

Haalbaarheid kencijfers voor lagere-orde-wegen en langzaam verkeer, deel 1

Een inventarisatie van kosten en baten

Documentbeschrijving

Rapportnummer: R-98-23 I
Titel: Haalbaarheid kencijfers voor lagere-orde-wegen en langzaam verkeer, deel 1
Ondertitel: Een inventarisatie van kosten en baten
Auteur(s): Drs. ing. T. Hummel
Onderzoeksmanager: Ir. S.T.M.C. Janssen
Projectnummer SWOV: 55.227
Projectcode opdrachtgever: BPVL 97.906
Opdrachtgever: De inhoud van dit rapport berust op gegevens die zijn verkregen in het kader van een project, dat is uitgevoerd in opdracht van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer van Rijkswaterstaat.

Trefwoord(en): Low traffic road, urban area, traffic concentration, calculation, cost benefit analysis, Netherlands.

Projectinhoud: Al geruime tijd bepaalt de SWOV 'kencijfers verkeersveiligheid', die het niveau van onveiligheid op verschillende wegtypen beschrijven. Tot op heden heeft men zich daarbij gericht op het hoofdwegennet binnen en buiten de bebouwde kom, waar de meeste verkeersslachtoffers vallen. Gegevens over zogenoemde 'lagere-orde-wegen' (woonstraten, woonerven en plattelandswegen) zijn in de kencijfers doorgaans niet vertegenwoordigd. Hetzelfde geldt voor gegevens over langzaam verkeer. In deze studie worden de kosten en baten geïnventariseerd van het toevoegen van deze kencijfers aan de steekproef waarmee thans wordt gewerkt.

Aantal pagina's: 19 blz.
Prijs: f 15,-
Uitgave: SWOV, Leidschendam, 1998

Samenvatting

Al geruime tijd beschikt de SWOV over kencijfers die het niveau van onveiligheid op verschillende wegtypen beschrijven. Sedert 1996 worden deze kencijfers bepaald met behulp van het rekenprogramma KenPro, dat een steekproef bevat van hoofdwegen binnen en buiten de bebouwde kom. Aangezien het grootste deel van de verkeersslachtoffers op de belangrijkste wegen valt, is besloten om hierop primair de aandacht te richten. Gegevens over zogenoemde 'lagere-orde-wegen' (woonstraten, woonerven en plattelandswegen) zijn in de kencijfers dan ook doorgaans niet vertegenwoordigd. Hetzelfde geldt voor gegevens over langzaam verkeer.

Kencijfers voor lagere-orde-wegen kunnen echter wel degelijk een belangrijke meerwaarde hebben voor de verkeersveiligheid. Niet alleen kunnen er relatieve knelpunten in het wegennet mee worden aangewezen, ook leveren dergelijke kencijfers waardevolle informatie voor het vergelijken van verschillende vormgevings- en inrichtingsvormen. Ook kencijfers over langzaam verkeer hebben een potentiële meerwaarde. Wanneer deze gegevens aan de bestaande kencijfers toegevoegd worden, kunnen immers nauwkeuriger risicocijfers worden berekend, en kunnen knelpunten voor het langzaam verkeer worden bepaald.

Tegenover de baten van kencijfers voor lagere-orde-wegen en langzaam verkeer staan relatief hoge kosten. De benodigde gegevens voor het bepalen van kencijfers zullen op lagere-orde-wegen veelal niet bekend en/of geregistreerd zijn, hetgeen betekent dat vrijwel alle benodigde gegevens nog moeten worden geïnventariseerd.

Om een weloverwogen keuze te kunnen maken om wel of niet kencijfers voor het onderliggende wegennet en langzaam verkeer te bepalen, zijn in deze studie de kosten en baten van deze kencijfers geïnventariseerd. Voor de toevoeging van gegevens voor langzaam verkeer aan de totale steekproef van KenPro, moet gerekend worden op een bedrag van circa f 200.000,- tot f 250.000,-. Voor de verzameling van de benodigde steekproef van lagere-orde-wegen is een bedrag van circa f 200.000,- geraamd.

Summary

The feasibility of key risk indexes for lower-order roads and slow traffic; Part 1: An inventory of costs and benefits

For some time, the SWOV Institute for Road Safety Research has had at its disposal key risk indexes that describe the level of safety on various types of road. Since 1996, these figures have been determined by means of KenPro, a calculation program that contains a sample of main roads located both inside and outside urban areas. Since the greatest percentage of accidents involving road casualties occurs on the more important roads, it was decided to focus primarily on these. As a rule, however, data about 'lower-order roads' (residential roads, roads in pedestrian precincts and rural roads) is not represented in the key risk indexes. The same applies to data about slow traffic.

Key risk indexes for lower-order roads, however, could actually play an important part in improving road safety. Not only could they be used to indicate anticipated problems in the road network, but such figures could also provide valuable information for comparing various types of layouts and designs. Key risk indexes could also provide additional insight into slow traffic. After all, once these figures would be used to supplement existing key risk indexes, more precise risk figures could be calculated, and problems involving slow traffic could be determined.

Opposed to the benefits of key risk indexes for lower-order roads and slow traffic, however, the costs for obtaining these figures would be relatively high. Since the data needed to determine the key risk indexes is probably unknown and/or unrecorded insofar as the lower-order roads are concerned, this would mean that practically all the necessary data would still have to be gathered.

In order to arrive at a well-considered choice as to whether or not to determine key risk indexes for the underlying road network and slow traffic, this study lists the costs and benefits involved. Adding the data associated with slow traffic to KenPro's total sample would cost approximately NLG 200,000 to NLG 250,000. For gathering the necessary sample of lower-order roads, an amount of approximately NLG 200,000 is estimated.

Inhoud

1.	<i>Inleiding</i>	6
2.	<i>Beschrijving van de kencijfers</i>	8
3.	<i>Nut en toepasbaarheid van de kencijfers</i>	11
3.1.	Nut en waardering KenPro	11
3.2.	Nut en toepasbaarheid kencijfers voor lagere-orde-wegen en langzaam verkeer	11
3.2.1.	Langzaam verkeer	11
3.2.2.	Lagere-orde-wegen	12
4.	<i>Kosten van gegevensverzameling</i>	14
4.1.	Gegevens langzaam verkeer	14
4.2.	Gegevens lagere-orde-wegen	15
5.	<i>Conclusies</i>	17
5.1.	Conclusies toevoeging gegevens langzaam verkeer	17
5.2.	Conclusies steekproef lagere-orde-wegen	17
	<i>Literatuur</i>	19

1. Inleiding

Bij de analyse van de verkeersonveiligheid vormen risicocijfers voor de verschillende wegtypen een belangrijk hulpmiddel. Verkeersrisico's worden uitgedrukt in aantallen slachtoffers of ongevallen per voertuigkilometer. Gegevens over verkeersrisico's bieden de mogelijkheid om knelpunten te lokaliseren en verschillende ontwerp- en beleidsalternatieven onderling te vergelijken.

Al geruime tijd publiceert de SWOV zogenoemde 'kencijfers verkeersveiligheid', die het niveau van onveiligheid op verschillende wegtypen beschrijven. Het grootste deel van de verkeersslachtoffers in Nederland valt bij ongevallen op het hoofwegennet. Om die reden zijn bij de bepaling van kencijfers tot op heden de inspanningen met name gericht geweest op het hoofdwegennet binnen en buiten de bebouwde kom. Kencijfers voor de lagere-orde-wegen hebben in de bepaalde kencijfers veelal ontbroken. Ook aanvullende informatie over de intensiteiten van het langzame verkeer (voetgangers, fietsers, bromfietsers en landbouwverkeer), is tot nu toe niet in de kencijfers verkeersveiligheid betrokken.

Echter, ook op het lagere-orde-wegennet is de vraag welke vormgevingsaspecten van de weginfrastructuur bepalend zijn voor het niveau van onveiligheid, wel degelijk van belang. Kencijfers verkeersveiligheid kunnen derhalve ook voor het lagere-orde-wegennet (zowel binnen als buiten de bebouwde kom) belangrijke sturende informatie geven.

Verder spelen in het verkeersrisico niet alleen de intensiteiten van het gemotoriseerde verkeer, maar ook die van het langzame verkeer een bepalende rol. Om tot een zuivere en exacte bepaling van het verkeersrisico per wegtype te kunnen komen is het dan ook nodig om tevens verkeerskarakteristieken van het langzaam verkeer in de kencijfers op te nemen.

In 1996 is binnen de SWOV het programma KenPro ontwikkeld. Met dit rekenmodel kunnen kencijfers voor de verkeersonveiligheid op een snelle en flexibele manier worden bepaald. De in 1996 door de SWOV gepubliceerde kencijfers voor de verkeersonveiligheid zijn met KenPro berekend. Ook bij de actualisering van kencijfers en bij de bepaling van nieuwe kencijfers zal gebruik worden gemaakt van KenPro. Andere mogelijkheden voor geautomatiseerde berekening van kencijfers zijn vooralsnog niet bekend.

De registratie van kenmerken van het onderliggende wegennet en van intensiteiten van het langzaam verkeer is in de regel beperkter dan de registratie van het hoofdwegennet. Daarom zal het verzamelen van de benodigde data die toegevoegd moeten worden aan de totale steekproef van KenPro, ook grotere inspanningen vergen. Hoe groot die inspanningen (zowel in tijd als in geld) daadwerkelijk zullen zijn, is op dit moment niet bekend. Ook is niet bekend wat de meerwaarde van de toevoeging van deze gegevens zal zijn.

Vóórdat de keuze kan worden gemaakt voor het wel of niet bepalen van de kencijfers van het onderliggende wegennet en het toevoegen van karakteristieken van het langzaam verkeer, is meer informatie nodig over de kosten en baten van deze aanvullingen. Om een zo zorgvuldig mogelijke keuze voor aanvullende dataverzameling te kunnen maken, zijn in dit onderzoek de kosten en baten bestudeerd.

Belangrijke informatie over zowel de kosten als de baten van de uitbreiding van de kencijfers verkeersveiligheid is verkregen in gesprekken met

doelgroepen die in de verkeersveiligheidspraktijk gebruik maken van kencijfers. Gesprekken zijn gevoerd met de volgende groepen:

- gemeentelijke wegbeheerders;
- provinciale wegbeheerders;
- Regionale directies van Rijkswaterstaat;
- ROV-secretariaten;
- BIS-V-coaches;
- verkeerskundige adviesbureaus;
- belangenorganisaties (ANWB, ENFB).

2. Beschrijving van de kencijfers

In de bij dit rapport behorende deelrapportage R-98-23 II, *Haalbaarheid van het ontwikkelen van kencijfers voor lagere-orde-wegen (LOW) en voor langzaam verkeer (LV)*, wordt een beschrijving gegeven van de aard van de kencijfers (Braimaister & Hummel, 1998).

In dit hoofdstuk zal worden volstaan met een samenvatting van genoemd deelrapport.

De algemene doelen van kencijfers verkeersveiligheid zijn in 1992 reeds vastgesteld door de commissie-RONA (RONA, 1992). Volgens de commissie-RONA dienen de SWOV-kencijfers om:

- vergelijkingen uit te voeren;
- ontwikkelingen in de verkeersveiligheid te volgen;
- aandachtsgebieden aan te geven voor maatregelen en voor onderzoek op het gebied van de verkeersveiligheid;
- effecten van verkeersmaatregelen vast te stellen;
- verkeersveiligheid af te wegen tegen andere positieve en negatieve effecten van maatregelen.

De SWOV-kencijfermethodiek die eerder werd gehanteerd, is in de periode 1995-1996 verbeterd (behalve de schattingen van het gemiddelde ongevalsrisico worden ook de spreidingswaarden geleverd). De verbeterde methodiek geeft dus een statistisch verantwoorde normatieve basis voor vergelijking, evaluatie en prognose van verkeers(on)veiligheid.

Deze rekenmethodiek is vastgelegd in het rekenmodel KenPro, dat bij de bepaling van de kencijfers in 1995-1996 is gebruikt. Ook voor actualiseringen en voor de bepaling van nieuwe kencijfers zal dit programma worden gebruikt.

Binnen het programma KenPro zijn de wegtypen waarvoor een kencijfer kan worden bepaald door de gebruiker op te roepen door een aantal wegkenmerken te selecteren. In het huidige prototype van KenPro worden de volgende wegkenmerken onderscheiden:

- Aantal rijbanen
- Aantal rijstroken
- Wegindeling naar toegestaan gebruik:
 - . autosnelweg
 - . autoweg
 - . weg voor gemengd verkeer
 - . gesloten voor vrachtverkeer
 - . gesloten voor fiets- en/of bromfietsverkeer
 - . gesloten voor langzaam verkeer
 - . overige beperkingen van toegestaan gebruik
- Rijbaanbreedte
- Aanwezigheid gemarkeerde strook voor fietsers en/of bromfietsers op rijbaan
- Aanwezigheid voorzieningen voor openbaar vervoer
- Aanwezigheid parallelvoorzieningen buiten de rijbaan voor voetgangers
- Aanwezigheid parallelvoorzieningen buiten de rijbaan voor fietsers en/of bromfietsers
- Aanwezigheid parallelvoorzieningen buiten de rijbaan voor alle verkeer (parallelweg)

- Soort verharding
- Parkeren:
 - . op de rijbaan
 - . op voorzieningen aansluitend op rijbaan
 - . combinatie
 - . niet toegestaan
- Eenrichtingverkeer
- Voorrangsregeling (wijze van)
- Maximum snelheid
- Aantal uitritten, onderscheiden naar:
 - . ten behoeve van bebouwing
 - . ten behoeve van parkeerterrein/sportaccommodaties
- Aantal tussenliggende aansluitingen, onderscheiden naar:
 - . kruispunt met VRI
 - . kruispunt zonder VRI, met linksafvak
 - . kruispunt zonder VRI, zonder linksafvak
 - . T-aansluiting met VRI
 - . T-aansluiting zonder VRI, met linksafvak
 - . T-aansluiting zonder VRI, zonder linksafvak
 - . uitrit met VRI
 - . uitrit zonder VRI
 - . in- en/of uitvoegstrook met VRI
 - . in- en/of uitvoegstrook zonder VRI
 - . rotonde met VRI
 - . rotonde zonder VRI
- Aantal voetgangers en/of fietsoversteekplaatsen, onderscheiden naar plaats:
 - . bij kruispunten met VRI
 - . bij kruispunten zonder VRI
 - . op tussenliggende weggedeelten met VRI
 - . op tussenliggende weggedeelten zonder VRI
- Aanwezigheid spoorwegovergangen
- Aanliggende bebouwing (>30%):
 - . woningen
 - . winkels
 - . scholen
 - . kantoren
 - . bedrijven
 - . sportaccommodaties
 - . gemengd
- Bebouwingsdichtheid
- Etmaalintensiteit
- Wijze van bepaling etmaalintensiteit:
 - . tellingen
 - . modelschatting
 - . schatting

Bij de toevoeging van gegevens over langzaam verkeer en van een steekproef voor lagere-orde-wegen, zal deze lijst wegkenmerken logischerwijs op de volgende punten moeten worden aangevuld:

- Intensiteiten van langzaam verkeer (voetgangers, fiets, bromfiets en landbouwverkeer) moeten worden toegevoegd als extra variabele.
- In het aantal toegestane waarden bij de variabele 'maximumsnelheid' zal de categorie 'woonerf' (15 km/uur) moeten worden toegevoegd.

Bovendien zullen, bij toevoeging van wegen buiten de bebouwde kom, ook de hierbij horende snelheden moeten worden toegevoegd (60, 80, 100, 120 km/uur).

- De laagste categorie voor de variabele 'rijbaanbreedte' is <5m. Bij toevoeging van een steekproef van het lagere-orde-wegennet is het opnemen van een kleinere optie wellicht nodig.
- Bij toevoeging lagere-orde-wegen is het opnemen van de aanwezigheid van snelheidsremmende voorzieningen (drempels, versmallingen en asverschuivingen) relevant.

In de georganiseerde demonstratiebijeenkomsten zijn geen wensen voor het opnemen van aanvullende wegkenmerken kenbaar gemaakt. Ook in de ontvangen evaluatie-formulieren zijn op de vraag naar wensen ten aanzien van aanvullende wegkenmerken geen nieuwe kenmerken aangegeven.

Tot op heden zijn kencijfers voor de verkeersveiligheid bepaald voor wegvakken en kruispunten. Voor de bepaling van kencijfers van lagere-orde-wegen kan echter worden overwogen de kencijfers niet per wegvak of kruispunt, maar voor gebieden te bepalen. Op deze wijze kunnen kencijfers per type woon-/verblijfsgebied worden bepaald.

Een dergelijke gebiedsgewijze benadering biedt met name voordelen wanneer voor de inventarisatie van verkeersintensiteiten gebruik wordt gemaakt van een verkeersmodel. Dergelijke verkeersmodellen geven namelijk in de regel geen intensiteiten voor het onderliggende wegennet weer. Door gebruik te maken van de 'binnengebieden' die de mazen in het netwerk van het verkeersmodel vormen, kunnen wel ramingen voor de verkeersbelasting in gebieden worden bepaald. Deze methodiek voor het bepalen van verkeersbelastingen in binnengebieden is beschreven in het SWOV-rapport *Verkeersmodellen, binnengebieden en verkeersonveiligheid* (Poppe, 1997).

Voor een gedetailleerdere beschrijving van de kencijfers wordt verwezen naar de bij dit rapport behorende deelrapportage R-98-23 II, *Haalbaarheid van het ontwikkelen van kencijfers voor lagere-orde-wegen (LOW) en voor langzaam verkeer (LV)* (Braimaister & Hummel, 1998).

3. Nut en toepasbaarheid van de kencijfers

3.1. Nut en waardering KenPro

Parallel aan dit onderzoek naar de haalbaarheid van kencijfers voor het onderliggende wegennet en voor langzaam verkeer is een onderzoek uitgevoerd naar de behoefte aan een analysemodel voor kencijfers (KenPro). In dit onderzoek zijn de waardering en belangstelling voor KenPro onder een aantal groepen potentiële gebruikers getoetst.

Uit het onderzoek kwam naar voren dat er bij wegbeheerders en verkeerskundige adviesbureaus grote belangstelling voor KenPro bestaat. Deze potentiële gebruikers van KenPro maakten al regelmatig gebruik van de door de SWOV gepubliceerde kencijfers voor de verkeersveiligheid van wegtypen. De flexibele methodiek die in KenPro wordt gebruikt om kencijfers te bepalen vormt voor deze doelgroepen een duidelijke verbetering. Omdat er nog geen ander rekenmodel bestaat waarmee kencijfers verkeersveiligheid kunnen worden bepaald, wordt KenPro als een waardevol instrument gezien.

Ook voor de berekening van de kencijfers voor het lagere-orde-wegennet en voor langzaam verkeer zal gebruik worden gemaakt van KenPro.

De benodigde werkzaamheden voor het bepalen van deze nieuwe kencijfers bestaan hierbij voornamelijk uit het verzamelen van een steekproef en het toegankelijk maken van deze steekproef voor gebruik in KenPro.

Hoewel er tot op heden geen andere programma's zijn die kencijfers voor de verkeersveiligheid berekenen, is het gebruik van kencijfers in verkeerskundige computermodellen al wel bekend. Als voorbeeld kan hier het programma EVV worden genoemd waarin kencijfers voor de verkeersveiligheid van een aantal wegtypen worden gecombineerd met verkeersintensiteiten (zowel getelde intensiteiten als geprognostiseerde intensiteiten). Op deze wijze worden kencijfers gebruikt om de relatieve verkeersveiligheid (vergeleken met landelijke gemiddelden) van het bestaande wegennet te bepalen en om toekomstige alternatieven op basis van verkeersveiligheidsconsequenties te vergelijken.

3.2. Nut en toepasbaarheid kencijfers voor lagere-orde-wegen en langzaam verkeer

3.2.1. Langzaam verkeer

De kencijfers zoals door de SWOV bepaald, bestaan uit een onveiligheidsindicator en een gebruiksindicator. Als onveiligheidsindicator dient het aantal ongevallen en/of slachtoffers. Het gebruik wordt tot uitdrukking gebracht in het produkt van weglengte en de motorvoertuigintensiteit en daarmee in het aantal op het betreffende wegtype geproduceerde motorvoertuigkilometers. Het quotiënt van de onveiligheidsindicator en de gebruiksindicator levert een verhoudingsgetal (kencijfer) waarmee de wegen onderling te vergelijken zijn.

De expositie, of blootstelling aan gevaar, is in het algemeen afhankelijk van:

- Het aantal ontmoetingen van voertuigen met obstakels en andere wegkenmerken. Het gevaar uit zich in het aantal zogenoemde enkelvoudige ongevallen.

- Het aantal ontmoetingen van voertuigen met voetgangers en van voertuigen onderling. Dit gevaar wordt weergegeven in het aantal meer-voudige ongevallen.
- Het aantal voertuigsoorten met verschillende bewegingskarakteristieken en kwetsbaarheid. Dit gevaar manifesteert zich in het aantal ongevallen waarbij bepaalde voertuigsoorten betrokken zijn.
- De manoeuvres van voertuigen die binnen de vormgeving en regelgeving van bepaalde verkeerssituaties mogelijk zijn. De aantal ongevallen kunnen naar diverse gevaarlijke manoeuvres ingedeeld worden.
- De psychische en/of fysieke eigenschappen van verkeersdeelnemers die risicoverhogend werken, zoals dat kan worden afgemeten aan het aantal ongevallen met bestuurders die alcohol gebruikt hebben, geringe ervaring hebben of tot een kwetsbare leeftijdsgroep behoren.
- De lichtgesteldheid en de weersomstandigheden. Onder bepaalde omstandigheden neemt het gevaar toe, getuige het aantal ongevallen bij regen, mist, ijzel en dergelijke.

Het tot uitdrukking brengen van het gebruik van een wegtype met uitsluitend het aantal motorvoertuigkilometers houdt een vereenvoudiging van de werkelijke situatie in. In een nauwkeuriger maat voor het gebruik zullen derhalve ook intensiteiten van het langzaam verkeer moeten worden betrokken.

De toevoeging van intensiteiten van langzaam verkeer biedt de mogelijkheid om behalve de kencijfers uitgedrukt in ongevallen per *motorvoertuig*-kilometer, ook kencijfers uitgedrukt in ongevallen per voertuigkilometer (dat wil zeggen: inclusief fietskilometers) en kencijfers uitgedrukt in ongevallen per niet-motorvoertuigkilometer (dat wil zeggen: uitsluitend fietskilometers) te bepalen.

Dit schept de mogelijkheid risicocijfers te bepalen die een betere indicatie van de werkelijke veiligheidssituatie geven. Tevens kan door onderlinge vergelijking van verschillende risicocijfers inzicht worden gegeven in oorzaken en achtergronden van het risico op bepaalde wegen of wegtypen. Een dergelijke analyse met behulp van verschillende risicocijfers is door de SWOV eerder met goede resultaten uitgevoerd in studies naar de effecten van herindeling en herinrichting van stedelijke gebieden (bijvoorbeeld Janssen & Verhoef, 1989).

Ook onder verschillende groepen potentiële gebruikers bleek veel waarde te worden gehecht aan een uitbreiding met gegevens over langzaam verkeer.

3.2.2. *Lagere-orde-wegen*

In het huidige prototype van KenPro zijn gegevens opgenomen van 'verkeersaders binnen de bebouwde kom (wegvakken)'. Bij uitbreiding van KenPro en verspreiding onder een grotere groep gebruikers, zullen hieraan in eerste instantie steekproeven worden toegevoegd van:

- verkeersaders binnen de bebouwde kom (kruispunten);
- autosnelwegen en autowegen (wegvakken);
- autosnelwegen en autowegen (kruispunten);
- wegen van tweede orde buiten de bebouwde kom (wegvakken);
- wegen van tweede orde buiten de bebouwde kom (kruispunten).

In eerste instantie is de aandacht primair gericht op het hoofdwegennet, waar het grootste deel van het totale aantal ongevallen plaatsvindt. Hier valt immers de grootste verkeersveiligheidswinst te behalen. In de hierboven

staande samenstelling ontbreekt dan ook de laagste wegcategorie, te weten de 'lagere-orde-wegen, binnen en buiten de bebouwde kom'.

Het gebruik van kencijfers voor lagere-orde-wegen kan echter wel degelijk interessante en nuttige informatie opleveren. Voor de indicatie van relatieve knelpunten in het wegennet, maar ook voor de vergelijking van verschillende vormgeving- en inrichtingsvormen, kunnen de kencijfers zeer waardevolle informatie geven. Met name in de ontwikkeling van een duurzaam-veilig wegennet en bij de monitoring van de effecten van duurzaam-veilige maatregelen is aandacht voor de directe woonomgeving belangrijk.

Uit het oogpunt van onderzoek en ontwikkeling lijkt het opnemen van kencijfers voor lagere-orde-wegen een belangrijke meerwaarde te kunnen bieden.

Potentiële nieuwe gebruikers van KenPro bleken echter minder enthousiast over de waarde van kencijfers voor lagere-orde-wegen. Een groot deel van de wegbeheerders en adviseurs gaf aan bij het werk in de praktijk geen behoefte te hebben aan kencijfers voor deze wegcategorie. De aandacht in onderzoek, beleid en ontwerp wordt door de wegbeheerders primair gericht op het hoofdwegennet.

Echter, alleen al gezien het relatief grote aantal ongevallen en slachtoffers op wegen van lagere orde buiten de bebouwde kom lijkt deze eenzijdige oriëntatie op het hoofdwegennet niet terecht.

4. Kosten van gegevensverzameling

De kosten die zijn gemoeid met de samenstelling van een steekproef voor lagere-orde-wegen, benodigd voor het bepalen van kencijfers voor lagere-orde-wegen en langzaam verkeer, worden bepaald door:

- de benodigde steekproefomvang;
- de beschikbaarheid van gegevens;
- de bereidheid van wegbeheerders om mee te werken aan gegevensverzameling.

Deze drie aspecten zullen voor lagere-orde-wegen en langzaam verkeer afzonderlijk worden behandeld.

4.1. Gegevens langzaam verkeer

Wanneer gegevens voor langzaam verkeer in KenPro moeten worden opgenomen, zullen binnen elke steekproef in KenPro variabelen met intensiteiten voor langzaam verkeer moeten worden toegevoegd. Overige relevante kenmerken van het langzame verkeer zijn reeds in de huidige datastructuur van de steekproeven opgenomen. Het gaat hierbij om de onderscheiden wegkenmerken:

- wel of niet gesloten voor fietsers/bromfietsers;
- aanwezigheid van gemarkeerde strook voor fietsers/bromfietsers op de rijbaan;
- aanwezigheid van parallelvoorziening voor fietsers/bromfietsers buiten de rijbaan;
- aantal voetgangers- en/of fietsoversteekplaatsen.

In het parallel aan dit onderzoek uitgevoerde 'marktonderzoek KenPro' is voor de verschillende op te nemen steekproeven een raming gegeven van de steekproefomvang. Geschat zijn:

Aantal wegvakken/kruispunten

- steekproef verkeersaders bibeko (wegvakken): 650
- steekproef verkeersaders bibeko (kruispunten): 262
- steekproef snelwegen en autowegen (wegvakken): nvt
- steekproef snelwegen en autowegen (kruispunten): nvt
- steekproef wegen tweede orde (wegvakken): 1000
- steekproef wegen tweede orde (kruispunten): 500

De steekproeven voor verkeersaders binnen de bebouwde kom (wegvakken en kruispunten) zijn reeds verzameld. Aan deze bestaande verzamelingen moeten de fietsintensiteiten derhalve nog worden toegevoegd.

Bij een inventarisatie van bovenstaande steekproeven (inclusief lagere-orde-wegen) zullen voor ruim 2.400 locaties intensiteiten van langzaam verkeer moeten worden toegevoegd.

Uit een inventarisatie onder verschillende wegbeheerders is gebleken dat de beschikbaarheid van langzaam-verkeersintensiteiten erg laag is. Tellingen, ramingen en modelschattingen blijken slechts zeer sporadisch voorhanden. Daar waar gegevens bekend zijn, is sprake van incidenteel verzamelde gegevens die niet zijn/worden geactualiseerd.

Op vragen naar de bereidheid om (zonder financiële vergoeding) mee te werken aan de gegevensverzameling voor KenPro werd door de meeste wegbeheerders zeer terughoudend gereageerd. Gegevens die bij de wegbeheerder reeds bekend zijn wil men aanleveren, maar wanneer met de gegevensverzameling tijd en geld gemoeid zijn, lijkt het onverstandig om uit te gaan van een grote bijdrage van de afzonderlijke wegbeheerders. Voorts is het verstandig om bij de raming van de kosten van de gegevensverzameling uit te gaan van de aanname dat in het geheel geen gegevens over fietsintensiteiten bekend zijn. Voor de verzameling van de fietsintensiteiten voor alle genoemde steekproeven moet bij deze aannamen rekening worden gehouden met een tijdsbesteding van circa 200 mandagen, hetgeen bij uitbesteding zal neerkomen op een bedrag van f 200.000,- tot f 250.000,-.

4.2. Gegevens lagere-orde-wegen

De benodigde steekproefomvang voor de 'lagere-orde-wegen, binnen en buiten de bebouwde kom' is afhankelijk van de variantie van de te gebruiken parameters en van de gewenste nauwkeurigheid van deze parameters. De exacte steekproefomvang kan derhalve pas worden bepaald na analyse van een proef-verzameling. In dit onderzoek is een dergelijke exacte steekproefbepaling nog niet noodzakelijk en is een onderbouwde raming gebruikt om een indruk te kunnen geven van de te verwachten kosten en tijdsbesteding. Hierbij vormen ervaringen in eerder uitgevoerde data-verzamelingen een belangrijke leidraad.

Theoretisch-statistische overwegingen geven aan dat de te verwachten variantie voor de kencijfers voor lagere-orde-wegen groter is dan voor wegen van een hogere orde. De wegen van lagere orde vertonen grotere verschillen qua vormgeving en functie. Dit betekent dat de voor de representatieve steekproef benodigde aantallen metingen voor kencijfers voor het onderliggende wegennet groter zullen zijn dan voor hogere categorieën wegen.

Op grond van de benodigde steekproefgrootten bij andere wegcategorieën worden de volgende steekproefgrootten bij lagere-orde-wegen verwacht:

- Lagere-orde-wegen; wegvakken:
circa 2500 wegvakken.
- Lagere-orde-wegen; kruispunten:
circa 1500 kruispunten.

De beschikbaarheid van de benodigde gegevens is, na inventarisatie bij een aantal verschillende wegbeheerders, gering gebleken.

Evenals de gegevens voor het langzame verkeer blijken gegevens over lagere-orde-wegen slechts zeer incidenteel te zijn bepaald. Alleen daar waar zich in het verleden problemen of knelpunten hebben voorgedaan zijn gegevens geïnventariseerd. Veelal zullen de problemen aanleiding gegeven hebben tot een herinrichting, waardoor de gegevens vervolgens weer onbruikbaar geworden zijn voor het bepalen van kencijfers (huidige situatie sluit niet meer aan bij de situatie waarin de gegevens zijn verzameld).

Ook hier bleken de wegbeheerders terughoudend te zijn bij toezeggingen om (zonder financiële vergoeding) medewerking te verlenen aan de verzameling van gegevens. Wanneer wegbeheerders zelf geen budget hebben gereserveerd voor een dergelijke inventarisatie, kan geen medewerking worden verleend. Men ziet bovendien weinig potentiële meerwaarde in de bepaling van kencijfers voor lagere-orde-wegen. De medewerking van wegbeheerders zal daarom erg gering zijn.

Bij een raming van de benodigde tijd en kosten voor de verzameling van de invoergegevens voor de bepaling van kencijfers voor lagere-orde-wegen is het verstandig om uit te gaan van de aanname dat voor lagere-orde-wegen geen gegevens beschikbaar zijn en er geen grote bijdrage aan de gegevensverzameling zal worden gegeven door de wegbeheerders. Dit betekent dat bij uitbesteding van de verzameling van de aangegeven steekproeven, rekening moet worden gehouden met een kostenpost van circa f 200.000,-.

5. Conclusies

5.1. Conclusies toevoeging gegevens langzaam verkeer

De toevoeging van informatie over langzaam verkeer aan de gebruikte steekproef binnen KenPro kan als een waardevolle verbetering van de kencijfermethodiek worden gezien.

Door de toevoeging zullen de nauwkeurigheid en het onderscheidend vermogen van de kencijfers verbeteren. De expositie of blootstelling aan gevaar wordt behalve door de omvang van het gemotoriseerde verkeer ook voor een belangrijk deel bepaald door de omvang van het langzaam verkeer, hetgeen bijvoorbeeld blijkt uit de betrokkenheid van fietsers en bromfietsers bij ernstige ongevallen. Het aantal dodelijk verongelukte fietsers bedraagt gemiddeld circa 20 % van het totale aantal verkeersdoden.

Ook wegbeheerders en adviseurs zien de toevoeging van de omvang van het fietsverkeer als een belangrijke verbetering van de kencijfers.

In schril contrast met de waarde die door wegbeheerders aan de toevoeging van de intensiteiten van het fietsverkeer wordt toegekend staat overigens de zeer kleine hoeveelheid beschikbare telgegevens of prognoses van het langzaam verkeer.

Mede door deze geringe beschikbaarheid van gegevens moet voor de toevoeging van gegevens voor langzaam verkeer aan de complete steekproef van KenPro gerekend worden op een bedrag van circa f 200.000,- tot f 250.000,-.

Voor dit bedrag kan een nauwkeurige en statistisch betrouwbare toevoeging aan de steekproeven van KenPro worden geleverd.

Ook wanneer de fietsintensiteiten worden geraamd in bijvoorbeeld vijf intensiteitsklassen, kunnen bruikbare kencijfers worden gearandeerd.

5.2. Conclusies steekproef lagere-orde-wegen

De toevoeging van kencijfers voor lagere-orde-wegen wordt niet door alle doelgroepen als even waardevol gezien.

Voor de SWOV staat het belang van toevoeging van kencijfers voor lagere-orde-wegen niet ter discussie. Ook bij lagere-orde-wegen is onderzoek naar de effecten van vormgevingsaspecten evenals een zorgvuldige monitoring van ontwikkelingen van belang.

De ondervraagde wegbeheerders bleken echter minder overtuigd van de meerwaarde van kencijfers voor lagere-orde-wegen. Men ziet zelf geen directe toepassingsmogelijkheden voor het gebruik van deze kencijfers, omdat men in beleid en ontwerp de aandacht primair richt op hogere wegcategorieën. De toe te voegen gegevens voor de lagere-orde-wegen zullen buiten de SWOV derhalve niet veel worden gebruikt. Hieruit zou kunnen worden geconcludeerd dat kencijfers voor lagere-orde-wegen een relatief beperkte meerwaarde hebben; deze constatering kan echter ook aanleiding zijn bij wegbeheerders het belang van onderzoek en monitoring van lagere-orde-wegen te benadrukken en monitoring van deze lagere-orde-wegen te stimuleren.

Voor de verzameling van de benodigde steekproef van lagere-orde-wegen is een bedrag van circa f 200.000,- geraamd.

De exacte steekproefomvang zal zodanig worden gekozen dat analyses en bewerkingen met een voldoende statistische betrouwbaarheid kunnen worden uitgevoerd.

Literatuur

Braimaister, L.G. (1996). *Risico's onderscheiden naar wegtypen: methodiek van berekenen en voorbereiding; Deelrapportage in het kencijfer-project uit het Onderzoekjaarplan 1995*. R-96-66A. SWOV, Leidschendam.

Braimaister, L.G. (1996). *Opbouw database kencijfers; Data-dictionary en interactief programma ten behoeve van risicoschatting op verkeersaders, gebaseerd op een steekproef in 1995*. D-96-20. SWOV, Leidschendam.

Braimaister, L.G. & Hummel, T. (1998). *Haalbaarheid van kencijfers voor lagere-orde-wegen en langzaam verkeer, deel 2; Beschrijving van de aard van de kencijfers*. SWOV, Leidschendam. [Te verschijnen]

Braimaister, L.G. & Janssen, S.T.M.C. (1995). *Ontwikkelingen in de verkeersonveiligheid van wegtypen; Schatting van de kencijfers vanaf 1978 tot en met 1993 ten behoeve van het MPV-4*. R-95-51. SWOV, Leidschendam.

Janssen, S.T.M.C. (1988). *De verkeersonveiligheid van wegtypen in 1986 en 2010; Resultaten van berekeningen voor een beleidsscenario uit het Structuurschema Verkeer en Vervoer*. R-88-3. SWOV, Leidschendam.

Janssen, S.T.M.C. & Verhoef, P.J.G. (1989). *Demonstratieproject herindeling en herinrichting van stedelijke gebieden (in de gemeenten Rijswijk en Eindhoven); Eindrapport van het ongevallen onderzoek*. R-89-27. SWOV, Leidschendam.

Poppe, F. (1993). *Verkeersrisico's in Nederland; 1. De cijfers*. R-93-57. SWOV, Leidschendam.

Poppe, F. (1997). *Verkeersmodellen, binnengebieden en verkeersonveiligheid*. R-97-10. SWOV, Leidschendam.

RONA, 1992. *Richtlijnen voor het ontwerpen van niet-autosnelwegen (RONA). Voorlopige richtlijnen Basiscriteria*. SDU Uitgeverij, 's-Gravenhage.