

BEÏNVLOEDING VAN HET VERKEERSGEDRAG IN STEDELIJKE GEBIEDEN MET
SIGNALERINGSSYSTEMEN

Bijdrage in: Ir. T. de Wit (ed). "Bijdragen Verkeerskundige Werkdagen 1983, Deel 3, Blok 6: Verkeersregelingen, Bijdrage 6.4., blz. 633 t/m 640. Koninklijk Instituut van Ingenieurs/Studiecentrum Verkeerstech-
niek, 's-Gravenhage/Driebergen-Rijsenburg, 1983

R-83-7

Ir. H.L. Oei

Leidschendam, 1983

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

SAMENVATTING

De verkeersonveiligheid in stedelijke gebieden kan worden toegeschreven aan de slechte verenigbaarheid van circulatie- en verblijfsfunctie en aan de vaak te hoge snelheid van het autoverkeer.

Met informatieverschaffing aan de verkeersdeelnemers (aanwijzingen, verkeersregels), in aanvulling op infrastructurele maatregelen, wordt beoogd een verkeersgedrag te bewerkstelligen dat aangepast is aan de wegen verkeersomstandigheden. Statische informatie op borden wordt over het algemeen als weinig effectief gezien. Verwacht mag worden, dat veranderlijke aanduidingen met informatie die naar tijd, plaats en situatie relevant is, effectiever zullen werken.

Met signaleringssystemen kan het volgende worden bereikt:

- verkleining van de omvang van het autoverkeer;
- geleiding van het autoverkeer over de daarvoor bestemde routes;
- aanpassing van het snelheidsgedrag van de automobilist.

SUMMARY

Influencing driving behaviour in urban areas through signalling systems

Road safety problems in urban areas can be described as the result of:

- a conflict in the functions of circulation and dwelling;
- the high speed of motorized traffic.

The traffic behaviour of road users can be influenced by giving them correct information about road and traffic conditions. Static traffic signs are generally regarded as being not very effective. Changeable traffic signs, presenting information on the right place, at the right time and under the right conditions, are expected to be more effective.

The following aims can be reached with changeable signs:

- reduction of the amount of motorized traffic;
- channeling of the motorized traffic through selected streets;
- speed reduction of motorized traffic.

INHOUD

1.	<u>Inleiding</u>	4
2.	<u>Probleemomschrijving en doelstellingen</u>	6
3.	<u>Mogelijke oplossingen m.b.v. signaleringssystemen</u>	7
3.1.	Verlaging van de mobiliteit van het autoverkeer	7
3.2.	Beïnvloeding van de verkeerscirculatie	7
3.3.	Beïnvloeding van het snelheidsgedrag	8
4.	<u>Conclusies en aanbevelingen</u>	11
	<u>Geraadpleegde literatuur</u>	12

1. INLEIDING

Het overheidsbeleid ten aanzien van de sector verkeer en vervoer in stedelijke gebieden wordt weergegeven in diverse schema's en plannen, zoals gemeentelijke verkeers- en vervoersplannen en verkeerscirculatieplannen. Om de beleidsdoelen te verwezenlijken - verhoging van de verkeersveiligheid, vermindering van de verkeerscongestie en van de verkeershinder in woon- en werkomgeving enz. - is het nodig het gehele verkeersgebeuren in goede banen te leiden en te beheersen.

De beheersing van het verkeer kan worden gerealiseerd door:

- Indeling van het stratennet naar straten met een verkeersfunctie, een verblijfsfunctie en een gemengde functie. Hieraan is een gewenst circulatie- en snelheidsgedrag gekoppeld.
- (Her)inrichting van de straten op basis van de hierboven genoemde functionele indeling. Hierbij geldt over het algemeen: hoe meer het accent ligt op de (snel)verkeersfunctie, hoe hoger de ontwerpsnelheid en de maximaal toelaatbare motorvoertuigintensiteit is en hoe eerder een scheiding van voertuigsoorten plaatsvindt. Anderzijds is te stellen: hoe meer het accent op de verblijfsfunctie ligt, hoe minder de reële handelingsalternatieven voor de bestuurder zijn, met andere woorden hoe kleiner de mogelijke gedragsvariatie is.
- Informatieverschaffing aan de verkeersdeelnemers in de vorm van aanwijzingen en verkeersregels, gebaseerd op de functie en inrichting van straten. In straten met een duidelijke verblijfsfunctie zal gemiddeld minder informatie nodig zijn dan in straten met een verkeersfunctie. Verder is de noodzaak van signalering voor verblijfsstraten minder groot dan voor verkeersstraten.

Bij veel straten is er een discrepantie tussen de functie en de vormgeving: straten met een verblijfsfunctie zien er vaak min of meer hetzelfde uit als straten met een verkeersfunctie. Dit leidt er bijvoorbeeld toe, dat veel woonstraten gebruikt worden door het circulatieverkeer (sluipverkeer).

Het is lang niet altijd mogelijk de vormgeving geheel in overeenstemming te brengen met de functie van de straat, bijvoorbeeld vanwege de te hoge kosten of wegens ruimtegebrek. Naarmate de discrepantie tussen functie en vorm groter is, zal de weggebruiker meer aanvullende informatie moeten

krijgen. Een relatief goedkope oplossing daarvoor is het plaatsen van vaste borden met een aanwijzing, een gebod of een verbod. De informatie op zulke vaste borden is echter niet selectief naar tijdstip en situatie, en daardoor vaak weinig effectief. Dynamische aanduidingen met behulp van signaleringssystemen kunnen zowel naar plaats als naar tijdstip en situatie selectief zijn. Er mag dan ook een groter effect op het verkeersgedrag van worden verwacht, maar ze zijn wel aanzienlijk duurder dan vaste aanduidingen.

Signaleringssystemen kunnen vooral worden gezien als een mogelijkheid om tekortkomingen in de vormgeving te compenseren. In een aantal gevallen kunnen ze echter in de plaats komen van vormgevingsmaatregelen, met name waar deze laatste niet voldoende selectief werken. Een voorbeeld van zo'n weinig selectieve vormgevingsmaatregel is een verkeersdrempel bij een school. Die is bedoeld om het snelverkeer af te remmen rond de tijdstippen waarop de school begint en uitgaat. Maar een drempel levert onnodige hinder op voor het fietsverkeer en bovendien werkt hij op alle tijdstippen van de dag en ook tijdens schoolvakanties. Een veranderlijke snelheidslimiet met een aanduiding van de reden zou in zo'n geval wel eens een veel betere oplossing kunnen zijn.

De effectiviteit van signaleringssystemen kan worden verhoogd door toepassing van automatische controle-apparatuur, bijvoorbeeld op locaties met een verhoogde ongevallenkans.

In het vervolg van deze bijdrage zullen signaleringssystemen worden benaderd als een integraal onderdeel van de functionele (her)inrichting van straten in stedelijke gebieden. Na een omschrijving van de problemen en doelstellingen zullen in het kort de ervaringen met enkele van deze systemen worden behandeld. In dit stadium gaat het er om, na te gaan of op basis van theoretische overwegingen en praktijkervaringen de verwachting gerechtvaardigd is dat dit soort systemen een zinvolle aanvulling zal vormen op de bestaande scala van maatregelen. Wordt deze vraag positief beantwoord, dan zal de volgende stap het kiezen van een probleemgebied zijn, waar een experiment-onderzoek wordt uitgevoerd.

2. PROBLEEMOMSCHRIJVING EN DOELSTELLINGEN

De verkeersonveiligheid in stedelijke gebieden kan worden toegeschreven aan:

- de hoeveelheid (auto)verkeer;
- de menging van circulatie- en verblijfsverkeer op straten die daarvoor niet zijn ingericht;
- de vaak te hoge snelheid van het autoverkeer.

De doelstellingen van het verkeersveiligheidsbeleid zullen dan ook moeten zijn:

- terugdringen van (onnodige) mobiliteit van het autoverkeer;
- weren van circulatieverkeer uit woonstraten;
- aanpassen van de snelheid van het snelverkeer aan de omstandigheden.

Signaleringsystemen kunnen bij het verwezenlijken van deze doelstellingen een belangrijke rol spelen. In straten met een vormgeving conform de functie zal de informatie een integraal onderdeel van de inrichting moeten vormen. Waar er een discrepantie tussen de functie en vormgeving bestaat, zal extra informatie nodig zijn.

3. MOGELIJKE OPLOSSINGEN M.B.V. SIGNALERINGSSYSTEMEN

3.1. Verlaging van de mobiliteit van het autoverkeer

De mobiliteit van het autoverkeer kan worden verlaagd met behulp van een parkeergeleidingssysteem. De strategie is om de bestuurder vanaf de rand van de bebouwde kom tot aan het centrum successievelijk te verwijzen naar onbezette parkeergebieden. Begonnen wordt met een aanduiding naar een P+R terrein met een aankomstfunctie, waar van de auto op het stedelijk openbaar vervoer kan worden overgestapt. Vervolgens is het mogelijk onderweg een aangewezen parkeergebied op te rijden en over te gaan op het openbaar vervoer of te voet verder te gaan.

Parkeergeleiding in het centrum heeft alleen zin, als er iets te geleiden valt, m.a.w. als er voldoende capaciteit aanwezig is. Is de capaciteit in het centrum onvoldoende, dan moet tijdig worden verwezen naar parkeerplaatsen buiten het centrum, met de mededeling dat in het centrum geen vrije parkeerplaatsen beschikbaar zijn. Dit systeem maakt gebruik van routes met een verkeersfunctie.

Mogelijke effecten van zo'n systeem zijn:

- minder autoverkeer, doordat minder auto's het centrum ingaan en doordat minder gezocht hoeft te worden naar een onbezette parkeerplaats;
- minder parkeerovertredingen en daardoor minder belemmeringen voor het verkeer.

Een evaluatieonderzoek is gaande (Engeland, Duitsland). Momenteel wordt verder gewerkt aan een betrouwbaar automatisch registratiesysteem van onbezette parkeerplaatsen.

Het is wenselijk om op de stadskarten de parkeergebieden duidelijk aan te geven.

3.2. Beïnvloeding van de verkeerscirculatie

Met een stadsroute-informatiesysteem kan worden bereikt, dat het snelverkeer van buiten met een bestemming in de stad via de daarvoor geëigende straten wordt geleid, terwijl tevens onnodige bewegingen worden voorkomen (omwegen, verdwalen).

Een stad wordt conform het postcoderingssysteem ingedeeld in districten en wijken. Via een stadroute, die deel uitmaakt van het hoofdstratennet,

wordt de bestuurder van de rand van de stad (rondweg) naar zijn bestemming geleid en omgekeerd (vergelijk Amsterdam). De bestuurder dient de nummers van district en wijk te kennen, alsook het stadsroutenummer dat hierbij hoort. In beginsel zal dit voldoende moeten zijn om met de stadsbewegwijzering in de wijk van bestemming te komen. Informatiekasten op strategische plaatsen in de stad kunnen de bestuurder helpen, mocht hij de draad zijn kwijtgeraakt.

Daar dit systeem qua opzet geheel afwijkt van het hier en daar gebruikte wijkbenamingssysteem, is het noodzakelijk dat de bestuurder vooraf bestudeert hoe het systeem werkt en welke betekenis de codes hebben. Over het algemeen beschikken automobilisten van buiten niet over informatie over zo'n stadsroutesysteem, waardoor de stadsbewegwijzering niet wordt begrepen. Met behulp van het Viewdata systeem kan eventueel thuis de benodigde informatie worden gevraagd en op een instant-foto worden vastgelegd voor gebruik onderweg.

In de praktijk zijn de meeste verblijfsstraten nog niet (her)ingericht conform hun functie, waardoor oneigenlijk gebruik van deze straten geen zeldzaamheid is. Door middel van veranderlijke gebods- en verbodsregels kan dit euvel worden bestreden.

Woonwijken in de nabijheid van centra waar periodiek veel bezoekers komen, kampen met overlast van bezoekers die een parkeerplaats zoeken. De toegankelijkheid van deze woonwijken kan worden bemoeilijkt door fysieke belemmeringen, maar ook door veranderlijke inrijverboden en éénrichtingsverkeer. Deze kunnen worden opgeheven zodra de massa-activiteit is afgelopen.

Eventueel kan automatische controle-apparatuur aan het systeem worden gekoppeld. Het gebruik van een verblijfsstraat als sluiproute, met name tijdens spitsuren, kan worden tegengegaan door gedurende deze perioden inrijverboden, éénrichtingsborden en links- resp. rechtsafverboden in te schakelen, waardoor het autoverkeer op de hoofdstraten wordt gehouden.

3.3. Beïnvloeding van het snelheidsgedrag

De snelheid van zowel het circulatie- als het bestemmingsverkeer is vaak niet aangepast aan de omstandigheden (functie, vormgeving en gebruik van een straat). Een aanpassing kan gewenst zijn over een grotere lengte van een straat, maar ook zeer lokaal.

Straten met verschillende functies vragen ook om een verschillend snelheidsgedrag. Als de inrichting van de straat en het gebruik ervan conform de functie is, zal minder informatie nodig zijn dan wanneer er een discrepantie tussen is.

Straten met een duidelijke verkeersfunctie zijn over het algemeen dusdanig ingericht, dat er met relatief hoge snelheid op gereden kan worden.

Alvorens maatregelen te bedenken, dient men eerst expliciet te maken, welk snelheidspatroon gewenst wordt geacht en hoe dit in de realiteit is. Dat wil zeggen: welke snelheidsverdelingen er op welke locaties resp. momenten bestaan en gewenst zijn.

Indien het verschil tussen het feitelijke en het gewenste snelheidsgedrag klein is, lijkt een maatregel in vorm van snelheidsbeïnvloeding overbodig.

Bij een groter ongunstig verschil kan d.m.v. adviessystemen, bijvoorbeeld een groene golf, een gewenste aanpassing worden verkregen. Bij een infrastructuur die zich niet leent voor een groene golf, kunnen veranderlijke snelheidslimieten worden ingevoerd, die oplichten bij overschrijding van de limiet. De hoogte van de limiet kan afhankelijk worden gesteld van de omstandigheden.

In straten met een gemengde functie zal over het algemeen een lagere limiet nodig zijn dan in verkeersstraten. Ook hier dient expliciet gemaakt te worden, welke snelheidsverdelingen zich in de praktijk voordoen resp. gewenst zijn.

Een verhoogde ongevalskans als gevolg van een ongewenst snelheidsgedrag kan zich zeer lokaal voordoen, bijvoorbeeld bij een groot schoolcomplex. Een aanpassing van de snelheid kan dan worden verkregen met een snelheidslimiet die gedurende de perioden dat kinderen van en naar school gaan oplicht, zodra de limiet stroomopwaarts van de gevaarlijke locaties wordt overschreden. De limiet kan worden aangevuld met permanente informatie op vaste borden over de reden waarom de limiet is ingesteld.

Ook voor straten in verblijfsgebieden zal indien de inrichting of het gebruik (nog) niet in overeenstemming is met de functie, een aanpassing van het snelheidsgedrag nodig kunnen zijn.

Waar het verschil tussen gewenst en werkelijk gedrag erg groot is en waar dit de verkeersveiligheid ongunstig beïnvloedt, kan toepassing van automatische controle-apparatuur nodig zijn.

Ervaringen in het buitenland met lokale snelheidsbeperkende maatregelen nabij scholen wijzen op een klein tot aanmerkelijk effect op het snelheidsgedrag. De probleem-doelstellingen zijn echter over het algemeen vaag geformuleerd, hetgeen een evaluatie bemoeilijkt. Wat ontbreekt is een expliciet gemaakt probleem, bijvoorbeeld een specifiek soort onveiligheid, gerelateerd aan het ter plaatse bestaande snelheidspatroon. Ook een doelstelling in de vorm van een gewenste snelheidsverdeling, voorzien van een motivatie in verband met de genoemde onveiligheid, ontbreekt in de meeste gevallen.

Voor de Nederlandse situatie kan op grond van deze buitenlandse ervaringen - ondanks problemen met de interpretatie (verschil in wetgeving, uitrusting van wegen enz.) - worden afgeleid dat deze systemen een reële mogelijkheid lijken te bieden om het snelheidsgedrag te beïnvloeden. Nader experimenteel onderzoek zal nog nodig zijn.

4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Met een functionele indeling van het stratennet (globaal: verkeersstraten, verblijfsstraten en straten met gemengde functie) ontstaan de volgende problemen:

- een totale herinrichting van straten op basis van zo'n indeling is niet altijd mogelijk;
- zo'n herinrichting kost over het algemeen veel geld en de realisatie ervan neemt veel tijd in beslag;
- maatregelen in de vorm van vaste borden waarop aanwijzingen en regels vermeld staan, hebben veelal weinig of geen effect.

Het is te verwachten dat veranderlijke informatiesystemen, die relevante informatie geven op de juiste tijd en plaats en voor de juiste situatie, meer effect zullen sorteren. Deze systemen zijn doorgaans goedkoper dan infrastructurele maatregelen, maar duurder dan vaste borden. Op de gevaarlijkste locaties kan er automatische controle-apparatuur aan worden gekoppeld.

De volgende werkwijze kan worden gevolgd:

- a. Van het stratennet dient functie, inrichting en gebruik te worden bepaald. De straten zijn dan te onderscheiden in straten waar geen resp. wel een discrepantie aanwezig is tussen functie, inrichting en gebruik.
- b. De straten waar een discrepantie aanwezig is die de veiligheid ongunstig beïnvloedt, komen het eerst in aanmerking om nader beschouwd te worden. Een gewenste beïnvloeding kan zich uitstrekken over een hele wijk, een straat of een deel van een straat. Op welke wijzen de gewenste beïnvloeding verkregen kan worden (aanwijzingen, geboden, verboden), dient nader te worden bepaald.
- c. Een experimenteel onderzoek naar de effectiviteit van dynamische informatiesystemen zal in eerste instantie beperkt kunnen blijven tot snelheidsbeïnvloedende maatregelen op locaties met een verhoogde kans op ongevallen, bijvoorbeeld bij een groot schoolcomplex.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Daas, H.R. (1981). The effect of time depending speed limits at school locations in 50 km/h speed zones. OECD Symposium on the effects of speed limits on traffic accidents and transport energy use. Dublin, 1981.

Eagle, R. & B.D. Homans (1976). Automatic speed signs - an evaluation. Police Research Bulletin 28 (1976) 4: 9-13.

FHA (1975). School trip safety and urban play areas. Volume II, final report. FHA, Washington, D.C., 1975.

Hunter, W.W. et al. (1976). An evaluation of the visual speed indicator. University of North Carolina, Chapel Hill, 1976.

Jonges, J.P. (1981). P+R voorzieningen aan de rand van Amsterdam. Verkeerskunde 12/81: 612-613.

Koziol, J.S. & A.R. Fulchino (1979). Proceedings International symposium on traffic control systems. Vol. 2C: pp. 129-149. University of California, Berkeley, 1979.

Kraay, J.H.; Mathijssen, M.P.M. & F.C.M. Wegman (1982). De verkeersonveiligheid in woonwijken. Een overzicht van de problemen en mogelijke oplossingen. Publikatie 1982-1N. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam, 1982.

Nationaal Verkeersveiligheidscongres 1982. Introductie; Congresboek; Discussiebijdragen; Discussienotities. ANWB/SWOV, 1982.

OECD (1982). Seminar on traffic control and driver communications systems. Aken, januari 1982.

Oei, H.L. (1976). Informatiesystemen in het wegverkeer. Verkeerskunde 5/76: 252-255.