

EXPERIMENTEN IN WOONGEBIEDEN

Bijdrage praktijk/studiedag Voetgangersvereniging VBV over 30 km/uur-
zoneregeling op 20 november 1985 te Ede (Gld.).

R-85-45

J.H. Kraay, soc. drs.

Leidschendam, 1985

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

EXPERIMENTEN IN WOONGEBIEDEN

J.H. Kraay, soc.drs.

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

Inleiding

Teneinde de nadelige gevolgen van het sterk toenemende autobezit en -gebruik van de 60er en 70er jaren aan te pakken, worden er de laatste jaren maatregelen van verschillende aard genomen.

De problemen die in stedelijke gebieden moesten worden opgelost, waren met name:

- doorgaand verkeer in straten die daar niet op berekend zijn;
- hinderlijk sluipverkeer in woonstraten;
- groot ruimtebeslag voor stilstaande auto's;
- grote barrièrewerking van hoofdverkeerswegen;
- verkeersonveiligheid, met name voor het langzame verkeer;
- verslechtering van het verblijfsklimaat in stedelijke gebieden door geluids- en trillingshinder en door luchtverontreiniging.

Uit landelijke ongevalgegevens kan de conclusie worden getrokken dat de verkeersonveiligheid binnen de bebouwde kom vooral een probleem is van deelnemers aan langzaam verkeer die in conflict komen met snel verkeer. Over de verkeersonveiligheid in woonwijken zijn geen landelijke gegevens beschikbaar. Uit lokale studies komt het volgende beeld naar voren:

- in woonwijken zijn de ongevallen voor het overgrote deel niet op bepaalde plaatsen (black spots) geconcentreerd, maar ze gebeuren verspreid over het gehele gebied;
- voor zover er black spots zijn, komen ze voor op straten die als ontsluitingswegen kunnen worden aangemerkt;
- de slachtoffers van ongevallen in woonwijken zijn voornamelijk kinderen en bejaarden, voetgangers en fietsers;
- in oudere wijken is de verkeersonveiligheid groter dan in nieuwe wijken; dit heeft vermoedelijk te maken met een combinatie van facto-

ren als verschillen in grondgebruik, bebouwingsdichtheid, woonomstandigheden, bevolkingssamenstelling en verkeersbeeld.

Het overheidsbeleid in Nederland is er sinds de tweede helft van de jaren zeventig sterk gericht op geweest de verkeersleefbaarheid (waarvan de verkeersveiligheid een belangrijk onderdeel is) te verbeteren. De gedachten hierbij gingen en gaan nog steeds uit naar enerzijds een verbetering van de veiligheid en leefbaarheid van woongebieden, en anderzijds naar een meer duidelijke indeling van het stedelijke gebied in verkeersruimten en verblijfsgebieden. Hoe deze indeling gestalte zou moeten krijgen, zou moeten blijken uit de resultaten van experimenteel onderzoek.

Een aantal experimenten werd reeds door de Rijksoverheid gestimuleerd en gefinancierd, waardoor het mogelijk werd om in betrekkelijk korte tijd op omvangrijke schaal het nieuwe beleid in de praktijk vorm te geven. Bovendien was het mogelijk door middel van experimenten kennis op te doen over de effecten van zeer uiteenlopende maatregelen.

Voorbeelden van dit experimentenbeleid zijn experimenten met infrastructurale maatregelen op het gebied van:

- herinrichting van woonstraten al of niet tot woonerven;
- 30 km/uur-maatregel;
- oversteekvoorzieningen op drukke verkeerswegen binnen de bebouwde kom;
- routes voor schoolgaande kinderen;
- fietsroutenetwerk (in Delft);
- doorgaande wegen in kleine gemeenten.

De meeste van deze min of meer kleinschalige experimenten lopen nog. Het meest grootschalige experiment is het demonstratieproject Herindeling en herinrichting van stedelijke gebieden, uitgevoerd in de gemeenten Eindhoven en Rijswijk, dat gezamenlijk door het Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening en het Ministerie van Verkeer en Waterstaat werd opgezet.

Kleinschalige experimenten

Het bevorderen van de veiligheid en de leefbaarheid van gebruikers en bewoners van woonwijken is mogelijk met behulp van twee categorieën maatregelen, namelijk door het beïnvloeden van de verkeerscirculatie en het zorg dragen voor een aangepast verkeersgedrag.

Maatregelen die betrekking hebben op beïnvloeding van de verkeerscirculatie zijn onder meer:

- afsluiten van woonstraten op wijkontsluitingswegen;
- afsluiten van straten binnen de woonwijk, door het aanleggen van culs-de-sacs en lusstraten;
- combinaties van hierboven genoemde mogelijkheden;
- systemen van éénrichtingsverkeer.

Maatregelen die aangepast verkeersgedrag bewerkstelligen zijn onder meer:

- snelheidsreducerende maatregelen, zoals het aanleggen van verkeersdrempels en het aanbrengen van obstakels, asverleggingen, wegversmalingen;
- het aanleggen van woonerven als een vorm van totale herinrichting van een woonwijk;
- de 30 km/uur-maatregel.

Internationaal wordt erkend dat het gemotoriseerde verkeer in woonwijken langzaam dient te rijden. Ook het Nederlandse parlement heeft dit uitgesproken. Het vindt dat de huidige maximum snelheid van 50 km/uur binnen de bebouwde kom geen acceptabele snelheden voor woonstraten oplevert. Er wordt in woonstraten te snel gereden, waardoor de onveiligheid wordt vergroot en de leefbaarheid wordt aangetast. Het parlement heeft de Minister van Verkeer en Waterstaat uitgenodigd de wetgeving zodanig te veranderen dat gemeentelijke overheden de bevoegdheid krijgen om, waar dat nodig is, lagere maximum snelheden in te voeren.

Sinds 1 april 1983 is het mogelijk een maximum snelheid van 30 km/uur in te stellen op wegen binnen de bebouwde kom. Per 1 januari 1984 is het tevens mogelijk deze snelheidslimiet door middel van zoneborden aan te geven.

De achtergrond van deze maatregel is dat deze de verkeersveiligheid

positief zal beïnvloeden. Teneinde dit te onderzoeken zijn er 15 gebieden geselecteerd waar de effecten op de veiligheid, verkeersgedrag en beleving zullen worden vastgesteld.

De vraag is nu welke snelheid in woonwijken nog als veilig kan worden beschouwd. Naar de relatie tussen de rijsnelheden en de kans op ongevallen in woonwijken is nog geen onderzoek gedaan. Wel is bekend dat een noodstop bij 50 km/uur voor een personenauto een remweg van ongeveer 33 m vergt. Men kan zich afvragen of dit wel acceptabel is, als men steeds geconfronteerd kan worden met spelende en plotseling overstekende kinderen. Bij het lager worden van de rijsnelheid neemt de remweg meer dan evenredig af. Zo is bij een snelheid van 30 km/uur de remweg reeds de helft kleiner dan bij 50 km/uur.

Naar de relatie tussen de botssnelheid en de ernst van ongevallen is wel onderzoek gedaan. Voetgangers die worden aangereden door een auto lopen bij botssnelheden tot 30 km/uur meestal geen ernstig letsel op. Bij botssnelheden tussen de 30 en 50 km/uur is het letsel in het algemeen wel ernstig; ligt de botssnelheid boven de 50 km/uur dan is het letsel meestal levensbedreigend of dodelijk. Hieruit kan worden opgemaakt dat de botssnelheid in ieder geval onder de 30 km/uur zou moeten blijven.

Bij het vaststellen van een lager niveau voor de maximum snelheid in woonwijken gaat het in de eerste plaats om de veiligheid en het comfort van voetgangers en fietsers. Maar in straten met een gemengde functie moet ook rekening worden gehouden met de belangen van het gemotoriseerde verkeer.

Men kan proberen de snelheid van het gemotoriseerde verkeer in woonstraten te verlagen met behulp van wettelijke verkeersregels, bijvoorbeeld een algemene snelheidslimiet voor woonwijken. Maar bij de actie "Tempo 30" in de Bondsrepubliek Duitsland gaven de onderzoekers reeds aan dat van zo'n maatregel niet veel effect te verwachten is. Voor de politie is het onmogelijk een dergelijke algemene limiet op grote schaal te handhaven. Iets meer perspectief bieden snelheidslimieten op specifieke locaties (bijvoorbeeld in de buurt van scholen) en op bepaalde tijden (als de school begint of uitgaat). Dit blijkt

uit onderzoek in Noorwegen. Het effect op het snelheidsgedrag is groter naarmate beter is aangegeven waarom de snelheidslimiet is ingesteld.

Uit een aantal studies blijkt echter dat fysieke maatregelen een veel groter effect op het snelheidsgedrag hebben. Zulke maatregelen kunnen worden ondersteund door wetgeving, educatie, voorlichting en training. Er zijn diverse uitvoeringsvormen van fysieke maatregelen mogelijk, al dan niet gecombineerd: verkeersdrempels, scherpe bochten, wegversmallingen, asverleggingen, beperkingen van het zichtveld. Om de snelheden werkelijk te reduceren moeten deze maatregelen tamelijk abrupt worden vormgegeven. Daarnaast kunnen ook andere uitvoeringsaspecten van doorslaggevend belang zijn voor succes en falen van deze maatregelen.

Van alle fysieke maatregelen mag de verkeersdrempel zich in de grootste belangstelling verheugen. Er zijn de afgelopen jaren in Nederland nogal wat verschillende soorten verkeersdrempels uitgetoetst, maar sinds 1979 bestaan er SVT-aanbevelingen voor een optimale vormgeving. De situering van drempels vormt daarentegen nog steeds onderwerp van discussie.

In Engeland is ongevallenonderzoek gedaan naar het effect van verkeersdrempels. De drempels die daar zijn onderzocht, lijken veel op de drempel die de SVT aanbeveelt. Op straten met drempels en op aanliggende kruispunten werd het aantal gewonden met 61% gereduceerd. Daarnaast is er in Engeland gedragsonderzoek uitgevoerd. Daaruit bleek dat de voertuigintensiteiten in de straten met drempels 37% lager werden en de gemiddelde rijnsnelheden met 43% afnamen. Het ligt voor de hand dat de combinatie van deze beide factoren verantwoordelijk is voor de genoemde daling van het aantal gewonden.

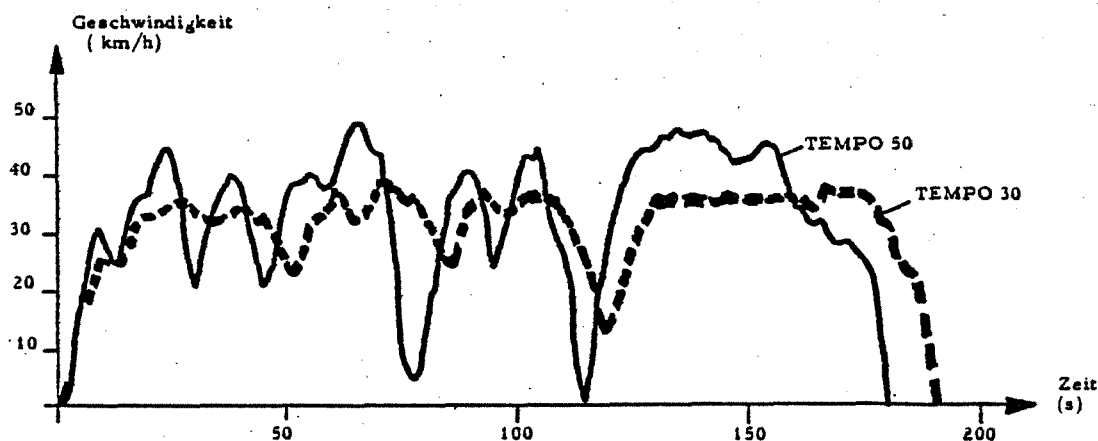
Ook in Nederland zijn de effecten van drempels op het verkeersgedrag onderzocht (Rotterdam en Amsterdam). Zowel de gemiddelde snelheid van diverse verkeersdeelnemers (exclusief fietsers) als de spreiding van de snelheden bleek positief te zijn beïnvloedt.

Op dit moment kunnen ook de eerste onderzoekresultaten over de 30 km/uurmaatregel in Duitsland worden vermeld.

Uit recente gegevens van het Umweltbundesamt blijkt dat na de invoering van Tempo 30 de hoogst gereden snelheden in een aantal experimenten met ongeveer 20 km/uur zijn gedaald. Een belangrijk resultaat hierbij is tevens dat een gelijkmatig, rustig snelheidsverloop kan worden bereikt.

In het Duitse experiment te Buxtehude zijn snelheidsreducties van 14 km/uur bereikt (zie Afbeelding 1). Opgemerkt wordt dat nog niet alle maatregelen zijn ingevoerd. Reeds is vastgesteld dat de oversteekmogelijkheden voor voetgangers duidelijk zijn verbeterd.

In Buxtehude is ten aanzien van de verkeersveiligheid tot nu toe vastgesteld dat de aantallen verkeersongevallen in voor- en naperiode gelijk zijn gebleven, terwijl de ongevallen in een controlegebied met 20% zijn gestegen. Tevens is er een verschuiving opgetreden van ernstige naar lichte letselgevallen, alsook van zware naar lichte schade-ongevallen. De winst hierbij ging vooral naar de bromfietsen en de voetgangers.



Afbeelding 1. Snelheidsdiagram voor en na de invoering van Tempo 30 in Buxtehude. (Bron: Umweltbundesamt, 1985).

In Berlijn-Charlottenburg heeft men herinrichtingen van een woongebied vergeleken met een 30 km/uur-gebied en met een woongebied waar geen maatregelen zijn genomen, maar waar als gevolg van de andere maatregelen het doorgaande verkeer werd verminderd.

Het aantal ongevallen is bij de herinrichting sterker teruggelopen dan dat dit het geval is bij een Tempo 30-gebied (zie Tabel 1).

Wordt er gekeken waar de winst wordt behaald dan is Tabel 2 van belang. Het blijkt dan dat het aantal letselongevallen verminderde bij de herinrichting en dat bij de 30 km/uur-maatregel uitsluitend de materiële schade-ongevallen zijn teruggedrongen.

Opgemerkt moet worden dat bij de 30 km/uur-maatregelen in Duitsland nauwelijks asverspringingen worden toegepast (wel veel vernauwingen) waardoor de lange rechtstanden worden gehandhaafd.

Ten aanzien van ongevallen met langzaam verkeer is de herinrichting ook als maatregel duidelijk beter geslaagd dan de 30 km/uur-maatregel.

SWOV-onderzoek naar heringerichte straten

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.

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 ten behoeve van schoolroutes en in de schoolomgeving.

Als middel om de doelstelling - verhogen van de 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 langzaam verkeer (zoals spe-

ciale 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. De kleinschaligheid van de maatregelen leidt overigens vanuit het oogpunt van verkeersveiligheidsonderzoek tot problemen als men tot afzonderlijke evaluatie van zulke "experimenten" zou willen overgaan. Dit is dan niet alleen het gevolg van de doorgaans statistisch gezien te geringe aantallen ongevallen, maar ook van de (on)mogelijkheid situatiespecifieke effecten te onderkennen. Daarom stond bij voorbaat reeds vast dat de experimenten gezamenlijk zouden moeten worden geëvalueerd. In de loop van het onderzoek bleek echter al gauw dat ook het aantal experimenten te gering van omvang was om alleen op basis daarvan zinnige uitspraken te kunnen doen over de ontwikkeling van de verkeersveiligheid als gevolg van de experimentele maatregelen. Daarom is toen besloten de woonerven in het onderzoek uit te breiden met een aantal niet-gesubsidieerde woonerven. Effecten van het aanleggen van woonerven op de verkeersveiligheid waren tot dan toe niet bekend. Vragen van elders hierover moesten dan ook reeds jaren onbeantwoord blijven.

In totaal zijn er 69 maatregelen geïnventariseerd in 29 verschillende gemeenten. Onder die 69 maatregelen waren 56 woonerven, drie dorpserven, vier winkelerven en zes andere maatregelen.

Uit de cijfers betreffende het voor- en na-onderzoek van verkeersongevallen bij de onderzochte kleinschalige experimenten (zie Tabel 3) 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 statistische toetsen laten o.a. zien dat:

- 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 botstypen 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 verdere analyses naar de effecten van de maatregelen, onderscheiden naar kenmerken van de weg en het gebied, blijkt o.a. dat:

- een sterke 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 sterkere 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 moeten worden en de uitvoering intensief dient te zijn met zowel obstakels, asverschuivingen, drempels en plateaus, waarbij sierbestrating aan te bevelen is;
- een sterkere 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.

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 rijsnelheden van het gemotoriseerde verkeer.

Tot slot

Om de verkeersleefbaarheid in verblijfsgebieden te verbeteren, bestaan er momenteel twee wettelijke regelingen (het woonerf en de 30 km/uur-maatregel) die bij een zorgvuldige toepassing goede resultaten opleveren. Naast de genoemde wettelijke regelingen kunnen er ook positieve resultaten worden bereikt met andere vormen van herinrichting van straten en gebieden. Denk aan de zogenaamde optie 2-gebieden in Eindhoven en Rijswijk, waar de verkeerscirculatie is beïnvloed en combinaties van snelheidsremmende maatregelen zijn toegepast.

Op zeer korte termijn zal de woonerfregeling worden uitgebreid tot een ervenregeling, zodat ook winkelerven en dorpserven er onder zullen vallen. De minimum eisen van de oude regeling worden aangepast of, zo men wil verruimd. Gehoopt wordt dat bij een nieuwe ervenregeling deze wettelijke mogelijkheid een ruimere toepassing zal vinden. Uit tot nu toe geringe aantallen onderzoekresultaten kan toch reeds worden afgeleid dat bovenstaande maatregelen merkbare positieve effecten hebben op het verkeersgedrag en op het gebeuren van verkeersongevallen.

Het experimentenbeleid van de Nederlandse, maar ook van de Duitse overheid begint duidelijk zijn vruchten af te werpen.

Literatuur

Kraay, J.H. (1984). Aanpak voor de evaluatie van de 30 km/uur-maatregel. Notitie ten behoeve van de Onderzoekbegeleidingsgroep 30 km/uur-gebieden. R-84-47. SWOV, Leidschendam, 1984.

Kraay, J.H. & Bakker, M.G. (1984). Experimenten in verblijfsruimten; Verslag van onderzoek naar de effecten van infrastructurele maatregelen op verkeersongevallen. R-84-50. SWOV, Leidschendam, 1984.

Umweltbundesamt (1985). Umweltauswirkungen von Tempo 30. Berlin, 11 April 1985.

Brilon, W. (1985). Unfallbilanz Verkehrsberuhigung Berlin-Charlottenburg. In: Tagungsband 3. Kolloquium Forschungsvorhaben "Flächenhafte Verkehrsberuhigung", Berlin, 30 September und 1 Oktober 1985, pp. 140-150.

	Ongevallen per km			Ongevallen per 1000 inw.		
	voor	na abs.	index	voor	na abs.	index
Herinrichting	36,9	24,7	66,9	13,5	9,2	68,1
Tempo 30	28,2	25,2	89,4	15,8	14,4	91,1

(Index: 100 is aantal ongevallen in voorperiode)

Tabel 1. Ongevallen voor en na de invoering van maatregelen in Berlijn (Bron: Brilon, 1985).

Kriterium	Umbau		Tempo 30		Passive VB	
	Strecken	Knoten	Strecken	Knoten	Strecken	Knoten
Unfallzahlen absolut		-48%		-38%		-45%
Schwerste Unfallfolge						
schwerverletzt		-67%				
leichtverletzt				-77% ^{xx}		
schwerer Sachschaden		-42%		-42%		-57%
leichter Sachschaden		-42%		-42%		-57%
Verkehrsteilnehmer						
Kraftfahrzeuge	-27%	-48% ^{xx}	-43% ^{xx}		-11%	
2-Radfahrer		-38%				
Fussgänger	-78%					
Kinder	-81%					
Unfallursachen						
Abbiegen und Kreuzen				-78% ^{xx}		
Ein- und Ausparken	-63% ^{xx}			-34% ^{xx}		
Überschreiten der Fahrbahn	-60%					

(xx: significant op 1% niveau)

Tabel 2. Teruggang in ongevallen in Berlijn waar significante verschillen tussen voor- en naperiode zijn gevonden (Bron: Brilon, 1985)

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