunten worden gebruikt om ophoogfactoren af te leiden om tot jaarcijfers te komen voor locaties waar periodiek is geteld.

Uit deze intensiteitsgegevens en gegevens over de lengte van het wegennet kan de ontwikkeling van het motorvoertuigenverkeer op het provinciale wegennet worden bepaald.

Grote verschillen in inzet en werkwijze betreffende snelheidsmetingen werden gevonden tussen de verschillende provincies, variërende van geen snelheidsmetingen, ad hoc metingen tot systematische metingen jaarlijks op nagenoeg alle wegvakken. De meetwijze varieert van radarmeting, slangenmeting tot lussenmeting en combinaties hiervan.

Enkele provincies meten jaarlijks systematisch op de belangrijke wegvakken met behulp van radar. Verwerking geschiedt in de meeste gevallen handmatig, in een enkel geval worden de gegevens van een beperkt aantal meetpunten centraal automatisch verwerkt. Met de systematische snelheidsmetingen wordt onder meer beoogd de ontwikkelingen in het snelheidsgedrag te volgen en relaties tussen snelheid en ongevallen voor een aantal condities na te gaan. Ongunstige ontwikkelingen in de rijsnelheid kunnen direct worden gesignaleerd. Er wordt slechts in een enkele provincie door de politie gebruik gemaakt van verzamelde snelheidsgegevens om probleemverbindingen te selecteren waar toezicht prioriteit dient te krijgen. Vele provincies meten snelheden incidenteel ten behoeve van een evaluatie van specifieke acties of om klachten van burgers te onderzoeken.

Daar waar systematische tellingen gecombineerd met snelheidsmetingen worden verricht, wordt gebruik gemaakt van dubbele lussen. Voeding met 220 V of met batterijen, die bijgeladen worden met een zonnepaneel. Transport van de gegevens geschiedt via een telefoonverbinding naar een centraal punt, waar opslag en verwerking plaats vindt.

3.2. Wijze van stratificatie door provincies

Functie. Een functionele indeling van het provinciale wegennet naar secundaire en tertiaire planwegen wordt door de meeste provincies nog gehanteerd. Deze indeling is gebaseerd op de Wet Uitkering Wegen. Secundaire verbindingen hebben in de regel een doorgaande functie, de tertiaire wegen hebben een boven-lokaal belang, hebben echter geen (grote) betekenis voor het doorgaande verkeer.

Wegtype. De wijze van indeling naar wegtype verschilt weliswaar enigszins tussen de verschillende provincie, maar de volgende indeling kan door de twaalf provincies worden verstrekt:

Wegen met limiet 100 km/uur:

- autoweg met 2 rijbanen
- autoweg met 1 rijbaan

Wegen met limiet 80 km/uur:

- weg met gesloten verklaring voor langzaam verkeer, 2 rijbanen
- weg met gesloten verklaring voor langzaam verkeer, 1 rijbaan
- weg met gedeeltelijke gesloten verklaring met 2 rijbanen
- weg met gedeeltelijke gesloten verklaring met 1 rijbaan
- weg voor alle verkeer met 2 rijstroken
- weg voor alle verkeer met 1 rijstrook

Intensiteit. Systematische verkeerstellingen worden onderscheiden naar dag, tijdstip en voertuigsoort. Deze laatste wordt afgeleid uit de voertuiglengteklasse.

Snelheid. De kenmerken van de locatie waar gemeten wordt, worden geregistreerd.

Met radar worden meestal alle passerende voertuigen gemeten, soms alleen voertuigen die niet door andere voertuigen gehinderd worden. Gebruikelijke kenmerken van de snelheidsverdeling worden bepaald, zoals gemiddelde, 85ste- en 15de-percentielwaarde, standaardafwijking en percentage overtreders. Er wordt alleen gedurende de dag gemeten. Duur van de radarmeting wordt veelal afhankelijk gesteld van de verkeersintensiteit (minimaal 200 voertuigen: op drukke wegen circa 1 uur op stillere wegen tot enkele uren duur).

Met slangen en lussen worden veelal de snelheden ter plaatse in een beperkt aantal klassen ondergebracht, waardoor niet geheel identieke kenmerken als bij een radarmeting kunnen worden gegeven.

4. EEN MOGELIJKE WERKWIJZE

4.1. Beleid

Algemeen kan worden gesteld dat het verkeers- en vervoersbeleid gericht is op beheersing van de volgende aspecten:

1. De verdeling van het vervoer over verschillende vervoerswijzen (modal split): personenvervoer per auto, trein, bus, bromfiets, snorfiets, fiets. Goederenvervoer over de weg, rail, water, lucht. Het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer stelt dat de mobiliteit van het autoverkeer aan banden dient te worden gelegd (groei van 35% in 2010 vanaf 1986 gerekend, in plaats van 72% bij ongewijzigd beleid).
2. Verdeling van het verkeer over het wegennet, waarbij functie, vorm en gebruik zoveel mogelijk met elkaar in overeenstemming zijn.
3. Verkeersstroom op een verbinding ter voorkoming van congesties en ongevallen.
4. Het rijgedrag op specifieke (gevaarlijke) locaties.

Van deze beheersingsniveaus krijgen in de praktijk de niveaus 3 en 4 de meeste aandacht. Het is wenselijk dat ook beheersingsniveau 2 de aandacht krijgt. In het kader van dit project beperken we ons hier tot de niveaus 2 t/m 4. Teneinde genoemde beheersingsdoelen te kunnen vervullen is het nodig dat beschikt wordt over up-to-date gegevens onderscheiden naar voertuigsoort (intensiteit, snelheid), betreffende de verdeling van het verkeer over het wegennet, het gedrag op de verbindingen en nabij specifiek gevaarlijke locaties.

Het systematisch geautomatiseerd meten van snelheden kan niet op korte termijn in alle provincies worden verricht. De eerste jaren zal met beschikbare mankracht en materieel gemeten moeten worden. Bij jaarlijkse realisatie van een aantal lusmeetpunten, zal na enige tijd het benodigde meetnet gereed zijn. Het bezwaar van radarmetingen is dat ieder jaar opnieuw de gehele meetploeg er op uit moet om de 'hand' metingen te verrichten. Eenmaal aangelegde lussen vergen verder daarentegen weinig meer inzet. Voordeel van een radarsysteem is de flexibiliteit, het kan snel op nagenoeg iedere locatie ingezet worden en bij gebruik van een draagbare computer is de verwerking en uitdraai van de gegevens een eenvoudige zaak. Autowegen en wegen met een algemene limiet van 80 km/uur buiten de be-

bouwde kom die onder beheer van rijk en provincie vallen zullen worden beschouwd. Conform het nieuwe RVV geldt hierop een uniforme limiet van respectievelijk 100 en 80 km/uur voor personenauto's; voor zware voertuigen geldt een uniforme limiet van 80 km/uur op alle wegen buiten de bebouwde kom.

Bekend is dat bebouwde kommen die doorsneden worden door doorgaande routes een probleem vormen als gevolg van onaangepaste snelheid. Het beheer van deze verkeersaders valt onder provinciale of gemeentelijke verantwoordelijkheid. Het is wenselijk dat het probleem op zo'n weg niet geïsoleerd, maar in het kader van het gehele probleem van de doorgaande route wordt beschouwd.

De rijnsnelheid van motorvoertuigen kan op meerdere manieren worden gedefinieerd en gemeten:

- de snelheid op één dwarsdoorsnede van een wegvak;
- het snelheidsverloop over een traject, de zgn. trajectorie (grafisch: tijd-ruimte curve);
- de gemiddelde snelheid op een verbinding tussen twee dwarsdoorsneden.

Gekozen wordt voor snelheidsmetingen op een of meer dwarsdoorsneden van een verbinding. Uitgegaan wordt van de gedachte dat de snelheid op een verbinding met uniforme weg- en verkeerskenmerken, ook redelijk uniform zal zijn. Daarbij komt dat de beide andere metingen een complexe meetinstrument en -methode vergen.

Verder kan de rijnsnelheid worden bepaald op een recht wegvak, in een bocht en bij nadering van kruisingen en verkeerspleinen. Het is aannemelijk te veronderstellen dat een verband aanwezig is tussen de rijnsnelheid op rechte wegvakken en die bij de nadering van discontinuïteiten: een hoge snelheid op een recht wegvak zal in veel gevallen met zich mee brengen een hoge naderingssnelheid van discontinuïteiten stroomafwaarts van het rechte wegvak. Wel dient een meetlocatie niet in de nabijheid van een discontinuïteit te worden geplaatst, daar anders lage snelheden worden gemeten die veroorzaakt zijn door deze discontinuïteit.

Er zal derhalve beperkt worden tot bepaling van de rijnsnelheid op rechte wegvakken. Daarbij vergt de meting van de rijnsnelheid bij bogen, kruisingen en verkeerspleinen, gezien het grote aantal locaties, met elk eigen specifieke kenmerken, een veel grotere inzet. Indien op basis van bijvoorbeeld een ongevallencentratie in een scherpe bocht, de wens bestaat om

aldaar gedurende betrekkelijk korte tijd de rijsnelheid te meten, dan kan gebruik worden gemaakt van een snel in te zetten radarsysteem. Verkeersintensiteit en -samenstelling hebben invloed op de rijsnelheid, deze gegevens dienen dan ook verzameld te worden (TRB, 1985).

Knelpunten die de capaciteit van een verbinding bepalen en waarmee bij toedeling van het verkeer over het wegennet rekening dient te worden gehouden, verdienen eveneens te worden voorzien van een meetsysteem. Aangenomen mag worden dat deze belangrijke verbindingen reeds zijn voorzien van een telsysteem. Hier worden dit soort locaties buiten beschouwing gelaten. Ritmotief kan eveneens van invloed zijn op het snelheidsgedrag, dit kenmerk zal indirect worden afgeleid van kenmerken zoals het weekeinde en vakantieperiode.

Ook de weercondities (droog, regen, mist, sneeuw, gladheid) kunnen invloed hebben op de rijsnelheden. Het KNMI beschikt over nadere informatie betreffende deze omstandigheden.

Als vervolg op de in dit rapport gegeven modelopzet kan voor iedere provincie een gefaseerde meetopzet gemaakt worden en deze de komende jaren worden uitgevoerd. In een nader te bepalen provincie kan een pilotmeetnet worden gerealiseerd teneinde ervaring op te doen met de aanpak van problemen die hieraan verbonden zijn.

Op basis van gegevens betreffende functie en vorm van verbindingen en over ongevallen, verkeersintensiteit, snelheid en verkeerssamenstelling, kan door de provincie gericht verkeersveiligheidsbeleid ten aanzien van het speerpunt 'snelheid' worden gevoerd.

Er kan bijvoorbeeld een rangordening in probleem van verbindingen worden aangebracht met betrekking tot de rijsnelheid en relatieve onveiligheid. Ook is een rangordening te geven ten aanzien van potentiële verbetering van de veiligheid, waarmee prioriteiten kunnen worden gesteld. Een mogelijke werkwijze wordt hier geschetst:

Van elke N-verbinding (of wegvak binnen een verbinding) wordt bepaald:

- lengte van de verbinding;
- gemiddelde etmaalintensiteit vermenigvuldigd met de lengte van het wegvak (verkeersprestatie);
- aantallen ongevallen en slachtoffers (dodelijk, letsel, u.m.s.);
- ongevallendichtheid (dodelijke en letselongevallen per km weg per jaar: 'wegrisico');

- ongevallenquotiënt (ongevallen per afgelegde voertuigkilometer: 'voertuig- of bestuurdersrisico');
- snelheidsverdeling: gemiddeld, 15de- en 85ste-percentielwaarde, standaardafwijking, percentage overtreders;
- verkeersprestatie van overtreders (aantal overtreders maal lengte van de verbinding met gelijke snelheid); dit lijkt een betere maatstaf dan alleen het percentage overtreders op een dwarsdoorsnede (vergelijk toezicht op doorsnede en op traject);
- ordenen naar potentiële reductie in ongevallenquotiënt bij omlaag brengen van de 85ste-percentielsnelheid naar de limiet (mogelijk beleidsdoel);
- ordenen van verbindingen naar potentiële reductie in ongevallen, berekend uit potentiële reductie in relatie tot werkelijk gebeurde ongevallen;
- ordenen naar potentiële reductie in ongevallendichtheid;
- kosten snelheidsmaatregel per verbinding bepalen (per kilometer weg);
- per verbinding kosten maatregel tegen baten, dat zijn potentieel te besparen ongevallen en/of slachtoffers, afzetten;
- verbindingen ordenen naar kosten/batenverhouding;
- prioriteiten in aanpak van verbindingen kan op basis hiervan worden bepaald.

Het zou beter zijn om snelheid(sovertredingen) samen met volgtijd en/of intensiteit te relateren aan de ongevallenkans. Over deze fundamentele relatie is echter nog weinig bekend.

4.2. Structurering van de gegevens

Het wegennet dient te worden gestructureerd naar provincie, functie, vorm (wegtype) en gebruik (verkeerssamenstelling, intensiteit onderscheiden naar tijdstip en condities). Als functie kan worden uitgegaan van een onderscheid in N-wegen en overige secundaire en tertiaire wegen.

De naar functie onderscheiden verbindingen worden verder in wegvakken ingedeeld en van ieder wegvak het wegtype bepaald. Vervolgens wordt voor iedere functieklassse het aantal te bemeten wegvakken bepaald. De lengte van een wegvak kan variëren en is afhankelijk van de uniformiteit van de weg- en verkeerskenmerken over die lengte. Het is gewenst om van de belangrijke verbindingen die wegvakken te bemeten, waar een verandering van de rijsnelheid wordt verwacht. De lagere ordeverbindingen hebben over het algemeen een veel kortere lengte en hierop komen overgangen in wegtype minder voor. Het aantal meetlocaties zal niet veel meer zijn dan het aan

tal secundaire en tertiaire verbindingen. Er zal in de tijd een steekproef worden getrokken: bij lussenmetingen kan naar wens vanuit een centrale gegevens worden opgevraagd gedurende een in te stellen periode. Bij gebruik van radar zal een minimum aantal voertuigen gemeten dienen te worden, indien mogelijk gespreid over een aantal meetdagen.

Zoveel mogelijk zullen bestaande meetpunten worden ingepast in een meetplan. Verondersteld mag worden dat geplaatste tellussen zich op de belangrijke verbindingen bevinden en dat deze locaties een steekproef naar plaats vormen.

Vermenigvuldiging van het aantal voertuigen dat de limiet overschrijdt met de lengte van de betreffende wegvakken (minus een nader te ramen percentage ter compensatie van bochten, kruisingen en verkeerspleinen, waar langzamer wordt gereden dan op rechte wegvakken) geeft het aantal voertuigkilometers van overtreders van de limiet.

4.3. Meetsystemen

De keuze van het meetsysteem zal op basis van het bovenstaande en van de kosten worden afgeleid.

Diverse systemen zijn toepasbaar: lussen in de weg, slangen over de weg, lichtstralen over de weg, vaste en mobiele radar. Het ligt voor de hand dat in de praktijk gebruik wordt gemaakt van een combinatie van meetsystemen (lussen, slangen en radar), afhankelijk van doelstelling, beschikbaarheid van meetsystemen en budget.

Systematische snelheidsmetingen die in een provincie periodiek dienen te worden herhaald kunnen op termijn beter met lussen worden verricht. Immers bij radarmeting zal elke keer weer de voltallige meetploeg de weg op moeten om te meten, nog afgezien van beïnvloeding van het rijgedrag en risico's voor de meetploeg, verbonden aan de meting. Bij een weg met 2 rijbanen met elk 2 rijstroken zal toepassing van radar problemen kunnen geven vanwege afdekken van voertuigen. Radar zal als aanvulling goed kunnen worden toegepast.

5. STRUCTURERING IN TWEE PROVINCIES

Van de provincies Friesland en Overijssel waar jaarlijks structureel snelheden worden gemeten, wordt hieronder aangegeven de wijze waarop structurering van de wegen en de metingen plaatsvindt.

Friesland

De provincie meet systematisch de rijksnelheden op alle provinciale en ook op enkele rijkswegen, als onderdeel van een Verkeersinformatiesysteem VIS. In de toekomst wordt koppeling van databestanden mogelijk (wegvakkenmerken, intensiteit, snelheid). Beleidsdoel is om in 2000 35% minder verkeersslachtoffers te hebben dan in 1985.

Onderscheid wordt gemaakt naar wegen voorkomende in rijks- en provinciale wegenplannen, rijkswegen niet voorkomende in het rijkswegenplan en van de provinciale secundaire en tertiaire wegen. Alle provinciale wegen zijn in wegvakken (uniform in weg- en verkeerskenmerken) ingedeeld (aantal: 136). De snelheidsmeetlocaties op de provinciale wegen in Friesland zijn weergegeven in Bijlage 1.

De snelheid is per wegvak bemeten. De rijkswegen niet voorkomende op het rijkswegenplan zijn door de provincie snelheidsmetingen verricht.

Per kwartaal worden 34 wegvakken gemeten met behulp van radar (in een onopvallende kast. De 'vrije rijksnelheid' bij droog wegdek wordt gemeten, meetduur 1 uur, of minimaal 150 voertuigen.

Gegevens worden in klassen ingedeeld met een breedte van 5 km/uur. Gemiddelde, standaardafwijking, 85ste-percentielwaarde en percentage overtredders op 80- en 100 km/uur-wegen worden gegeven. Ontwikkelingen in de rijksnelheid worden gebruikt als basis voor te voeren acties en als 'voorspeller' voor ongevallen.

Jaarlijkse inzet aan mankracht voor de snelheidsmetingen is circa 30 mandagen.

Een kaart van het wegennet buiten de bebouwde kom waarop de N-routes zijn aangeduid is als Bijlage 2 toegevoegd. Van de provinciale S- en T-wegen (en enkele rijkswegen) is informatie aanwezig of het een N-weg betreft en welke wegtypen erop voorkomen. De snelheidsgegevens door de provincie verzameld kunnen op deze wijze worden ingedeeld naar N-, S- en T-weg en naar wegtype. Ook kan uiteraard wegtype als hoofdindeling worden gekozen, waaruit een beeld wordt verkregen over de snelheidskenmerken afhankelijk van dit hoofdkenmerk.

Overijssel

De provincie meet systematisch rijsnelheden met als hoofdelingsprincipe het wegtype: autoweg, weg zonder fietspad, weg met eenzijdig fietspad, weg met tweezijdig fietspad, weg met parallelweg en gesloten verklaringen. Vervolgens wordt onderscheid gemaakt naar S- en T-wegen. Gemiddelde snelheid, 15de- en 85ste-percentielwaarde, standaardafwijking en het jaargemiddelde van de werkdagintensiteit worden gegeven. Ook worden snelheden gemeten op provinciale wegvakken binnen de bebouwde kom, de zogenaamde traversen, met een limiet van 70 of 50 km/uur.

Bijlage 3 geeft de N-wegen in de provincie. Tevens is informatie aanwezig over de wegtypen die op de N-, S- en T-wegen voorkomen. Ook zijn van de N-wegen de traversen door bebouwde kommen bekend. De wijze waarop, de locaties waar (ook binnen de bebouwde kom) en de resultaten van de metingen zijn gegeven in Bijlage 4. De genoemde wegen dienen verder ingedeeld te worden in wegvakken.

De provincie is doende in dit voorjaar vier meetpunten aan te leggen, waarbij gebruik wordt gemaakt van lussen. De snelheidsgegevens hiervan worden via een telefoonlijn naar een centrale gezonden voor automatische verwerking.

7. MODEL-OPZET VOOR EEN MEETNET

De metingen van de rijsnelheid van deelnemers aan het snelverkeer dienen om gestalte te kunnen geven aan het beleid op het gebied van het speerpunt 'snelheid' op provinciaal (en landelijk) niveau (zie par. 4.1). Hiervoor is het nodig dat niet alleen bekend is hoe hard er gemiddeld op de verschillende typen provinciale weg wordt gereden, maar ook waar en wanneer. Conform de in Hoofdstuk 4 aangegeven werkwijze, zal het wegennet onderscheiden dienen te worden naar wegen met en zonder N-nummering. De laatste groep is verder uit te splitsen in secundaire en tertiaire wegen, voorzover deze niet reeds een N-weg zijn. Deze indeling wordt door de provincies nog steeds gehanteerd. Tevens is van belang de rijsnelheid te meten in bebouwde kommen die doorsneden worden door een N-weg.

Iedere N-, S- en T-weg wordt onderscheiden in wegvakken en van elk wegvak wordt het wegtype aangegeven. De lengte van S- en T-wegen is doorgaans een stuk korter dan die van N-wegen, waardoor, met name de T-wegen, veelal uit één wegvak van één wegtype bestaan.

Op basis van de in kaart gebrachte onderscheiding naar functie, wegvak en wegtype kan vervolgens worden overgegaan tot een keuze van meetlocaties. Zoals eerder is aangegeven is een integratie van telpunt en snelheidsmeetpunt zeer gewenst. Dit kan voor een deel ook worden gerealiseerd, daar naar verwachting een (klein) deel van de telpunten op locaties is gesitueerd die niet geschikt is als snelheidsmeetpunt.

Er wordt van uitgegaan dat in de toekomst iedere N-, S- en T-weg bemeten zal worden. Het aantal meetlocaties per N-, S- en T-weg kan afhankelijk van de lengte van de weg, het aantal wegvakken of wegtypen erop worden gemaakt. Het aantal wegvakken op een weg is gelijk aan of groter dan het aantal wegtypen erop, immers een weg kan uit meerdere wegvakken bestaan die alle van hetzelfde type zijn. Wenselijk is alle wegvakken op een weg te bemeten, ook binnen de bebouwde kom, indien deze onderdeel van een N- of S-weg vormen.

Het is evident dat bij meting met lussen het trekken van een steekproef in de tijd geen probleem vormt, daar in beginsel 24 uur per etmaal kan worden gemeten. Anders is het bij een meting met radar. De condities waaronder gemeten wordt dienen zo constant mogelijk te worden gehouden en het aantal voertuigen dat gemeten wordt mag niet te klein zijn. In de te maken meetopzet zal hieraan aandacht worden besteed.

In hetgeen volgt zal een aantal stratificatiekenmerken worden behandeld en de relevantie hiervan besproken.

- Provincie. Het wordt van belang geacht dat op termijn in alle provincies systematische snelheidsmetingen worden verricht.

- Functie. Een functionele indeling van het wegennet is relevant daar dit uitgangspunt is voor het beleid bij het vormgeven en uitrusten van de weg. Op een verbinding is continuïteit in functie. Verschillende functie-onderscheidingen zijn mogelijk: RONA, Wet Uitkering Wegen, A-route (autosnelweg), N-route en overige wegen.

De RONA-omschrijving lijkt niet eenduidig toe te passen en voor de weggebruiker is zo'n indeling uit het wegbeeld veelal niet af te leiden. De A- en N-genummerde wegen zijn eenduidig en zowel op de autokaart als ook langs de weg vermeld en zijn derhalve voor de weggebruiker duidelijk herkenbaar. Deze wegen hebben veelal een belangrijke landelijke en/of regionale verbindingsfunctie. Daarnaast is er de indeling naar secundaire en tertiaire wegen, voortvloeiend uit de Wet Uitkering Wegen die in feite verouderd is. Deze indeling wordt echter in de praktijk nog steeds toegepast. Op de autokaart noch langs de weg kan deze S- of T-route-aanduiding afgelezen worden. De provincie heeft deze S- en T-wegen administratief genummerd. De indeling naar N-wegen staat los van een indeling naar wegbeheerder, dus zowel rijk als provincie kunnen beheerder van zo'n weg zijn. Een N-weg kan samengesteld zijn uit rijks- en secundaire wegen, een enkele keer ook uit een tertiaire weg.

Daar de N-wegen in een provincie een belangrijke verkeersfunctie vervullen is het wenselijk alle N-routes te bemeten. De overige wegen zijn dus S- en T-wegen (voorzover niet reeds vallend onder een N-weg).

- Wegtype. Een verbinding met een zekere functie kan uit verschillende wegtypen bestaan, met soms verschillende limieten. Op een verbinding hoeft dus geen continuïteit in wegtype of limiet aanwezig te zijn. Het snelheidsgedrag op zo'n verbinding kan dus door deze verschillen variëren. Relevant is dan om op zo'n verbinding op diverse plaatsen de snelheid te meten. Indien de verbinding uit één wegtype bestaat, dan kan voorzover daarop geen belangrijke discontinuïteiten voorkomen, met één meetlocatie worden volstaan, waarbij op tweestrooks wegen beide richtingen apart van lussen worden voorzien.

- Wegvak. Een verbinding is opgebouwd uit een aantal wegvakken. Op een wegvak is continuïteit in weg- en verkeerskenmerken, een wegvak wordt begrensd door discontinuïteiten, zoals bijvoorbeeld een belangrijk kruispunt, een (kleine) bebouwde kom, een overgang in wegtype. De wegbeheerder beschikt over informatie om de verbindingen in wegvakken te kunnen indelen. Bij meting op een wegvak zal (op de belangrijke wegen) naar rijrichting dienen te worden onderscheiden.

- Gebruik. De intensiteiten van de verschillende voertuigsoorten geven het gebruik weer. Intensiteit kan in een beperkt aantal klassen worden onderscheiden. De klassegrenzen zijn afhankelijk van functie en wegtype. Verkeerssamenstelling kan middels voertuiglengteclassificatie worden bepaald, drie klassen lijkt voldoende; de snelheid van landbouwvoertuigen is dusdanig laag dat deze categorie voertuigen niet wordt gemeten.

- Tijd. Bij een geautomatiseerd meetsysteem kan vanuit de centrale een selectie worden gemaakt van de gewenste meetperioden, dan wel bij de verwerking de keuze worden gemaakt. De volgende indeling naar tijd of periode lijkt relevant: nacht, ochtendspits, rest ochtend, middag, avondspits, rest avond, nacht, werk- en weekeinddag, de twaalf maanden van het jaar en de vier seizoenen. Dit vanwege verwachte verschillen in snelheidsgedrag afhankelijk van de verkeersintensiteit, -samenstelling en ritmotief. Radarmetingen worden beperkt tot de daguren (arbeidsintensief, veiligheidsrisico bij duisternis). Op één locatie zullen minimaal 150-200 voertuigen moeten worden gemeten. Er dient onderscheid te worden gemaakt naar ochtend- en middagspits en daluren.

Met slangen kan men gedurende enkele weken meten. Het is relevant om de snelheid ook gedurende de nacht (i.v.m. enkelvoudige ongevallen) te bepalen en gedurende de werkdagen en weekeinddagen. Analyse van deze gegevens levert gegevens op over de variatie in de snelheidsverdeling afhankelijk van tijdstip en dag. Op basis hiervan kan een representatieve steekproef in de tijd worden getrokken.

- Conditie. Lichtomstandigheden: onderscheid naar tijdstip van de dag levert tevens onderscheid naar lichtomstandigheden.

Weersomstandigheden: Informatie over regen, mist, sneeuw, ijzel en gladheid door bevriezing van nat wegdek is bij het KNMI aanwezig.

Het is gewenst om zoveel mogelijk het telmeetnet en het snelheidsmeetnet te laten samenvallen. Telpunten op afritten en bij kruisingen zijn ongeschikt voor bedoeld snelheidsmeetnet. Waar tellingen via een lus in het wegdek worden verricht, is het mogelijk om met betrekkelijk weinig kosten een tweede lus te laten aanbrengen, waarmee snelheden kunnen worden gemeten. Een lussysteem kan op het elektriciteitsnet worden aangesloten dan wel met batterijen worden gevoed, die opgeladen worden met zonnepanelen. Deze laatste manier van voeden wordt in de praktijk reeds veel toegepast en werkt naar tevredenheid.

Een praktische aanpak in de eerste fase kan er als volgt uitzien:

- In kaart brengen van permanente en incidentele tellocaties in de provincie (bij provincies aanwezig).
- Nagaan of de locaties waar tellussen staan geschikt zijn als snelheidsmeetpunt (recht wegvak, niet nabij discontinuïteit).
- Zo ja, aldaar telsysteem uitbreiden met tweede lus.
- Zo nee, nagaan welke andere locatie op de betreffende weg geschikt is.
- Aanleg van snelheidsmeetsysteem aldaar.

8. AGGREGATIE VAN DE PROVINCIALE SNELHEIDSGEGEVENS

Uit informatie van het Directoraat Generaal Rijkswaterstaat (V&W, 1990) blijkt dat sinds 1983 systematische snelheidsmetingen op rijkswegen worden verricht op ca. 100 meetlocaties. Op 40 hiervan - met ongestoord verkeer, goede doorstroming, niet nabij discontinuïteiten zoals tunnels, bruggen of weefvakken - wordt ten behoeve van handhaving van het snelheidsbeleid gemeten.

Er wordt onderscheid gemaakt naar limiet van het wegvak (100 en 120 km/uur), voertuiglengtecategorie (personenauto: < 5,10, licht vrachtverkeer: 5,10-11,80, zwaar vrachtverkeer: >11,80 m), gemiddelde (en 85ste percentiel) snelheid naar maand. Het meetinterval is 60 minuten. De ontwikkeling van gemiddelde rijnsnelheid over een aantal maanden of jaren wordt in tabelvorm of grafisch weergegeven.

Indien snelheid met slangen wordt gemeten, worden de meetgegevens in het registratieapparaat reeds in een beperkt aantal klassen vastgelegd. Berekening van gemiddelde etc. is minder nauwkeurig dan wanneer alle individuele voertuigen afzonderlijk worden geregistreerd.

De per provincie verzamelde snelheidsgegevens kunnen voor landelijk gebruik geaggregeerd worden en jaarlijks een overzicht worden gemaakt van gegevens respectievelijk per provincie, geaggregeerd over vier regio's noor, oost, zuid en west, verder naar randstad en rest van Nederland en tenslotte over heel Nederland.

Belangrijkste onderscheidingen zijn die naar functie, wegtype, voertuiglengtecategorie, periode en conditie. Analoog aan de berekening om tot verkeersprestatie te komen door de verkeersintensiteit op een wegvak te vermenigvuldigen met de lengte van het wegvak, kan het aantal voertuigkilometers boven de snelheidslimiet ook bij benadering berekend worden. De in par. 4.1 beschreven aanpak teneinde op landelijk niveau prioriteiten te kunnen stellen kan ook hier worden toegepast.

9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op enkele provincies na worden door de provincies geen systematische snelheidsmetingen verricht. Ten behoeve van incidenteel voorkomende snelheidsacties of specifieke vragen worden wel ad hoc metingen verricht.

Het meest gebruikte meetsysteem is snelheidsradar vanuit een verplaatsbare kast of stilstaand voertuig langs de weg. Daarnaast wordt gebruik gemaakt van dubbele slangen over het wegdek. In een enkel geval vindt op beperkte schaal toepassing van een geautomatiseerd centrale registratie- en verwerkingssysteem plaats.

Het is van essentieel belang dat in de toekomst uit te voeren systematische metingen van de rijnsnelheid in de twaalf provincies op uniforme wijze worden opgezet en uitgevoerd. Ook de registratie, opslag en verwerking van de gegevens zullen aan deze eis dienen te voldoen. Een snelheidsmeting brengt met zich mee dat ook andere belangrijke gegevens zoals intensiteit en volgtijd geregistreerd worden.

In de praktijk wordt een functie-indeling van wegen veelal gedaan gebaseerd op de Wet Uitkering Wegen (rijksplanwegen, secundaire en tertiaire wegen). Aanbevolen wordt de indeling naar N-, S- en T-wegen te hanteren.

De provincies hanteren alle een wegtype-indeling onderscheiden naar aantal rijbanen en toegelaten gebruik van voertuigsoorten.

Aanbevolen wordt de wegen op de volgende wijze te structureren: iedere N-, S- en T-weg in wegvakken indelen en ieder wegvak onderscheiden naar wegtype, aantal rijbanen en toegestane voertuigsoorten, dus: dubbel- en enkelbaans autowegen, dubbel- en enkelbaanswegen uitsluitend voor het snelverkeer, wegen gesloten voor het (brom)fietsverkeer, wegen voor alle verkeer. Doorgaande wegen die door bebouwde kommen lopen verdienen eveneens in het meetnet opgenomen te worden. De meetlocaties dienen gesitueerd te worden op rechte wegvakken en buiten de directe invloed van discontinuïteiten. Het is aan te bevelen het toekomstige meetnet met lussen te voeren en deze te integreren met het telmeetnet.

Een praktische aanpak kan in de eerste fase er als volgt uitzien:

- In kaart brengen van permanente en incidentele tellocaties in de provincie (bij provincies aanwezig).

- Nagaan of de locaties waar tellussen staan geschikt zijn als snelheidsmeetpunt (recht wegvak, niet nabij discontinuïteit).
- Zo ja, aldaar telsysteem uitbreiden met tweede lus.
- Zo nee, nagaan welke andere locatie op de betreffende weg geschikt is.
- Aanleg van snelheidsmeetsysteem aldaar.

Op belangrijke wegen zullen beide richtingen voorzien worden van het lus-systeem.

Een compleet meetnet in alle twaalf provincies zal niet op korte termijn gerealiseerd kunnen worden. Om aan de benodigde snelheidsgegevens te komen is het gewenst in de komende tijd de volgende activiteiten te verrichten:

- Snelheid op uniforme wijze systematisch in de twaalf provincies meten, daarbij zoveel mogelijk afstemmen op werkwijze van het meetnet.
- In de provincies ieder jaar een aantal meetpunten met lussen uit te rusten, waardoor geleidelijk het meetnet gerealiseerd wordt.
- Een provincie te kiezen waar een pilotsnelheidsmeetnet aangelegd zal worden.
- Een opzet te maken voor een pilotmeetnet in deze provincie.
- In deze provincie een snelheidsmeetnet aan te leggen en te beproeven. Op basis van de ervaringen hiermee opgedaan kan vervolgens voor de andere provincies een opzet voor een meetnet worden gegeven.

Voor de keuze van een provincie als pilotgebied lijken de volgende aspecten relevant:

- mate van gevarieerdheid van het wegennet, in verband met representativiteit;
- aanwezigheid en toegankelijkheid van gegevens over het wegennet en verkeer;
- beschikbaarheid van en ervaring hebben met (geautomatiseerde) snelheidsmetingen en verwerking ervan; schriftelijke verslaglegging van deze ervaringen is noodzakelijk, willen de andere provincies hieruit lering kunnen trekken;
- aanwezigheid van benodigde infrastructurele voorzieningen zoals elektriciteit en telefoonkabels langs de weg;
- aanwezigheid van ervaren personeel om snelheidsmeetnet te beheren;
- aanwezigheid van fondsen voor aanleg en beheer van het meetnet.

De snelheidsgegevens gecombineerd met intensiteits- en ongevallengegevens kunnen voor velerlei gebruik dienen: rangordening van probleemwegen ten aanzien van rijsnelheid, ongevallendichtheid en -quotiënt en potentiële verbetering in veiligheid door snelheidsmaatregelen, nagaan in welke mate in de praktijk discrepanties in functie, vorm en gebruik voordoen.

Onderzoek naar relatie tussen snelheid en onveiligheid voor verschillende condities (duisternis, regen, etc.) en effect van maatregelen op rijsnelheid kan worden verricht.

LITERATUUR

V&W (1990). Verkeersgegevens. Jaarrapport 1989.

Oei Hway-liem & Pol, W.H.M. van de (1991). Rijsnelheden op 80 km/uur-wegen in Nederland II; Verslag van snelheidsmetingen in twaalf geografisch gespreide gebieden in Nederland. R-91-24. SWOV, Leidschendam.

Provincie Friesland (1991). Snelheidsmetingen op secundaire en tertiaire wegen 1990. Hoofdgroep Waterstaat en Milieu, Provincie Friesland.

Provincie Overijssel (1990). Verkeers- en vervoersonderzoek 1989. Hoofdgroep Milieu en Waterstaat, Provincie Overijssel.

TRB (1985). Highway Capacity Manual. TRB Special Report 201. Transportation Research Board.

BIJLAGEN 1 T/M 4

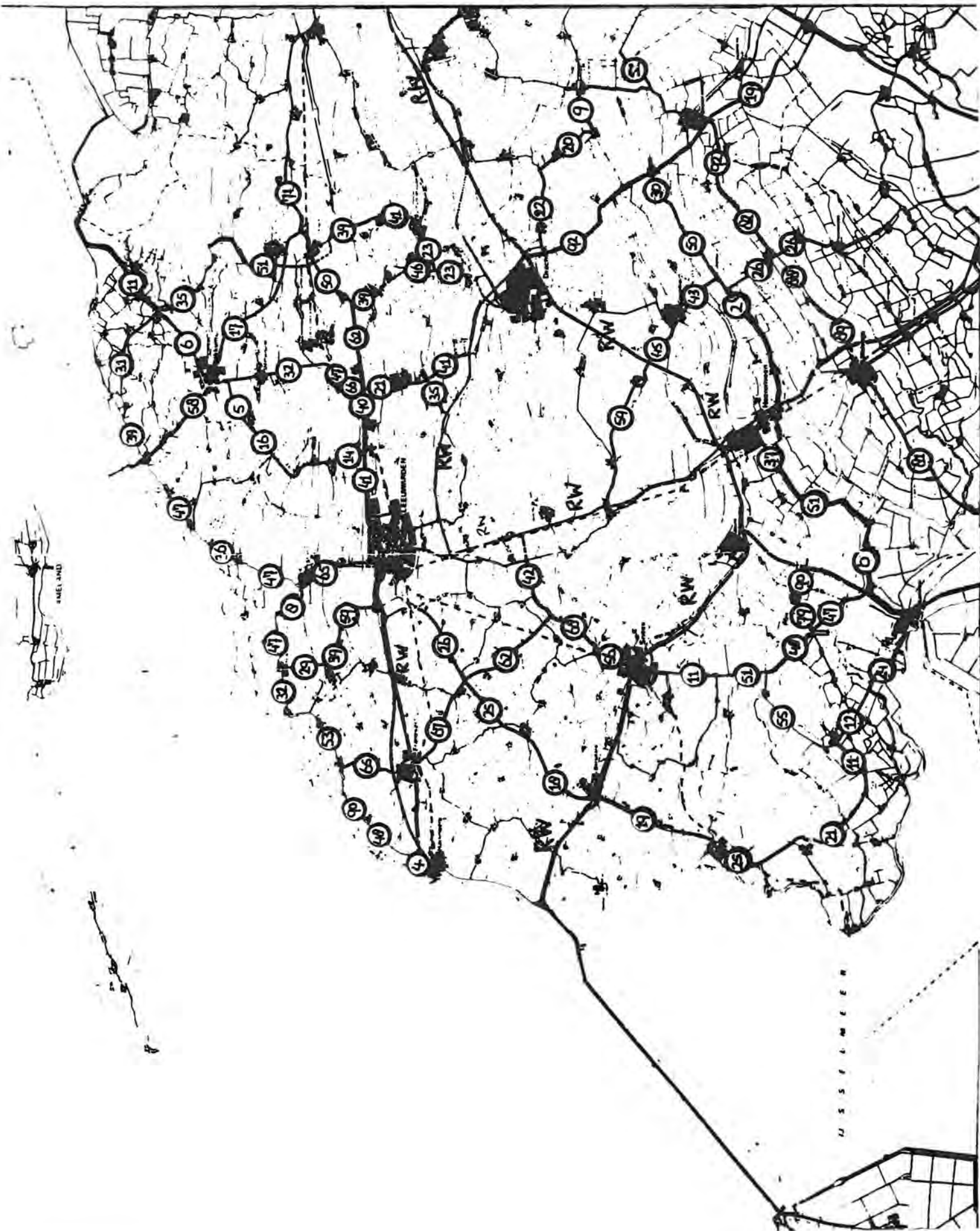
Bijlage 1. De meetlocaties op de provinciale wegen in Friesland met de percentages snelheidsovertreders in het vierde kwartaal 1990.

Bijlage 2. De N-wegen in het wegennet van de provincie Friesland.

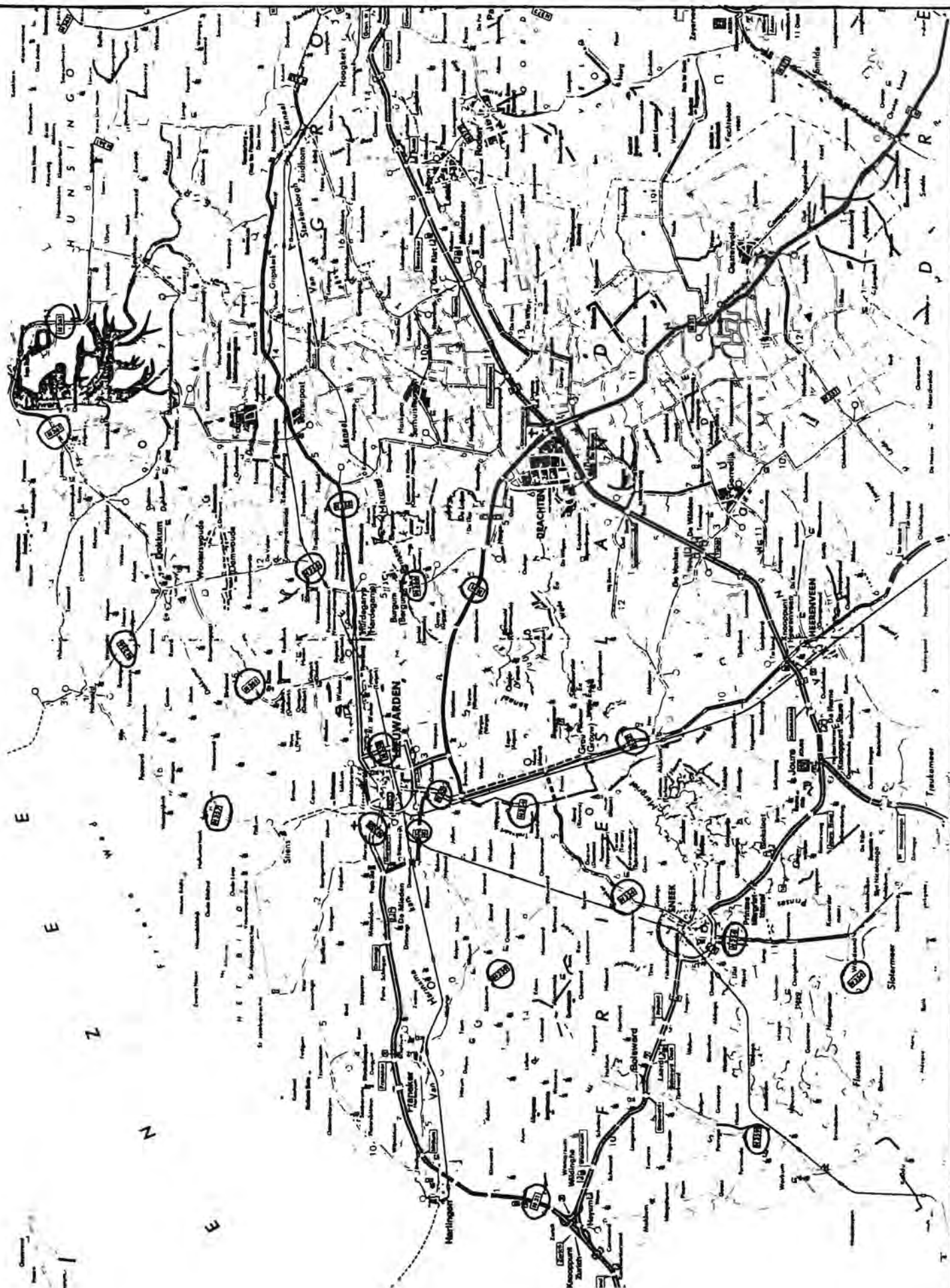
Bijlage 3. De N-wegen in het wegennet van de provincie Overijssel.

Bijlage 4. Enkele belangrijke gegevens uit het Verkeers- en vervoeronderzoek 1990 van de provincie Overijssel.

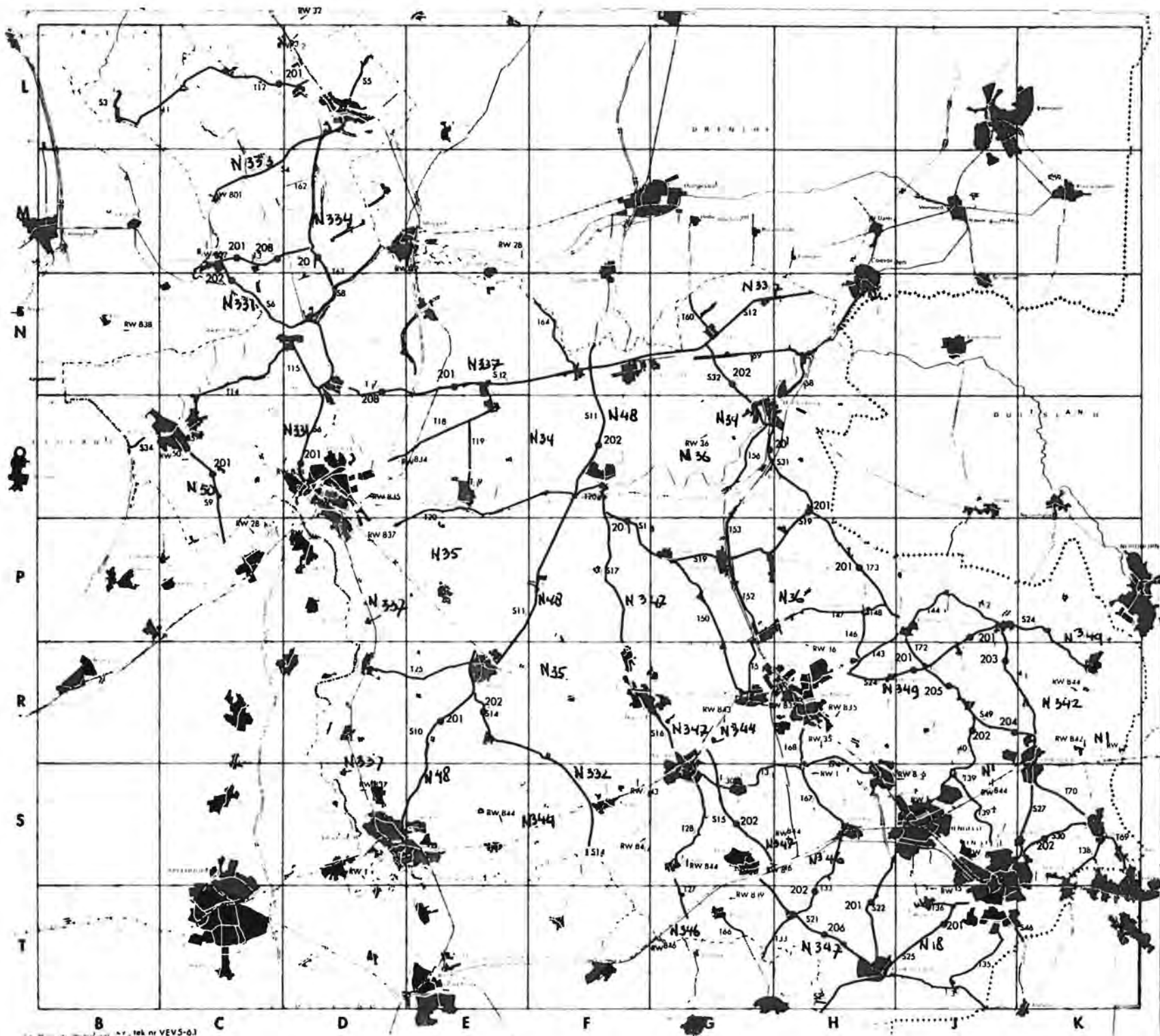
DE MEETLOCATIES OP DE PROVINCIALE WEGEN IN FRIESLAND MET DE
PERCENTAGES SNELHEIDSOVERTREDERS IN HET VIERDE KWARTAAL 1990.



DE N-WEGEN IN HET WEGENNET VAN DE PROVINCIE FRIESLAND.



DE N-WEGEN IN HET WEGENNET VAN DE PROVINCIE OVERYJSSEL.



1:250,000, 1964, tek. nr. VEVS-03

ENKELE BELANGRIJKE GEGEVENS UIT

PROVINCIE OVERIJSEL

Verkeers- en Vervoeronderzoek 1990

**Hoofdgroep Milieu en Waterstaat
Afdeling Verkeer en Vervoer**

Oktober 1991

Snelheidsonderzoek op provinciale wegen

Algemene ontwikkelingen

In 1990 is op 29 punten op provinciale secundaire en tertiaire wegen snelheid gemeten. Op de meeste van deze punten wordt jaarlijks gemeten. Het doel van dit onderzoek is het verkrijgen van meer inzicht in de snelheden beschouwd over een reeks van jaren en het zo mogelijk leggen van verbanden tussen rijsnelheden en factoren die van invloed kunnen zijn op de snelheden zoals dwarsprofiel, intensiteiten, verkeersmaatregelen, enz.

De snelheidsmetingen zijn verricht op zowel wegvakken waar een algemene snelheidslimiet van 80 km/uur van kracht is, als op wegvakken waar deze limiet 100 km/uur bedraagt. De 80 km-wegvakken zijn onderscheiden naar wegtype met verschillende wegkenmerken, zoals:

- 80 km-wegen, zonder fietspaden;
- 80 km-wegen, met eenzijdige fietspaden;
- 80 km-wegen, met tweezijdige fietspaden;
- 80 km-wegen, met parallelwegen (voormalige autowegen).

De wegvakken zijn gemeten met radarapparatuur waarbij alleen motorvoertuigen met een vrije snelheidskeuze zijn gemeten.

Een onderlinge vergelijking van de gemiddelde resultaten van de verschillende wegtypen in 1989 en 1990 is in tabel 1 opgenomen.

Tabel 1. Gemiddelde snelheden en V85% van verschillende wegtypen in de jaren 1989 en 1990 in km/uur.

wegtype	snelh. limiet	gemiddelde snelheid			V 85%		
		1989	1990	verschil	1989	1990	verschil
autowegen	100	91.2	94.1	+2.9	103,9	107.5	+3.6
wegen met:							
parallelweg	80	88.4	85.4	-3.0	100,2	96.6	-3.6
tweezijdig fietspad	80	83.4	82.3	-1.1	94,2	93.2	-1.0
eenzijdig fietspad	80	84.5	81.9	-2.6	96,1	93.1	-3.0
geen fietspaden	80	85.2	84.1	-1.1	97,1	96.4	-0.7

Uit de tabel blijkt, dat de gemiddelde snelheid en V85% (85-percentiel, dat wil zeggen de snelheid die door 85% van de gemeten voertuigen niet wordt overschreden) in 1990 geringe verschillen vertonen met de resultaten van 1989 zowel in positieve als in negatieve zin en variërend tussen +3,6 km/uur en -3,6 km/uur. Hieruit kan geconcludeerd worden, dat de snelheden geringe fluctuaties vertonen met voor de 80 km-wegen een licht dalende tendens en voor de autowegen een licht stijgende tendens.

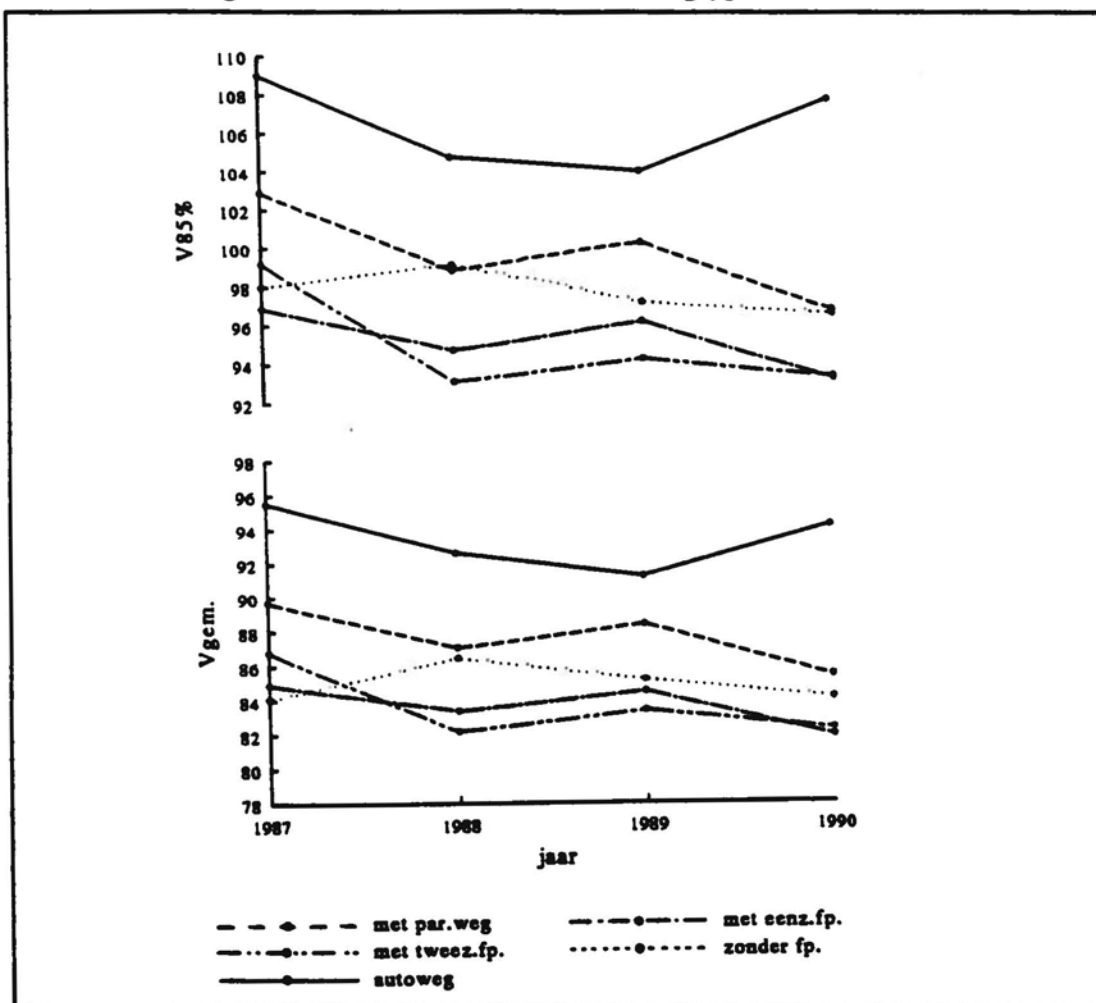
Ten aanzien van de V85% kan nog opgemerkt worden, dat de bijbehorende snelheden te hoog liggen ten opzichte van de respectievelijke limieten. In 1990

bedroeg het verschil tussen V85% en de limiet voor autowegen (100 km) +7,5 km/uur (+7,5%), terwijl voor de 80 km-wegen het verschil nog veel groter is en varieert tussen +13,1 km/uur (+16,4%) en +16,6 km/uur (+20,7%).

In bijlage 2 wordt uitgebreid ingegaan op de resultaten van snelheidsonderzoek op de in tabel 1 genoemde wegtypen.

In grafiek 2 is voor de gemiddelde snelheid (Vgem) en de V85% een vergelijking gemaakt tussen de jaren 1987 t/m 1990.

Grafiek 2. Vgem en V85% van verschillende wegtypen.



De grafische lijnen geven een duidelijk beeld van het snelheidsverloop van de verschillende wegtypen.

Ook over een periode van 4 jaar blijken de wegen met en zonder fietspaden onderling weinig te verschillen, terwijl de wegen met parallelvoorziening daar ruim boven liggen. De autowegen scoren uiteraard het hoogst, maar beter passend bij de limiet.

VI.2. Snelheidsonderzoek op traversen

In 1990 is onderzoek verricht naar hinder aan de omgeving. Het onderzoek had betrekking op provinciale wegvakken binnen de bebouwde kom, de zogenaamde traversen. Ten behoeve van dit onderzoek zijn op elke traverse snelheidsmetingen uitgevoerd.

In bijlagen 3 en 4 is respectievelijk een overzicht en een kaart opgenomen van de onderzochte traversen op de provinciale secundaire en tertiaire wegen. De metingen zijn verricht op circa 250 meter binnen de bebouwde komgrens. Voorts werd er niet gemeten binnen een afstand van 150 meter van een belangrijke kruising of minirotonde. Op de langere traversen zijn aan beide zijden van de bebouwde kom metingen uitgevoerd. Uit de resultaten blijkt dat er te hard gereden wordt op de traversen. Zowel op de wegvakken met een snelheidslimiet van 50 km/uur als van 70 km/uur ligt de V85% fors boven de limiet. In Giethoorn ligt de V85% zelfs meer dan 30 km/uur boven het wettelijk toegestane maximum.

Snelheidsonderzoek op verschillende typen provinciale wegen

1. Algemeen

Tijdens de metingen werden alle categorieën motorvoertuigen gemeten met uitzondering van voertuigen die duidelijk door anderen gehinderd werden in hun snelheidskeuze.

Van de waargenomen rij snelheden zijn op statistische wijze (normale verdeling) de gemiddelde snelheid (Vgem.), de spreiding (S), de 85%-snelheid (V85%) en de 15%-snelheid (V15%) bepaald.

De betekenis van V85% is de snelheid die door 85% van de automobilisten niet wordt overschreden en V15% is de snelheid die door 15% van de automobilisten niet wordt overschreden. De V85%-snelheid is een landelijk veel gebruikt criterium bij de naleving van de snelheidslimieten.

De ingestelde limieten zijn in vele gevallen lager dan de ontwerp-snelheden. Hierin ligt de hoofdoorzaak van het probleem van de vele snelheidsovertredingen. Om een beeld te krijgen van de homogeniteit van het snelheidspatroon wordt V15% als ondergrens en V85% als bovengrens gehanteerd. Een homogeen snelheidsbeeld kan gezien worden als een maatstaf voor de verkeersveiligheid. Algemene onderzoeken wijzen uit dat de verkeersveiligheid toeneemt naarmate de onderlinge snelheidsverschillen kleiner worden (minder inhaalmanoeuvres op 2-strooks wegen).

De karakteristieke snelheidswaarden per meetpunt zijn berekend uit de gemiddelde resultaten van 4 metingen die in de periode 1987 tot en met 1990 zijn verricht. Deze snelheidswaarden zijn per type weg in de hierna volgende tabellen verwerkt. Als indicatie van de verkeersintensiteiten op deze wegen is het werkdagjaargemiddelde van 1990 eveneens vermeld.

2. Autowegen

tabel A. Autowegen: snelheidslimiet 100 km/uur

				snelheidsverdeling in km/uur			werkdag jaargem 1990
wegnr.	benaming weg	meetpnr.	Vgem.	S	V85%	V15%	I '90
S 6	N331 Zwolle - Vollenhove	DO 201	92.9	12.3	105.7	80.2	8790
S 11	N48 Raalte - Hoogeveen	FO 202	95.9	12.7	108.9	82.5	6700
S 12	N377 Lichtmis - Coevorden	EN 201	91.9	11.5	103.8	80.0	10670
S 15	N347 Goor - Rijssen	GS 202	92.7	13.5	106.7	78.7	6340
Gem. 4 meetpunten			93.4	12.5	106.3	80.4	

Uit deze resultaten blijkt, dat de gemiddelde snelheid van de 4 meetpunten 6.6 km/uur onder de algemene snelheidslimiet en V85% er 6.3 km/uur boven ligt. Deze uitkomsten sluiten redelijk aan bij de 100 km/uur limiet.

Per meetpunt gezien is het opvallend dat de snelheden op de S 11 relatief veel hoger liggen dan op de andere 3 wegen. Dit kan een gevolg zijn van het feit dat deze weg een belangrijke interlokale verbindingsroute is. Ten aanzien van de homogeniteit kan opgemerkt worden dat de snelheid van 70% van de motorvoertuigen ligt tussen 80.4 km/uur en 106.3 km/uur, een verschil van 25.9 km/uur.

Verondersteld mag worden dat dit verschil aanleiding kan zijn van (ongewenste) inhaalmanoeuvres.

3. Wegen zonder fietspaden

tabel B. Wegen zonder fietspaden en algemene snelheidslimiet van 80 km/uur

wegnr	benaming weg	meetpnr.	snelheidsverdeling in km/uur				werkdag jaargem 1989
			Vgem.	S	V85%	V15%	
S 24 ^N ₃₄₉	Almelo - Denekamp	JP 201	81.0	11.3	92.7	69.3	4200
T 12 -	Oldemarkt - Steenwijk	CL 201	87.5	12.3	100.2	74.6	2890
T 13 -	Vollenhove - Blauwe Hand	CM 208	83.8	11.9	96.1	71.5	3000
T 17 -	Hasselt - Lichtmis	DN 208	88.7	12.8	102.0	75.4	2900
gem. 4 meetpunten			85.3	12.1	97.8	72.7	

De gemiddelde snelheid van deze 4 meetpunten ligt 5.3 km/uur boven de limiet en V85% zelfs 17.8 km/uur. Hieruit kan geconcludeerd worden, dat op deze wegen door ruim 50% van de automobilisten te hard wordt gereden ten opzichte van de snelheidslimiet en dat 15% de snelheidslimiet aanzienlijk overschrijdt in casu sneller rijdt dan 97.8 km/uur.

De homogeniteit van het snelheidsbeeld is nagenoeg gelijk aan die van autowegen. Het verschil tussen V85% en V15% bedraagt hier 25.1 km/uur.

4. Wegen met eenzijdige fietspaden

Uit de gemiddelde waarden (zie tabel C.) kan geconcludeerd worden, dat ook op dit wegtype aanzienlijk te hard wordt gereden ten opzichte van de snelheidslimiet en wel met een overschrijding van 3.7 km/uur van Vgem. en 15.2 km/uur van V85%. Per meetpunt bezien zijn deze overschrijdingen het meest opvallend op de T 62. Op de S 22 is het beeld iets minder ongunstig, vermoedelijk door de invloed van de veel hogere intensiteit op deze weg en de aanwezigheid van relatief veel vrachtverkeer.

Wat betreft de homogeniteit van dit snelheidsbeeld blijkt dat het verschil tussen V85% en V15% hier 23.0 km/uur is.

tabel C. Wegen met eenzijdige fietspaden en algemene snelheidslimiet van 80 km/uur

wegnr.	benaming weg	meetp.nr	snelheidsverdeling in km/uur				werkdag jaargem 1990
			Vgem.	S	V85 %	V15 %	
S 9	- Kampen - Wezep	CO 201	83.6	10.6	94.6	72.6	3930
S 14	- Raalte - Laren	ER 202	83.3	10.5	94.1	72.4	4700
S 22	- Haaksbergen - Hengelo	HT 201	81.6	9.4	91.4	71.8	11340
T 33	- Delden - Neede	HT 202	85.3	11.5	97.1	73.4	3300
T 41	- Oldenzaal - Ootmarsum	JR 203	84.5	11.3	96.2	72.9	3700
T 62	^N ₃₃₄ Beukers - Steenwijk	DM 201	85.9	12.7	99.1	72.7	5000
T 73	Tubbergen - Kloosterhaar	HP 201	81.7	11.9	94.0	69.4	5540
gem. 7 meetpunten			83.7	11.1	95.2	72.2	

5. Wegen met tweezijdige fietspaden

tabel D. wegen met tweezijdige fietspaden en algemene snelheidslimiet van 80 km /uur.

wegnr.	benaming weg	meetp.nr	snelheidsverdeling in km/uur				werkdag jaargem 1990
			Vgem.	S	V85%	V15 %	
S 10	^N ₄₈ Deventer - Raalte	ER 201	85.0	9.4	94.7	75.2	11680
S 18	- Ommen - Den Ham	FP 201	81.0	12.1	93.5	68.6	4300
S 19	- Den Ham - Kloosterhaar	HO 201	83.5	11.8	95.7	71.3	5800
S 24	^N ₃₄₀ Almelo - Denekamp	JR 201	81.4	11.0	92.7	70.0	7100
S 25	^N ₁₈ Enschede - Eibergen	JT 201	83.5	8.8	92.7	74.4	12100
T 40	- Hengelo - Weerselo	JR 202	87.7	12.1	100.3	75.2	5780
gem. 6 meetpunten			83.6	10.9	94.9	72.5	

De gemiddelde waarden van deze 6 meetpunten zijn bijna gelijk aan de wegen met eenzijdige fietspaden. De conclusie is dat ook hier de snelheden veel te hoog liggen ten opzichte van de limiet.

Opvallend zijn vooral de resultaten van de S 10 en S 25 die als belangrijke interlokale verbindingswegen voor doorgaand verkeer gezien kunnen worden. Ondanks de zeer hoge intensiteiten liggen de gemiddelde snelheid en V85% zeer hoog. Een uitschieter is de T 40 die eveneens als een belangrijke verbindingsweg voor doorgaand verkeer beschouwd moet worden. De betrekkelijk lage intensiteiten en het zeer royale wegprofiel zullen ongetwijfeld bijdragen aan de zeer hoge snelheden. Het verschil tussen V85% en V15% bedraagt hier 22.4 km/uur.

6. Wegen met parallelwegen en geslotenverklaringen

tabel E. Wegen met parallelwegen en geslotenverklaringen voor (brom)fietsers en landbouwvoertuigen en met een algemene snelheidslimiet van 80 km/uur

wegnr	benaming weg	meetp.nr	snelheidsverdeling in km/uur				werkdag jaargem 1990
			Vgem	S	V85%	V15%	
S 6	^N ₃₃₁ Zwolle - Vollenhove	CN 202	88.4	12.2	101.1	75.8	3300
S 21	^N ₃₄₇ Goor - Haaksbergen	HT 206	89.2	12.5	102.2	76.3	4710
S 30	- Lonneker - Lesser	KS 202	84.6	10.8	95.7	73.4	7000
S 31	- Kloosterhaar - Hardenberg	GO 201	87.1	11.4	98.9	75.3	7200
S 32	- Hardenberg - Slagkaren	GN 202	88.1	11.7	100.1	76.0	8000
S 49	- Oldenzaal - Fleringen	JR 204	85.9	11.6	97.9	73.8	5600
S 49	- Oldenzaal - Fleringen	JR 205	85.6	9.9	95.8	75.3	8900
T 13	- Vollenhove - Blauwe Hand	CM 201	91.4	12.1	103.9	78.9	3000
gem. 8 meetpunten			87.5	11.5	99.5	75.6	

Van de bovenstaande wegen of weggedeelten is in de periode 1980 tot en met 1983 de status gewijzigd van autoweg in niet-autoweg. Deze wijziging bestond alleen uit het verwijderen van het bord "autoweg" en het plaatsen van borden met een geslotenverklaring voor langzaam verkeer. Het karakter van deze wegen bleef verder ongewijzigd.

De conclusie uit de resultaten is, dat de gereden snelheden op deze wegen beter passen bij een autoweg dan bij een weg met een snelheidslimiet van 80 km/uur. Ten opzichte van deze limiet zijn de snelheden veel te hoog met als grootste uitschieter de T 13, namelijk een overschrijding van Vgem. met 11.4 km/uur (14%) en van V85% met zelfs 23.9 km/uur (30%).

Uit de resultaten van het gemiddelde van de 8 meetpunten blijkt, dat Vgem. 75 km/uur boven de limiet ligt en V85% zelfs 19.5 km/uur. Ten aanzien van de homogeniteit van de snelheden bedraagt het verschil tussen V85% en V15%, 23.9 km/uur.

7. Snelheidsontwikkeling op provinciale wegen

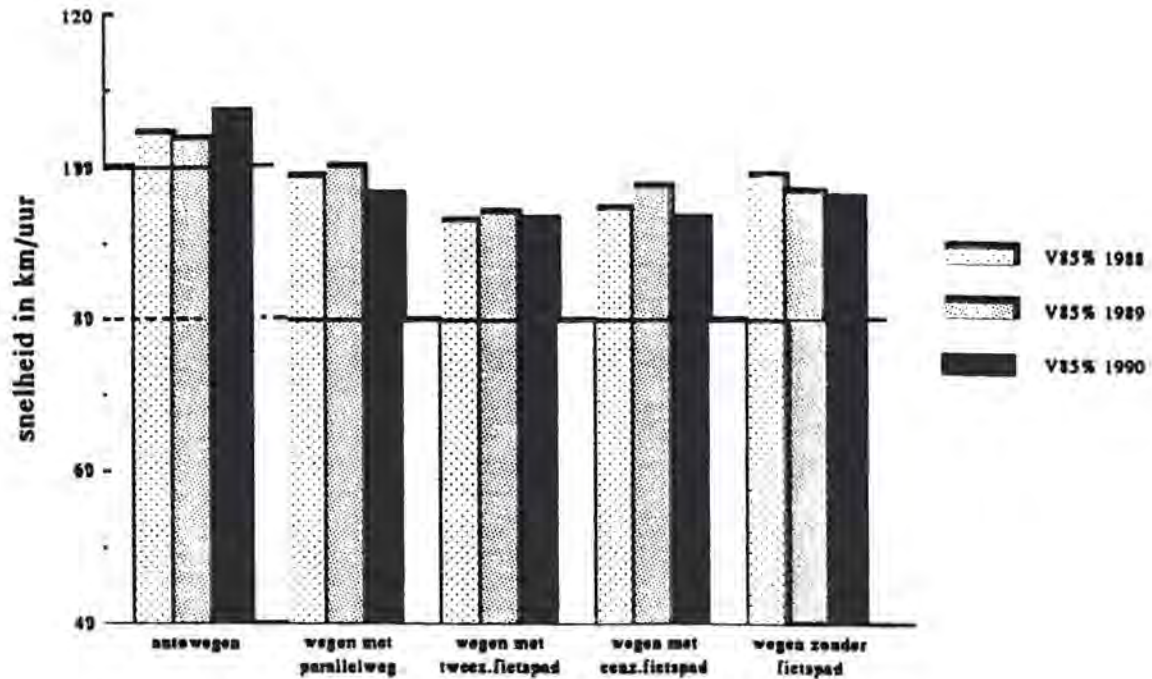
Hoe de ontwikkeling van de snelheden over een reeks van jaren is geweest, is voor 4 wegen nader onderzocht: namelijk een weg zonder fietspad (S 24), een weg met een eenzijdig fietspad (T 62) en 2 wegen met tweezijdige fietspaden (S 10 en T 40). In onderstaand overzicht zijn alleen Vgem. en V85% als kenmerkende snelheidswaarden vermeld. De desbetreffende periode loopt van 1980 tot en met 1990 waarbij opgemerkt moet worden dat in 1984 en 1985 geen metingen zijn verricht.

tabel F. Overzicht snelheidsontwikkeling op enkele provinciale wegen vanaf 1980.

jaar	S 24		T 62		S 10		T 40		4 meetp
	Vgem.	V85%	Vgem.	V85%	Vgem.	V85%	Vgem.	V85%	Vgem.
1980	80.1	87.8	79.0	88.8	79.5	88.3	84.4	95.4	80.8
1981	81.9	92.9	80.3	91.8	80.9	90.1	85.2	98.0	82.1
1982	82.1	95.7	81.9	95.5	83.8	94.8	87.0	100.5	83.7
1983	81.6	93.5	85.2	98.4	86.8	98.4	86.3	99.1	85.0
1984	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1985	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1986	80.3	93.2	88.1	101.6	87.3	98.6	87.0	99.2	85.7
1987	81.9	96.7	84.1	98.2	88.3	98.0	90.7	104.6	86.3
1988	81.8	92.6	83.9	96.9	80.8	89.0	86.4	99.8	83.2
1989	80.9	91.8	91.3	105.0	84.7	95.0	89.7	100.6	86.7
1990	79.3	89.6	84.2	96.1	85.9	96.7	84.1	96.0	83.4

Van bovenstaande resultaten is van elke weg Vgem. in grafische vorm weergegeven in grafiek 2.1. (zie volgende pagina)

grafiek 2.1. Ontwikkeling gemiddelde snelheden op een beperkt aantal wegen over de periode 1980 tot en met 1990



Uit de grafiek 2.1 blijkt dat als algemene tendens geconstateerd kan worden dat de gemiddelde snelheid in de afgelopen 10 jaar langzaam is gestegen naar een niveau dat ruim boven de algemene snelheidslimiet van 80 km/uur ligt.

De stijging wordt het duidelijkst weergegeven door de lijn van het algemeen gemiddelde van de 4 wegen waarbij in 1980 de gemiddelde snelheid 80,8 km/uur bedroeg en in 1987 86,3 km/uur, een verschil van 5,5 km/uur.

De laatste 3 jaren neemt Vgem. niet meer toe, maar fluctueert nog al. De gemiddelde snelheid blijft echter ruim boven de 80 km/uur liggen. Dit betekent een negatieve ontwikkeling voor de verkeersveiligheid op deze wegen, omdat een toename van de gemiddelde snelheid op een weg een verstrekkende invloed kan hebben op het aantal ongevallen, vooral met letsel.

Snelheidsonderzoek Traversen op provinciale wegen.

nr	wegnr.	traverse	lengte	limiet	V-gem	std. afw.	V-85%
1	S 005	Eesveen	1.700	70	71.8	9.3	81.5
2	S 006	Hasselt	0.700	70	67.0	9.6	77.0
3	S 006	Zwartsluis	0.960	50	54.7	8.5	63.6
4	S 008	Zwartsluis	0.950	50	58.5	7.4	66.2
5	S 010	Wesepe	1.260	70	69.8	8.2	78.4
6	S 012	Nieuwleusen	1.615	70	73.4	10.8	84.6
7	S 012	Slagharen(N)	0.720	50	66.1	10.9	77.4
8	S 012	Slagharen(Z)	0.780	70	73.0	12.3	85.8
9	S 012	De Krim(W)	2.510	50	62.2	9.4	71.9
10	S 012	De Krim(O)	2.510	70	73.1	10.2	83.7
11	S 014	Heeten	0.900	50	57.0	8.9	66.2
12	S 019	Westerhaar	1.470	70	68.9	9.3	78.5
13	S 019	Kloosterhaar	0.493	50	54.9	9.1	64.3
14	S 021	Hengevelde	1.100	50	57.1	9.0	66.4
15	S 021	St.Isidorushoeve	0.615	70	71.0	10.7	82.1
16	S 024	Reutum	0.590	70	68.6	9.6	78.6
17	S 024	Ootmarsum(W)	2.200	50	61.3	12.5	74.2
18	S 024	Ootmarsum(O)	2.200	50	58.9	9.5	68.8
19	S 024	Tilligte	0.645	50	58.8	8.8	67.9
20	S 031	Kloosterhaar	0.900	70	71.5	11.3	83.2
21	S 031	Hardenberg	0.635	50	55.3	7.4	62.9
22	S 049	Weerselo(Z)	1.130	50	59.0	8.4	67.7
23	S 049	Weerselo(N)	1.130	50	54.0	8.5	62.8
24	T 014	IJsselmuiden	1.035	70	67.2	9.6	77.2
25	T 014	Kamperzeedijk-W.	0.340	50	60.5	9.0	69.8
26	T 014	Kamperzeedijk-O.	1.230	50	57.6	9.9	67.9
27	T 020	Wijthmen	0.410	50	61.9	9.4	71.7

Bijlage 6.3.

nr	wegnr.	traverse	lengte	limiet	V-gem	std. afw.	V-85%
28	T 025	Wijhe	1.100	50	57.2	9.7	67.2
29	T 033	Bentelo	0.450	70	66.6	12.1	79.1
30	T 033	Hengevelde	0.915	50	64.3	11.1	75.8
31	T 038	Glanerbrug	0.750	50	54.1	9.4	63.8
32	T 038	Losser	0.697	50	52.8	7.9	61.0
33	T 039	Deurningen	0.535	50	59.0	8.1	67.4
34	T 050	Hoge Hexel	0.665	50	64.2	11.5	76.1
35	T 050	Daarle	1.235	50	60.4	10.1	70.8
36	T 052	Daarlerveen	1.220	50	58.0	9.2	67.6
37	T 053	Geerdijk	0.535	50	60.5	10.3	71.2
38	T 062	Giethoorn-Zuid	2.130	50	69.8	12.0	82.2
39	T 062	Giethoorn-Noord	0.615	70	68.9	11.1	80.4
40	T 066	Diepenheim	0.940	50	57.9	8.8	67.0
41	T 068	Bornerbroek	0.962	50	59.3	9.5	69.2
42	T 069	Overdinkel	1.973	50	52.9	7.8	61.0

toelichting:

lengte = aangegeven in kilometers

limiet= wettelijke maximum snelheid

V-gem= gemiddelde snelheid (in km/uur)

std.afw.= standaardafwijking

V-85%= 85%-snelheid (in km/uur)