

VERKEERSONGEVALLEN IN HERINGERICHTE STRATEN

Resultaten van de BREV-experimenten

Artikel Verkeerskunde 37 (1986) 2 : 66 t/m 68

R-86-7

Drs. J.H. Kraay

Leidschendam, 1986

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

## VERKEERSONGEVALLEN IN HERINGERICHTE STRATEN

### Introductie

Er zijn nog weinig onderzoekresultaten bekend over de invloed van herinrichtingsmaatregelen, en dan met name van woonerven, op het gebeuren van verkeersongevallen.

In het kader van de BREV (Beschikking Rijksbijdragen Experimenten in Verblijfsruimten) zijn door middel van een voor- en nastudie 56 woonerven onderzocht en 13 andere herinrichtingsmaatregelen: dorps- en winkelerven en minder ingrijpende maatregelen.

De belangrijkste conclusie uit het ongevallenonderzoek is dat er een sterke ongevallenreductie plaatsvindt wanneer straten worden ingericht als erven. Bij de woonerven is de reductie groter dan bij winkel- en dorpserven. Maar ook de andere herinrichtingsmaatregelen hebben een positief effect op de verkeersveiligheid, mits de uitvoering van de maatregel intensief is (combinatie van obstakels, asverschuivingen, dremfels en plateaus). Trottoirs zouden, ook in woonerven, zoveel mogelijk gehandhaafd moeten worden.

### Inleiding

Op 24 maart 1977 heeft de toenmalige Minister van Verkeer en Waterstaat besloten tot rijksbijdragen aan gemeenten voor het uitvoeren van experimenten binnen de bebouwde kom ter verhoging van de verkeersveiligheid voor voetgangers en fietsers. Deze Ministeriële Beschikking kent een bijdrage in de kosten van de uitvoering van de experimentele maatregelen tot ten hoogste 85% van de totaal begrote kosten. Voorwaarde was dat er een voor- en na-onderzoek zou worden uitgevoerd naar de effecten van de maatregelen.

Waarom doet de Nederlandse overheid deze inspanningen? Beschouwen we de situatie binnen de bebouwde kom, dan kan het volgende beeld worden geschetst.

Het aantal doden binnen de bebouwde kom is tussen 1970 en 1982 afgenomen van 1319 tot 664 (tabel 1). Het aandeel van het langzaam verkeer daarin is in dezelfde periode licht gedaald als gevolg van de sterke daling van

het aantal overleden bromfietzers: van 282 (ca. 21%) in 1970 tot 48 (ca. 7%) in 1982. Het aandeel overleden fietsers is daarentegen vrij sterk gestegen van 20,5% tot ca. 33%, hoewel het absolute aantal is gedaald van 270 tot 219. Het aandeel van de voetgangers is over de hele periode min of meer constant gebleven: tussen de 25 en 30%; maar het absolute aantal daalde van 397 in 1970 tot 184 in 1982.

De sterke daling bij de bromfietzers is hoogstwaarschijnlijk een gevolg van de ingevoerde draagplicht van een helm en van een verminderd gebruik van de bromfiets. De overige constateringingen zijn niet direct in verband te brengen met maatregelen.

Uit onderzoek naar de onveiligheid van straten binnen de bebouwde kom komen de volgende karakteristieken naar voren:

- in woonwijken verdragen langzaam en snel verkeer elkaar niet vanwege tegengestelde belangen, namelijk verblijven versus verplaatsen;
- relatief hoge snelheden van het gemotoriseerde verkeer komen zowel voor in onoverzichtelijke korte woonstraten in oude woonwijken als in lange rechte woonstraten in nieuwe woonwijken;
- er zijn in woonwijken een aantal typische woonstraten aan te wijzen die veel sluipverkeer of doorgaand verkeer hebben;
- een aantal straten heeft een gemengd karakter bestaande uit functies die elkaar slecht verdragen, zoals doorgaand verkeer in straten met winkels en woningen;
- doorgaande routes door kleine dorpskernen worden gekenmerkt door verkeer met een relatief hoge rijsnelheid.

Al vele jaren worden er pogingen ondernomen om binnen de bebouwde kom het aantal conflicten tussen langzaam en snel verkeer te verminderen. De beleidsmatige benadering van dit moment is er in Nederland op gericht een duidelijke scheiding aan te brengen in verkeersruimten en verblijfsgebieden via beïnvloeding van de verkeerscirculatie. Om de veiligheid en de leefbaarheid van verblijfsgebieden voor gebruikers en bewoners te bevorderen, worden maatregelen genomen die bestuurders van motorvoertuigen dwingen tot een aangepast verkeersgedrag.

Maatregelen ter beïnvloeding van de verkeerscirculatie zijn onder meer:

- afsluiten van woonstraten bij de aansluiting op de verkeersaders en/of binnen de woonwijk, waardoor culs-de-sac en lusstraten ontstaan;
- systemen van éénrichtingsverkeer.

Maatregelen die aangepast verkeersgedrag in woonstraten bewerkstelligen zijn onder meer:

- snelheidsreducerende maatregelen, zoals het aanbrengen van verkeersdrempels, obstakels, asverschuivingen, versmallingen;
- woonerven als een vorm van totale herinrichting als een woonwijk;
- een snelheidslimiet van 30 km/uur voor woonstraten.

#### Gemeentelijke doelstellingen

Uit gemeentelijke nota's en gesprekken met gemeentelijke vertegenwoordigers blijkt dat op gemeentelijk niveau de doelstellingen voor de experimenten niet altijd duidelijk zijn geformuleerd. In de praktijk komen in feite de volgende situaties voor.

Een deel van de gemeenten heeft (beleids)doelstellingen opgesteld voor een bepaald gebied. Maatregelen kunnen worden gezien als de realisering van deze doelstellingen. In een aantal gevallen komen de doelstellingen en maatregelen tot stand in nauw overleg met de omwonenden. Dit model komt men vooral bij de grotere gemeenten tegen en met name in die gemeenten waar het verkeersgebeuren in het centrum van de stad tot problemen leidt. De doelstellingen met betrekking tot experimenten in het stadscentrum zijn dan in het bijzonder gericht op:

- het weren van niet-bestemmingsverkeer;
- het waarborgen van een goede bereikbaarheid van het stadscentrum voor alle verkeerssoorten, behalve het doorgaand verkeer.

Een winkelgebied dat verkeerscongestie kent en dat in vele gevallen deel uitmaakt van een stadscentrum, blijkt als beleidsdoelstellingen te kennen: het verbeteren van het "winkelklimaat", het vergroten van de aantrekkelijkheid van het winkelen. Deze beleidsdoelstelling wordt dan vervolgens geconcretiseerd in:

- het terugdringen van het gemotoriseerde verkeer in zo'n gebied;
- het opheffen van de doorstroombaan, oftewel het rijdende verkeer aanpassen aan de voetgangers;
- het garanderen van voldoende parkeergelegenheid voor de winkelfunctie.

Een ander deel van de gemeenten heeft geen gerichte doelstellingen en plannen geformuleerd. De bewoners van een buurt of wijk maken hun proble-

men en wensen kenbaar bij de gemeente. De gemeente onderkent de problemen en stelt in overleg met de betrokkenen maatregelen op. Dit model wordt zowel in grote als kleine gemeenten aangetroffen. De onderwerpen waarbij de burgers het initiatief nemen, liggen vooral op het terrein van verkeersveiligheidsproblemen binnen de woonbuurt, schoolroutes en de schoolomgeving. De doelstellingen bij dergelijke experimenten zijn als volgt omschreven:

- woonstraten moeten veiliger en gezelliger worden gemaakt;
- sluipverkeer moet worden geweerd;
- kinderen moeten op een veilige manier de school kunnen bereiken.

In dit model komen naast standpunten met betrekking tot de "verkeersleefbaarheid" ook standpunten over de verkeersveiligheid naar voren.

De in de Ministeriële Beschikking geformuleerde doelstellingen ten aanzien van het langzaam verkeer worden dus niet zo expliciet teruggevonden in de doelstellingen van de gemeentelijke overheden. Weliswaar wordt er aandacht besteed aan de voetganger en de fietser, maar duidelijke doelstellingen ten aanzien van hun verkeersveiligheid worden niet geformuleerd.

Opmerkelijk is ook dat in de Beschikking en in de Toelichting op de Beschikking het woord bromfietzers niet is te vinden. Ook in de gemeentelijke plannen is een stellingname over de bromfietser niet terug te vinden.

#### De maatregelen

In de Ministeriële Beschikking is een aantal beperkingen genoemd voor de experimentele maatregelen. De maatregelen moesten allereerst veranderingen van de infrastructuur teweeg brengen (dus geen opvoeding, geen wetswijziging, enz.). Verder moesten maatregelen binnen de zogenaamde verblijfsruimten genomen worden, met uitzondering van maatregelen in de schoolroutes en de schoolomgeving. Tot slot moesten de maatregelen "betrekkelijk eenvoudig" zijn. Daarmee wordt bedoeld op de omvang en de kosten van de maatregelen.

Als middel om de doelstelling - verhogen van veiligheid van voetgangers en fietsers - te realiseren werd gedacht aan maatregelen die de vrijheid in gedrag van gemotoriseerd verkeer beperken (routekeuze en snelheid) en

aan voorzieningen voor het langzaam verkeer (zoals speciale routes voor schoolgaande kinderen en fietsers en een aangepaste verkeersomgeving bij scholen, winkelcentra, bejaardentehuizen, enz.).

De concrete maatregelen die zijn genomen, betreffen de herinrichting van gehele gebieden tot woonerven, winkelerven en dorpserven, de aanleg van snelheidsremmende voorzieningen, het instellen van éénrichtingsverkeer, veranderingen in de verharding van het wegdek, aparte voorzieningen voor voetgangers, parkeervoorzieningen en combinaties van deze maatregelen.

Tussen 1977 en 1982 heeft de Directie Verkeersveiligheid (DVV) in totaal 35 experimenten gesubsidieerd: 18 woon-, winkel- en dorpserven, 5 ontsluitingsroutes, 5 schoolroutes of schoolomgevingen, 6 snelheidsremmende voorzieningen en één fietsroute.

#### Het onderzoek

De SWOV is gevraagd een ongevallenanalyse rond de experimentele maatregelen uit te voeren toen het project reeds een tijd liep.

De overheid was een aantal jaren geleden met name sterk geïnteresseerd in de mening (beïnvloeding) van de omwonenden en bezoekers over de veiligheid en leefbaarheid van woonerven. Daartoe zijn in de meeste door de overheid gesubsidieerde experimenten belevingsenquêtes gehouden (zowel huisenquêtes als passantenenquêtes en groepsdiscussies). Aangezien de SWOV uiteraard ook zeer geïnteresseerd was en is in de werkelijke verkeersveiligheid, is het alsnog mogelijk gemaakt een eenvoudige ongevallenstudie uit te voeren. Aanvullende gegevens zoals verkeersintensiteiten en snelheden konden niet worden verzameld, omdat daarvoor geen financiële middelen beschikbaar waren.

De kleinschaligheid van de maatregelen leidt vanuit het oogpunt van verkeersveiligheidsonderzoek tot problemen wanneer men tot afzonderlijke evaluatie van zulke "experimenten" wil overgaan. Dit is niet alleen het gevolg van de doorgaans statistisch gezien te geringe aantallen ongevallen, maar ook van de (on)mogelijkheid situatie-specifieke effecten te onderkennen. Daarom stond bij voorbaat al vast dat de experimenten gezamenlijk geëvalueerd zouden moeten worden. In de loop van het onderzoek bleek echter al gauw dat het aantal experimenten te gering van omvang was

om alleen op basis daarvan zinnige uitspraken te kunnen doen over de ontwikkeling van de verkeersveiligheid ten gevolge van de experimentele maatregelen. Daarom is toen besloten het aantal woonerven in het onderzoek uit te breiden met ook niet-gesubsidieerde woonerven. Effecten ervan op de verkeersveiligheid waren tot dan toe niet bekend. Vragen van elders met betrekking tot het woonerf moesten dan ook al jaren onbeantwoord blijven. Dit onderzoek vormde een goede gelegenheid om op deze vragen een antwoord te kunnen geven.

In totaal zijn er 69 maatregelen geïnventariseerd in 29 verschillende gemeenten. Onder die 69 maatregelen waren 56 woonerven, 3 dorpserven, 4 winkelerven en 6 andere maatregelen.

De ongevalgegevens van de in het onderzoek betrokken gemeenten zijn verkregen van de Dienst Verkeersongevallenregistratie VOR. Het betrof uitsluitend gegevens over ongevallen met slachtoffers.

In het ongevallenbestand zijn tussen de voor- en naperiode bij alle onderscheidingen (behalve voor de fietsers en ouderen boven de 60 jaar) grote verschillen geconstateerd. Om te kunnen vaststellen in hoeverre deze verschillen statistisch significant zijn, is gebruik gemaakt van een statistische analysetechniek (de WPM-techniek) die gebaseerd is op log-lineaire modellen voor gewogen aantallen.

In vervolg op deze analyses is op een deel van het bestand ook nog een bootstrap-analyse uitgevoerd om na te gaan in hoeverre de verkregen resultaten betrouwbaar zijn, mede gezien de kleine steekproef.

#### Resultaten van de studie

Uit de cijfers betreffende het voor- en na-onderzoek van verkeersongevallen bij de onderzochte kleinschalige experimenten (zie tabel 2) blijkt dat het totale aantal letselongevallen zowel in de voor- als naperiode laag is; respectievelijk 93 en 73. Dit betekent dat het aantal ongevallen per jaar per experiment in de voorperiode 0,6 was en in de naperiode 0,3.

Vergelijking van het gemiddelde aantal letselongevallen tussen de voor- en naperiode laat zien dat:

- de maatregelen een duidelijk positief effect hebben (behalve voor de fietsers);

- dit effect bij de woonerven groter is dan bij de andere experimentele maatregelen;
- die andere maatregelen vooral de ongevallen tussen snel verkeer onderling positief beïnvloeden.

De WPM-toetsen laten zien dat:

- er een significant effect is tussen de voor- en naperiode bij het experimentele en invloedsgebied te zamen ten opzichte van het controlegebied;
- in het experimentele gebied van de woonerven de daling sterker is dan in het experimentele gebied van de andere experimentele maatregelen; de daling is net niet significant op 5%-niveau;
- de reductie van de ongevallen het sterkst is voor voetgangers en bromfietzers, in alle typen van experimenten;
- naar botstype de ongevallen tussen snel verkeer onderling gunstig zijn beïnvloed, waarbij geen verschil is geconstateerd tussen woonerven en de andere experimentele maatregelen (ook hier is de daling net niet significant op 5%-niveau).

Uit analyses naar de effecten van de maatregelen, onderscheiden naar kenmerken van de weg en het gebied, blijkt dat:

- een hoge ongevallenreductie optreedt in de woongebieden gelegen tussen het stadscentrum en de randgebieden van de gemeente; deze woongebieden liggen vooral als een schil rondom het stadscentrum;
- een hogere ongevallenreductie plaatsvindt als de maatregelen worden getroffen in grotere gemeenten;
- een hogere ongevallenreductie plaatsvindt als de maatregelen worden getroffen in de vorm van erven (woon-, winkel-, dorpserven); bij winkelerven is deze reductie het geringst; hierbij blijkt nog dat trottoirs zoveel mogelijk gehandhaafd zouden moeten worden en de uitvoering intensief dient te zijn met zowel obstakels, asverschuivingen, drempels en plateaus, waarbij sierbestrating aan te bevelen is;
- een hogere ongevallenreductie plaatsvindt naarmate er meer in parkeervakken wordt geparkeerd;
- er sprake is van een toenemend aantal ongevallen bij een toenemend aantal aansluitingen op randwegen en een toenemend aantal kruispunten binnen het experimentele gebied;



- er meer ongevallen gebeuren naarmate het gebied groter is; een maximale weglengte van 350 meter lijkt wenselijk.

Opgemerkt moet worden dat de daling van de ongevallen in de naperiode deels het gevolg is van het weren van doorgaand verkeer en sluipverkeer, deels van een verlaging van de rijksnelheden van het gemotoriseerde verkeer.

Overigens lijken de in het onderzoek betrokken verblijfsgebieden niet direct de meest onveilige gebieden binnen de bebouwde kom. Volgens de literatuur komen straten met een gemengde functie meer in aanmerking voor onderzoek en maatregelen. Dit geldt zowel voor ontsluitingsstraten en verzamelsstraten (met winkels en/of busroutes) als verkeersaders (met vooral hoge snelheden).

Jaar	Binnen bebouwde kom totaal	Personen- auto		Vracht- auto		Motor + scooter		Brom- + snorfiets		Fiets		Voetganger		Overig	
		abs.	perc.	abs.	perc.	abs.	perc.	abs.	perc.	abs.	perc.	abs.	perc.	abs.	perc.
		1970	1319	307	23,3	25	1,9	26	2,0	282	21,4	270	20,5	397	30,1
1971	1286	283	22,0	15	1,2	32	2,5	300	23,3	304	23,6	348	27,1	4	0,3
1972	1322	287	21,7	18	1,4	37	2,8	291	22,0	305	23,1	375	28,4	9	0,7
1973	1277	307	24,0	15	1,2	38	3,0	274	21,5	286	22,4	348	27,3	9	0,7
1974	1065	224	21,0	15	1,4	39	3,7	222	20,8	270	25,4	289	27,1	6	0,6
1975	897	199	22,2	6	0,7	38	4,2	158	17,6	225	25,1	264	29,4	7	0,8
1976	956	244	25,5	8	0,8	40	4,2	127	13,3	263	27,5	269	28,2	5	0,5
1977	933	232	24,9	10	1,1	42	4,5	137	14,7	262	28,1	240	25,7	10	1,1
1978	845	204	24,1	5	0,6	42	5,0	116	13,7	245	29,0	223	26,4	10	1,2
1979	738	207	28,0	7	0,9	50	6,8	72	9,8	208	28,2	185	25,1	9	1,2
1980	813	209	25,7	7	0,9	52	6,4	90	11,1	237	29,1	211	26,0	7	0,9
1981	715	170	23,8	5	0,7	49	6,8	78	10,9	213	29,8	195	27,3	5	0,7
1982	664	166	25,0	0	0	39	5,9	48	7,2	219	33,0	184	27,7	8	1,2

Tabel 1. Verdeling van de verkeersdoden binnen de bebouwde kom over de verschillende wijzen van verkeersdeelnemers in de jaren 1970 t/m 1982.

	Absolute aantallen letselongevallen			Gemiddelde aantallen letselongevallen		
	experimenteel gebied	invloedsgebied	controlegebied	experimenteel gebied	invloedsgebied	controlegebied
<u>Experimentele maatregelen</u>						
Voorperiode	49	274	2.678	20,8	109,5	1.344,3
Naperiode	41	248	2.713	14,6	72,2	1.061,6
				-30%	-34%	-21%
<u>Woonerven</u>						
Voorperiode	44	313	37.436	25,8	166,3	21.130,9
Naperiode	32	460	68.505	9,6	126,4	18.249,1
				-63%	-24%	-14%
<u>Totaal</u>						
Voorperiode	93	587	40.114	46,6	275,8	22.475,2
Naperiode	73	708	71.218	24,2	198,6	19.310,7
				-48%	-28%	-14%

Tabel 2. Absolute en gemiddelde aantallen letselongevallen naar onderzoekgebied in de voor- en naperiode.