

# **Kencijfers voor (brom)fietsverkeer**

J.G. Arnoldus, dr. ir. L.G. Braimaister, G. Huls & ir. S.T.M.C. Janssen

R-2000-6



# **Kencijfers voor (brom)fietsverkeer**

Verzameling en bewerking van verkeersveiligheidsdata voor kruispunten  
binnen de bebouwde kom

## Documentbeschrijving

Rapportnummer:	R-2000-6
Titel:	Kencijfers voor (brom)fietsverkeer
Ondertitel:	Verzameling en bewerking van verkeersveiligheidsdata voor kruispunten binnen de bebouwde kom
Auteur(s):	J.G. Arnoldus, dr. ir. L.G. Braimaister, G. Huls & ir. S.T.M.C. Janssen
Onderzoeksmanager:	Ir. S.T.M.C. Janssen
Projectnummer SWOV:	55.228
Projectcode opdrachtgever:	PRDVL 98.003
Opdrachtgever:	Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Trefwoord(en):	Calculation, accident rate, cyclist, moped rider, junction, urban area, rural area, Netherlands.
Projectinhoud:	<p>Kencijfers, die het risico en de ernst van letselongevallen uitdrukken, zijn vaak niet beschikbaar voor de categorie 'langzaam verkeer' omdat expositiecijfers vaak ontbreken. Dit project heeft als doel gegevens te verzamelen en te verwerken, waarmee de kencijfers voor (brom)fietsverkeer vastgesteld kunnen worden, onderscheiden naar frequent voorkomende typen kruispunten binnen de bebouwde kom.</p> <p>Van meer dan 500 landelijk verspreide meetlocaties zijn weg- en omgevingskenmerken geïnventariseerd en verkeerstellingen gedaan. Deze zijn samengevoegd met relevante ongevalgegevens uit het Nationale Wegenbestand (NWB). Dit rapport doet verslag van de opzet en uitvoering van het project, geeft een schatting van de kencijfers, en een beschrijving van de vervaardigde database en haar verdere gebruiksmogelijkheden.</p>
Aantal pagina's:	30 + 79 blz.
Prijs:	f 35,-
Uitgave:	SWOV, Leidschendam, 2000

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV  
Postbus 1090  
2260 BB Leidschendam  
Telefoon 070-3209323  
Telefax 070-3201261

## Samenvatting

Kencijfers, die het risico en de ernst van letselongevallen uitdrukken, zijn vaak niet beschikbaar voor de categorie 'langzaam verkeer'. Er worden namelijk weinig systematische intensiteitstellingen gehouden onder langzaam verkeer, zodat expositiecijfers niet bekend zijn.

Dit project heeft als doel het verzamelen en verwerken van gegevens waarmee de kencijfers voor langzaam verkeer vastgesteld kunnen worden, met onderscheid naar frequent voorkomende typen kruispunten binnen de bebouwde kom. In dit project worden de gegevens over het langzaam verkeer beperkt tot de gegevens over het (brom)fietsverkeer. Het project waar onderhavig rapport verslag van doet, werd uitgevoerd in het kader van het Onderzoeksjaarplan 1998.

Om de kencijfers te schatten zijn metingen uitgevoerd op meer dan 500 landelijk verspreide meetlocaties. Tijdens de metingen zijn verkeers-tellingen verricht van zowel snel- als langzaam verkeer per tak van het kruispunt. Verder zijn de kenmerken van het kruispunt, de takken en de omgeving geïnventariseerd. Van elke tak van elk kruispunt werden foto's genomen. Digitale fotobestanden (circa 1900 foto's) zijn voor de kwaliteitscontrole bij datainvoer en bewerking gebruikt.

De kruispunt- en omgevingskenmerken en de resultaten van verkeers-tellingen zijn samengevoegd met de bijbehorende ongevalgegevens uit het Nationale Wegenbestand (NWB). De vervaardigde database met 500 gekoppelde records werd voor de berekening van kencijfers gebruikt.

De vervaardigde database is zodanig opgebouwd dat een actualisering en een ad hoc uitbreiding van gegevens mogelijk zijn.

Zodra in de toekomst een nog niet in de database opgenomen verkeers-situatie vergeleken moet worden met andere situaties, hoeft men alleen een korte doelgerichte inventarisatie te verrichten en samen met reeds aanwezige gegevens te analyseren. Zo'n aanpak zou heel nuttig zijn bij de evaluatie van duurzaam-veilige locaties binnen de bebouwde kom.

Een andere mogelijkheid om de vervaardigde database verder te gebruiken is uitbreiding van de NWB-koppeling in de richting van wegvakken. De in database aanwezige wegkenmerken, inclusief digitale foto's, en de expositiegegevens per kruispunttak zouden gezamenlijk met de ongevalgegevens een basis kunnen vormen voor risico-evaluatie op het wegvak-niveau.

## Summary

### **Key risk indices for moped and bicycle traffic.**

Key risk indices that express the risk and seriousness of injury accidents are often unavailable for the category known as 'slow traffic'. Since few systematic traffic volume counts are made of slow traffic, risk exposure figures are unknown.

The objective of this project was to collect and process data so that the key risk indices for slow traffic could be established for the various commonly occurring types of intersections inside built-up areas. In this project, the data regarding slow traffic was limited to the data about moped and bicycle traffic. The project that was the subject of this report was conducted within the framework of the 1998 Annual Research Schedule.

To arrive at estimates of key risk indices, measurements were carried out at more than 500 measuring locations distributed throughout the country. While the measurements were being taken, traffic counts were made of both rapid and slow traffic on each fork of the intersection. The characteristics of the intersection, its forks and its surroundings were inventoried as well. Photographs of each fork of each intersection were taken. Digital photo files (approx. 1900 photographs) were used for quality control during data entry and processing.

The characteristics of the intersection and its surroundings as well as the findings of the traffic counts were combined with the corresponding accident data from the NWB (*Nationaal Wegenbestand* or integrated nation-wide centreline road network). The database thus produced, with its 500 integrated records, was used for calculating the key risk indices.

The database produced has been constructed in such a way as to allow it to be updated and extended at any given time.

In the future, when a traffic situation that is not yet included in the database has to be compared with other situations, one has only to conduct a brief, effective inventory and analyse it against data that is already available. This kind of approach could be very useful in assessing sustainably safe locations inside built-up areas.

Another possibility for using the database that has been constructed is to expand on the NWB integration to include road sections. The road characteristics in the database, including the digital photographs and the risk exposure data for each fork of each intersection, could be combined with the accident data to create a basis for risk assessment at the road section level.

# Inhoud

1.	<b>Inleiding</b>	6
2.	<b>Opzet van het project</b>	7
2.1.	Begrenzing en prioriteitsstelling	7
2.2.	Steekproef meetlocaties	9
2.2.1.	Randvoorwaarden steekproef	9
2.2.2.	Nauwkeurigheid risicoschatting	10
2.2.3.	Minimale steekproefomvang	10
2.2.4.	Spreading van gemeenten en meetlocaties	12
2.3.	Proefmetingen	15
2.4.	Kwaliteitszorg	15
3.	<b>Uitvoering metingen</b>	16
3.1.	Uitvoering inventarisatie	16
3.1.1.	Draaiboek	16
3.1.2.	Kruispuntkenmerken	17
3.1.3.	Bestanden voor inventarisatiedata en foto's	18
3.2.	Koppeling met Nationaal Wegenbestand	18
3.2.1.	Beperking koppeling	19
3.2.2.	Gekoppelde locaties	20
4.	<b>Kencijfers</b>	21
4.1.	Database kencijfers	21
4.2.	Geaggregeerde kencijfers	21
4.3.	Kencijfers voor beleidsvragen	27
5.	<b>Gebruik en mogelijke uitbreiding van de database</b>	28
5.1.	Ad hoc uitbreiding van database	28
5.2.	Monitoring door actualisering ongevallenfrequenties	28
5.3.	Monitoring door actualisering kruispuntkenmerken	28
5.4.	Modelmatige risicoanalyse	29
5.5.	Uitbreiding naar risicoanalyse wegvakken	29
	<b>Literatuur</b>	30
<b>Bijlage 1</b>	Inventarisatieformulier en toelichting	31
<b>Bijlage 2</b>	Opslagstructuur voor gegevens inventarisatie	41
<b>Bijlage 3</b>	Opslagstructuur voor kencijfers en toelichting	43
<b>Bijlage 4</b>	Meetlocaties per gemeente	47

# 1. Inleiding

Tot nu toe zijn verkeersprestaties vooral bepaald voor motorvoertuigen en niet voor de categorie 'langzaam verkeer'. Er worden namelijk weinig systematische intensiteitstellingen gehouden onder langzaam verkeer. Hierdoor zijn kencijfers, die het risico en de ernst van letselongevallen uitdrukken, niet beschikbaar voor langzaam verkeer. Daarom kan voor langzaam verkeer de veiligheid per wegtype niet in beeld gebracht worden.

In de rapporten *Haalbaarheid kencijfers voor lagere-orde-wegen en langzaam verkeer* (Braimaister & Hummel, 1998; Hummel, 1998) is al geconcludeerd dat kencijfers van langzaam verkeer een potentiële meerwaarde hebben. De knelpunten die zich voordoen bij de categorie 'langzaam verkeer' zijn beter te bepalen met de kencijfers voor langzaam verkeer, dan met de huidige kencijfers.

In opdracht van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft de SWOV een project uitgevoerd met het verzamelen en verwerken van gegevens van langzaam verkeer. Doel van dit project was met deze gegevens de kencijfers voor langzaam verkeer vast te kunnen stellen, en daarbij onderscheid te maken naar frequent voorkomende typen kruispunten binnen de bebouwde kom.

De algemene onderzoeksvragen in dit project zijn:

- Welke gegevens zijn relevant voor de vaststelling van kencijfers?
- Hoe worden deze gegevens efficiënt verzameld?
- Hoe worden de kencijfers van langzaam verkeer vastgesteld (methodiek)?

Onder 'langzaam verkeer' worden in het algemeen verstaan: voetgangers, fietsen, snorfietsen, bromfietsen, invalideauto's en overige voertuigen die niet sneller kunnen of mogen rijden dan 40 km/uur, zoals landbouwvoertuigen en winkelwagens. In dit project worden de gegevens over het langzaam verkeer beperkt tot het fietsverkeer, het snorfietsverkeer en het bromfietsverkeer, in het vervolg kortweg aangeduid met '(brom)fietsverkeer'.

De opzet van het project is in hoofdstuk 2 uitgelegd. Om de kencijfers te schatten zijn landelijk verspreide metingen uitgevoerd. Vervolgens zijn de gegevens van de inventarisatie en resultaten van verkeersstellingen samengevoegd met ongevalgegevens uit het Nationaal Wegenbestand (NWB). De uitvoering van de metingen en de koppeling met het NWB zijn beschreven in hoofdstuk 3. De zo vervaardigde database werd voor de berekening van kencijfers gebruikt (hoofdstuk 4). Voor verder gebruik en ontwikkeling van de database zijn een aantal voorbeelden van toepassingen opgenomen in hoofdstuk 5.



## 2. Opzet van het project

Dit project kende een opzetfase en een hoofdfase. In de opzetfase werd het project opgebouwd en uitgeprobeerd, terwijl in de hoofdfase het grootste deel van de gegevensverzameling en berekeningen plaatsvond.

De volgende activiteiten vonden plaats in de opzetfase:

- begrenzing van het onderzoek;
- bepaling van de steekproef met landelijk verspreide meetlocaties;
- het leggen van contacten met gemeenten;
- verificatie van geselecteerde meetlocaties;
- organisatie van de metingen, inclusief instructie, veiligheidsmaatregelen, verzekering, afspraken voor begeleiding door gemeentelijke organen voor verkeersveiligheid en door de politie;
- meting van 10% van de steekproef als proefmeting (op ongeveer zestig kruispunten) door uitzendkrachten onder leiding van de SWOV;
- data-invoer volgens het draaiboek;
- koppeling van de gegevens van inventarisatie en verkeerstellingen met de ongevalgegevens uit het NWB (letselongevallen van uitsluitend snelverkeer, van langzaam versus snelverkeer; van uitsluitend langzaam verkeer);
- eerste grove schatting van de kencijfers en de variantie daarin;
- uitwerking van het draaiboek voor de metingen;
- bijstelling van het inventarisatieformulier;
- beantwoording van vragen met betrekking tot de haalbaarheid van de metingen in de hoofdfase, inclusief bijsturen van de meetploegen, bijhouden van de kosten, kwaliteitsbeheersing;
- bijhouden van de tijdsbesteding van uitzendkrachten tijdens metingen.

### 2.1. Begrenzing en prioriteitsstelling

Gezien beperkte financiële middelen was het noodzakelijk het project te begrenzen en een aantal prioriteiten te stellen. Deze prioriteiten betreffen de keuze van de categorieën deelnemers aan het langzaam verkeer en de keuze van het type meetlocaties.

Van de verschillende categorieën 'langzaam verkeer' is aan het (brom)fietsverkeer prioriteit gegeven. De reden hiervoor is het relatief hoge risico van deze categorie (zie *Tabel 2.1*). In Nederland wordt een aanzienlijk deel (7,6%) van alle reizigerskilometers afgelegd op de (brom)fiets. Tegelijkertijd is ongeveer 29% van de verkeersdoden en 40% van de in het ziekenhuis opgenomen slachtoffers (brom)fietser. Dit samen geeft een risico van de eerste rangorde. Voor het verkeersrisico van het (brom)fietsverkeer is de intensiteit van het snelverkeer uiteraard wel bepalend, vandaar dat in dit onderzoek zowel snel- als langzaam verkeer is geteld.

Soort verkeer	Reizigers-kilometers	Doden	Ziekenhuis-opnamen	Risico-index		Risico-rangorde
				Doden	Zkh.	
Personenauto en motorfiets	74,1%	56%	48%	0,75	0,64	II
<b>Fiets en bromfiets</b>	<b>7,6%</b>	<b>29%</b>	<b>40%</b>	<b>3,8</b>	<b>5,3</b>	<b>I</b>
Voetgangers	3%	9%	8%	3	2,7	I
Openbaar vervoer en overige soorten verkeer	15,3%	6%	4%	0,39	0,26	III
Totaal	100%	100%	100%			

Tabel 2.1. *Verdeling van het aantal reizigerskilometers, slachtofferaantallen en de risico's over verschillende soorten verkeersdeelnemers in Nederland in 1997. Bron: CBS <http://www.cbs.nl/eng/kfig/hvv0446z.htm> en <http://www.cbs.nl/eng/kfig/hvv0457z.htm>.*

Met betrekking tot de meetlocatie, is aan de gemeentelijke wegen binnen de bebouwde kom prioriteit gegeven. Op deze wegcategory is 82% van alle gewonden geregistreerd van de ongevallen waarbij ten minste één (brom)fietsers was betrokken (zie Tabel 2.2). Ook buiten de bebouwde kom komen de gemeentelijke wegen met 9% gewonden in principe nog in aanmerking voor de steekproeftrekking. Dit geldt in mindere mate voor de provinciale wegen. Het aantal ongevallen met langzaam verkeer is marginaal op wegen in beheer bij het Rijk of de Waterschappen. Kencijferbenadering is daarom niet relevant voor deze wegcategoryën. (Diepte-onderzoek naar ongevallen blijft hier wel actueel.)

Wegbeheerder	Bebouwing	Aantal gewonden	%	Cumulatief
Gemeente	1 Binnen de kom	17579	81,9%	81,9%
Gemeente	2 Buiten de kom	1933	9,0%	90,9%
Provincie	2 Buiten de kom	1083	5,1%	95,9%
Provincie	1 Binnen de kom	507	2,4%	98,3%
Rijk	2 Buiten de kom	150	0,7%	99,0%
Rijk	1 Binnen de kom	112	0,5%	99,5%
Waterschappen	2 Buiten de kom	79	0,4%	99,9%
Waterschappen	1 Binnen de kom	23	0,1%	100,0%
Totaal		21466	100,0%	100,0%

Tabel 2.2. *Aantal gewonden in ongevallen waarbij tenminste één van de primaire botsers een fietser of bromfietser is. Gegevens van 1997 in Nederland, geaggregeerd.*

Tabel 2.3 laat zien dat ongeveer driekwart van alle letselongevallen binnen de bebouwde kom op kruispunten gebeurt.

De Tabellen 2.1, 2.2 en 2.3 geven duidelijk aan dat het (brom)fietsverkeer op kruispunten binnen de bebouwde kom een hoge prioriteit heeft voor het vaststellen van kencijfers in het kader van een risico-evaluatie voor langzaam verkeer.

Locatie	Letselongevallen	Doden	Doden en ziekenhuisopnames	Alle gewonden
Segmenten	372	9	90	442
Kruispunten	955	26	266	1120
Totaal	1327	35	356	1562
Aandeel van kruispunten	72,0%	74,3%	74,7%	71,7%

Tabel 2.3. Aantallen letselongevallen en slachtoffers verdeeld over segmenten en kruispunten van verkeersaders binnen de bebouwde kom. Bron: SWOV-Kenpro96 (Braimaister, 1997b).

## 2.2. Steekproef meetlocaties

Voor de steekproeftrekking van meetlocaties moesten landelijk verspreide gemeenten gekozen worden. Bij de keuze van gemeenten is rekening gehouden met de keuzes die in eerdere landelijke steekproeven gemaakt werden. Om te beginnen zijn alle gemeenten uit de twintig landelijk verspreide gebieden van de 'steekproef 1986' genomen (Janssen, 1993). Vervolgens zijn hieruit aselekt 40 gemeenten gekozen.

Alle 40 gemeenten zijn benaderd met het verzoek medewerking te verlenen en informatie te geven over eventueel aanwezige gegevensbestanden, en over de locatie van rotondes, kenmerkende kruispunten en fietsroutes in hun gemeenten. Van de benaderde gemeenten hebben er 37 (93%) hun medewerking toegezegd en de gegevens verstrekt. De beschikbare financiële middelen bleken voldoende te zijn om een meetprogramma te realiseren in 31 gemeenten (zie ook § 2.2.4).

Alleen in de drie grote gemeenten Den Haag, Eindhoven en Zoetermeer zijn recentelijk (brom)fietsstellingen verricht. Kleine gemeenten beschikken niet over dit soort gegevens. Deze situatie geeft nogmaals aan dat een landelijk inzicht in risicocijfers van langzaam verkeer noodzakelijk is. Op enkele gemeenten na, hebben alle benaderde gemeenten interesse getoond in landelijke risicocijfers 'langzaam verkeer' en het toekomstige rapport over risicocijfers.

### 2.2.1. Randvoorwaarden steekproef

Bij het vaststellen van de steekproef aan meetlocaties zijn onderstaande randvoorwaarden gehanteerd:

- Er werd rekening gehouden met de gebieden uit eerder uitgevoerde kencijferprojecten in 1986 en 1995 (Braimaister, 1997a; Janssen, 1993).
- De meetlocaties werden gekozen binnen de bebouwde kom op de doorgaande wegen met aanwezigheid van (brom)fietsverkeer;
- De meetlocaties werden gekozen uit de volgende soorten kruispunten:
  - kruispunt met vier takken;
  - T-aansluiting (drie takken);
  - rotonde.
- Naast het soort kruispunt, werd ook rekening gehouden met de volgende belangrijke wegkenmerken van het kruispunt (gemiddeld 3 waarden per kenmerk):

- aanwezigheid van verkeersregelininstallatie (VRI);
- voorrang op kruising;
- maximale snelheid op kruising;
- fietsvoorzieningen.

Totaal kunnen dus tot ongeveer 36 categorieën onderscheiden worden (3 x 4 x 3), afhankelijk van de feitelijke frequentie van de verschillende categorieën kruispunten.

### 2.2.2. *Nauwkeurigheid risicoschatting*

Een schatting van risicocijfers dient een zekere nauwkeurigheid te hebben. Deze nauwkeurigheid wordt uitgedrukt als de met een bepaalde zekerheid gegarandeerde grenswaarde van het interval (d), waarin het gemiddelde zich moet bevinden. In de verkeersveiligheid wordt meestal een garantie-niveau van  $p = 0,95$  gebruikt.

De breedte van het interval is het uitgangspunt voor het schatten van het aantal benodigde metingen in de steekproef. Stel dat voor een beleidsdoel (bijvoorbeeld een reductie van het risico op letselongevallen met 20%) een schatting van de reductie van het ongevalsrisico nodig is, gemeten voor en na de implementatie van infrastructurele maatregelen. Dit betekent dat de gemiddelde waarden van het risico voor en na de implementatie bepaald moeten worden met een nauwkeurigheid van minstens 10% (een halve baanbreedte van 20%). Anders kan de gemeten reductie (of eventueel toename) 'toevallig' zijn.

Men moet rekening houden met de inherente stochastische aard van de waargenomen waarden. Bij kleine frequenties bestaat een grote kans dat de meting op dezelfde locatie heel anders uitvalt (Poisson-verdeling).

De jaarlijkse verkeersprestatie moet geschat worden op basis van verkeers-tellingen. Uit efficiëntieoverwegingen zijn er geen langdurige metingen mogelijk. Het is ook niet mogelijk gebleken om de steekproef te organiseren op locaties waarvan al gegevens van langdurige 24-uursmetingen beschikbaar zijn. Men moest in dit project dus met korte indicatieve metingen rond spitsuren volstaan.

Uit beschikbare 24-uurs-verkeerstellingen komt een simpele vuistregel naar voren. Doordeweeks een uur lang meten tijdens het spitsuur 's ochtends of 's middags levert gemiddeld 8% van de totale gemiddelde etmaalintensiteit voor snelverkeer, en 10% voor langzaam verkeer. Over het algemeen levert deze benadering een fout tot 25 à 30% in vergelijking met 24-uurs-metingen. In enkele gevallen kan de fout van de benadering echter tot 150 à 200% oplopen.

### 2.2.3. *Minimale steekproefomvang*

De vraag is nu: hoe groot moet de steekproef zijn om de benodigde nauwkeurigheid van de risicocijfers te bereiken? Deze vraag moet voor een kleinste categorie (combinatie van soort kruispunt en wegkenmerken) beantwoord worden.

De volgende stappen zijn noodzakelijk om de omvang van de steekproef voor een kleinste categorie te bepalen:

1. Bepaal de minimaal noodzakelijke nauwkeurigheid (d) en het garantie-niveau (p) van de te meten gemiddelde waarde.

2. Doe een proefmeting en schat de (pilot)gemiddelde waarde ( $k$ ) en de spreiding daarvan ( $\sigma$ );
3. Bereken het minimaal noodzakelijke aantal metingen (per te schatten categorie kruispunt) in de steekproef volgens:

$$N > \left( \frac{\sigma}{d} * Z_{(1-p)/2} \right)^2$$

Hierin is  $Z_{(1-p)/2}$  de getabuleerde waarde die tweezijdig (links en rechts) niet wordt overschreden door een standaardnormale z-stochast (een stochastische '1'-waarde met standaardafwijking = 1 en gemiddelde = 0). Wanneer gekozen wordt voor  $p=0,95$ , dan is  $Z_{(1-p)/2} = 1,98$ .

In het kader van dit project zijn eerst proefmetingen uitgevoerd op 62 kruispunten binnen de bebouwde kom (zie ook § 2.3). Uit de proefmetingen werden de (pilot)risicocijfers met hun (pilot)spreidingen geschat. In bijna alle gevallen (cellen) was er sprake van 'overdispersie': de standaardafwijking van het kencijfer was groter dan de gemiddelde waarde daarvan. De noodzakelijke steekproefomvang is berekend voor verschillende niveaus van nauwkeurigheid van de risicoschatting.

*Voorbeeld schatting uit proefmeting*

Op viertaks kruispunten en voor één type ongeval is een proefkencijfer  $k$  voor het aantal letselongevallen per miljoen kruispuntpassages geschat uit 15 metingen:  $k=0,632$ , standaardafwijking  $\sigma = 0,547$ .

Met gebruik van bovenstaande formule kan het aantal observaties ( $N$ ) berekend worden, dat nodig is voor een bepaalde nauwkeurigheid van de risicoschatting; deze staan in *Tabel 2.4*.

Vereiste nauwkeurigheid ( $\pm 0,5 \times d$ -waarde)		Aantal benodigde observaties (N)
Procent van geschatte waarde	Absoluut	
$\pm 5 \%$	$\pm 0,032$	294
$\pm 10 \%$	$\pm 0,063$	73
$\pm 20 \%$	$\pm 0,126$	18
$\pm 30 \%$	$\pm 0,190$	8
$\pm 40 \%$	$\pm 0,253$	5

*Tabel 2.4. Voorbeeld van het aantal benodigde observaties voor een risicoschatting bij een proefkencijfer  $k=0,632$  en standaardafwijking  $\sigma = 0,547$ ,  $n=15$ .*

*Tabel 2.4* laat zien dat een nauwkeurigheid (d-waarde) van 20 à 30% bij een risicoschatting haalbaar is bij gemiddeld 20 tot 50 metingen per cel (kleinste categorie) van de steekproef. Daarnaast geven de voor dit onderzoek beschikbare middelen de mogelijkheid om op ongeveer 500 kruispunten verkeerstellingen en inventarisaties te verrichten. Om deze redenen is het niet mogelijk gebleken om naar een nauwkeurigheid van meer dan 20 à 30% te streven.

#### 2.2.4. Spreiding van gemeenten en meetlocaties

De gemeenten die in de steekproef zijn opgenomen zijn weergegeven in *Tabel 2.5* en *Afbeelding 2.1*. *Afbeelding 2.1* laat de spreiding van deze gemeenten over Nederland zien. In *Tabel 2.5* zijn het inwoneraantal en de verdeling van de meetlocaties over de verschillende gemeenten opgenomen. Het aantal meetlocaties werd naar verhouding verdeeld over de gemeenten, afhankelijk van het inwoneraantal. In Den Haag is er naar verhouding op minder locaties gemeten, omdat rekening is gehouden met de metingen in de nabije gemeenten Rijswijk, Voorburg en Leidschendam. Aanvankelijk is op 548 locaties gemeten. Vervolgens is het van 502 locaties gelukt de gegevens te koppelen met het NWB en op te nemen in het bronbestand (zie ook § 3.1 en § 4.1). In *Bijlage 4* van dit rapport zijn de 502 meetlocaties aangegeven op GIS-kaarten voor alle 31 gemeenten.

Gemeentecode	Plaats	Aantal inwoners	Aantal meetlocaties
518	Den Haag	442.159	16
772	Eindhoven	197.770	45
637	Zoetermeer	107.600	32
114	Emmen	94.530	29
603	Rijswijk	46.880	31
398	Heerhugowaard	41.000	22
861	Veldhoven	40.830	23
624	Voorburg	39.360	23
281	Tiel	35.690	23
548	Leidschendam	34.550	24
37	Stadskanaal	33.020	13
321	Houten	31.480	20
47	Veendam	28.640	15
216	Culemborg	24.200	15
553	Lisse	21.870	16
938	Meerssen	20.540	15
534	Hillegom	20.330	14
231	Elst	19.750	15
52	Winschoten	18.740	15
770	Eersel	18.240	16
994	Valkenburg	18.170	12
888	Beek	17.300	12
576	Noordwijkerhout	15.270	7
395	Harenkarspel	14.710	8
312	Bunnik	14.110	8
962	Schinnen	13.980	8
986	Voerendaal	13.120	8
149	Denekamp	12.360	8
577	Nootdorp	9.090	3
638	Zoeterwoude	8.600	4
318	Harmelen	8.050	2
Totaal		1.461.939	502

Tabel 2.5. *Steekproef van gemeenten en verdeling van het aantal meetlocaties, afhankelijk van het inwoneraantal.*



Afbeelding 2.1. *Spreiding van de gemeenten in de steekproef over Nederland.*



### 2.3. Proefmetingen

Er werden proefmetingen in het najaar van 1998 uitgevoerd om de opzet en de organisatie van de metingen eerst op kleine schaal uit te proberen. Uit het SWOV-adressenbestand met uitzendkrachten, zijn twee ploegen van vier mensen geformeerd. Dit zijn mensen die al eerder verkeersmetingen hebben uitgevoerd en vroeger op oproepbasis voor de SWOV hebben gewerkt.

Een doel van proefmetingen was tevens om alvast een schatting te maken van de kencijfers, de spreiding daarin en om, aan de hand daarvan, de steekproefgrootte te bepalen die nodig is voor de hoofdfase van het onderzoek. Op deze bepaling van de steekproefgrootte is in § 2.2 ingegaan

Verder was een doel van de proefmetingen om het draaiboek en het observatieformulier te testen, zodat deze verbeterd konden worden voor de vervolgmetingen. De ervaringen die tijdens proefmetingen zijn opgedaan, zijn geïnterviewd en vervolgens in een nieuwe, definitieve versie van het draaiboek en het observatieformulier verwerkt.

De proefmetingen op 62 locaties zijn volgens een strak meetschema uitgevoerd. Per meetdag werd op acht locaties gemeten. Na telling van de verkeersintensiteit, had men de gelegenheid locatiemarkers te noteren en foto's van de kruispunten te maken (vanaf elke tak in de richting van het kruispunt). De foto's werden ontwikkeld en op foto-disk gezet.

### 2.4. Kwaliteitszorg

De kwaliteit van de verkeersstellingen heeft de SWOV gecontroleerd tijdens de metingen op een aantal locaties. Per meetdag werden de resultaten ingeleverd en de formulieren door de SWOV op kwaliteit beoordeeld.

De geregistreerde gegevens zijn op kwaliteit onderzocht door de ze met de foto-opnamen te vergelijken. Bij twijfel over de geregistreerde kenmerken tijdens invoer van de data werden de desbetreffende foto's bekeken. De volgende fouten kwamen het meeste voor:

- denkfout tijdens de registratie, meestal in het begin van de metingen;
- toevallige fout (verkeerde cel van formulier, verkeerd getal);
- niet registreren van 'vanzelfsprekende gegevens';
- vergeten van één of meer kenmerken;
- 'te druk' hebben tijdens het tellen van verkeer.

Met de aanpassing van het observatieformulier en de meetprocedure naar aanleiding van de op- en aanmerkingen van de meetploeg is geprobeerd deze fouten in de hoofdfase van het onderzoek te beperken.

### 3. Uitvoering metingen

De dataverzameling bestond uit de inventarisatie van kenmerken en verkeerstellingen op de meetlocaties uit de steekproef (§ 3.1), en de koppeling hiervan met de relevante ongevallengegevens van de laatste vijf jaar uit het NWB (§ 3.2).

#### 3.1. Uitvoering inventarisatie

De inventarisatie is in het voorjaar van 1999 uitgevoerd door vijf meetploegen, elk bestaand uit vier personen, die ervaring hebben met inventarisaties en verkeerstellingen.

De wegenkaarten met daarop aangegeven meetlocaties vormden de basis voor de inventarisatie. Deze wegenkaarten waren door de desbetreffende gemeenten vooraf gecontroleerd. Naast de geselecteerde meetlocaties waren er een aantal reservelocaties aanwezig voor het geval het onmogelijk zou blijken op een bepaalde locatie te meten.

De metingen werden uitgevoerd volgens een draaiboek. Het draaiboek was uitgewerkt en uitgeprobeerd tijdens de proefmetingen. Uit de proefmetingen bleek dat de meetprocedure op een aantal kruispunten vrij zwaar was. De belasting van de meetploeg was sterk afhankelijk van het soort kruispunt en de verkeersbelasting. Ook is naar voren gekomen welke vragen en problemen de meetploegen bij de testversie van het draaiboek hadden. Ze gaven aanbevelingen om het draaiboek te verbeteren en de metingen te vereenvoudigen. Het aantal noodzakelijk te registreren wegkenmerken moest volgens de meetploegen worden verkleind. Het draaiboek (§ 3.1.1) en het inventarisatieformulier voor kruispuntkenmerken (§ 3.1.2) zijn aangepast naar aanleiding van deze op- en aanmerkingen. Van alle metingen zijn de gegevens van de inventarisatie en de foto's opgeslagen in digitale bestanden (§ 3.1.3).

##### 3.1.1. *Draaiboek*

De meting bestond uit verkeerstellingen en verzameling van kruispuntkenmerken. De kruispuntkenmerken werden zowel schriftelijk als fotografisch vastgelegd.

Tijdens de metingen moesten de meetploegen de foto's en fotodisks zo snel mogelijk laten ontwikkelen, ze in de formulieren plakken en pas daarna de ingevulde formulieren, negatieven en disks per post versturen. Het is belangrijk gebleken dit op deze manier te doen, omdat de medewerkers het straatbeeld zo nog in hun geheugen konden reconstrueren.

Er werd gemeten op de werkdagen (zaterdag en zondag werd er **niet** gemeten).

Per meetploeg werd per dag op acht kruispunten (locaties) gemeten, in totaal op maximaal 120 kruispunten (dat betekent 15 meetdagen) per meetploeg.

Er werd gemeten op de tijden: 06.50 - 17.00 uur, met 3 uur middagpauze.

### 3.1.2. *Kruispuntkenmerken*

Van kruispunten van verkeersaders binnen de bebouwde kom werden gegevens verzameld over het verkeer, de wegkenmerken, de omgeving en de verkeersongevallen. Het uiteindelijke inventarisatieformulier is bijgevoegd als *Bijlage 1*.

De te inventariseren **verkeerskenmerken van elke tak** zijn de aantallen voertuigen die gedurende tenminste 20 minuten vanuit één richting de kruising passeerden. Er is daarbij het volgende onderscheid in kenmerken gemaakt:

- snelverkeer:
  - personenauto en motorfiets;
  - bus, vrachtauto en overig snelverkeer;
- langzaam verkeer:
  - fiets;
  - bromfiets;
  - snorfiets (en 'onduidelijke' tweewielers).

De volgende **wegkenmerken van de kruising** worden genoteerd:

- aantal takken:
  - drie takken;
  - vier takken;
- maximum snelheid:
  - 30 km/uur;
  - 50 km/uur;
  - 70 km/uur;
- fietsvoorziening:
  - vrijliggend;
  - aanliggend;
  - geen fietsvoorziening;
- type kruising en voorrangregeling:
  - kruispunt met:
    - verkeersregelinstallatie (VRI);
    - voorrangsweg (bord B1);
    - afzonderlijke voorrangregeling, voorrangskruispunt (borden B3, 4 of 5);
    - geen bijzondere voorrangregeling;
  - rotonde met:
    - VRI;
    - verkeer op rotonde in voorrang, inclusief fiets en bromfiets;
    - verkeer op rotonde in voorrang, exclusief fiets en bromfiets.

Ook de **wegkenmerken van elke tak** van de kruising worden genoteerd:

- aantal rijbanen;
- aantal rijstroken;
- aanwezigheid van éénrichtingsverkeer voor motorvoertuigen;
- aanwezigheid voorrangsweg;
- aanwezigheid van middenberm;
- ligging fietsvoorzieningen en parkeerstroken:
  - een zijde;
  - beide zijden;
  - geen;

- aantal fietsstroken;
- aanwezigheid bromfiets op de rijbaan;
- soort fietsvoorziening:
  - parallel, vrijliggend;
  - aanliggend;
  - suggestiestrook;
  - fiets op rijbaan;
- ligging parkeerstroken:
  - een zijde;
  - beide zijden;
  - geen.

Van de **omgeving** is vastgelegd in welke mate er bebouwing aanwezig is, laag- of hoogbouw. Bovendien zijn de verblijfsfuncties onderscheiden, zoals recreatie, industrie, wonen, winkelen en scholen. Van alle takken zijn foto's genomen naar de kruising toe.

### 3.1.3. Bestanden voor inventarisatiedata en foto's

De geïnventariseerde gegevens van twee series metingen zijn ingevoerd in een databestand:

- proefmetingen op 62 locaties in het najaar van 1998;
- vervolmetingen op 486 locaties in voorjaar van 1999.

Het databestand bevatte dus in totaal 548 record. In *Bijlage 2* is de datastructuur van dit bestand weergegeven.

Van elke meetlocatie zijn foto's opgenomen en gedigitaliseerd in een zeer compact formaat ('.jpg'). Van elke tak is een foto beschikbaar, genomen in de richting kruispunt. In totaal zijn 1.958 foto's van kruispunttakken beschikbaar:

- uit de proefmetingen, 227 foto's voor 62 locaties;
- uit de vervolmetingen 1.731 foto's voor 486 locaties.

De fotobestanden zijn gecodeerd als: XXX(a)YYYYZ.

waarin:

XXX: GEM\_CODE, de CBS-code van de gemeente;

a: het kenmerk van een proefmeting; deze komt voor alleen voor bij de locaties uit de proefmetingen;

YYY: KRP\_ID, een uniek locatienummer binnen de gemeente;

Z: nummer van de kruispunttak.

## 3.2. Koppeling met Nationaal Wegenbestand

Voor het vaststellen van ongevalsgegevens voor de kruispunten in dit onderzoek, is het noodzakelijk dat er een koppeling wordt gemaakt van de kruispuntgegevens met ongevalsbestanden. Van de kruispunten in het onderzoek zijn onder meer de aanliggende straatnamen bekend. Als een ongeval plaatsvindt, wordt de straatnaam waar het ongeval gebeurt genoteerd. Om deze twee gegevens met elkaar te kunnen koppelen, moeten we gebruik maken van het NWB. Voor een beschrijving van de datastructuur van het NWB zie AVV-BG (1998) en Huls (1998).

Het NWB is het nieuwe netwerk waar de ongevallen op worden geprojecteerd, die bij de Hoofdafdeling Basisgegevens van AVV (AVV-BG) worden geregistreerd. Dit netwerk heeft een hoge mate van desaggregatie. Dit betekent dat dubbelbaans wegen en rotondes er volledig uitgesplitst inzitten. Voor het berekenen van kencijfers voor kruisingen is het natuurlijk van belang dat een kruising als eenheid kan worden gezien. We zijn geïnteresseerd in de ongevallen op de kruising in zijn geheel en niet in de ongevallen op elk apart deel van een kruising. Om samengestelde kruisingen als één geheel te kunnen zien, moet die eenheid ergens vastgelegd worden. Er is een SAS-programma ontwikkeld dat na een handmatige selectie van de wegen van een kruising er voor zorgt dat deze worden samengevoegd.

Een kruising moet, voordat hij kan worden geselecteerd, eerst worden gevonden. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de straatnamen van de kruisende straten. Ook deze selectie moet voor het grootste deel handmatig worden uitgevoerd.

Als na de inventarisatie de kruispuntformulieren terugkomen werkt men vervolgens op basis van een NWB-kaart van de gemeente waarin is geïnventariseerd. Op deze kaart worden de straatnamen van de kruisende straten geselecteerd. Als na deze selectie de kruising bekend is, wordt deze geselecteerd. Vervolgens wordt aan de kruising het formuliernummer gekoppeld. Op deze manier is vastgelegd wat binnen het NWB de kruising is. Hierna kunnen de ongevalgegevens van die kruising uit het ongevalbestand worden opgezocht. Het hierboven beschreven SAS-programma helpt bij het wegschrijven van de bestanden met de ongevallen die bij de selectie horen.

### 3.2.1. *Beperking koppeling*

Bij de toepassing van het NWB in dit project zijn een aantal problemen en beperkingen geconstateerd. Deze worden hieronder beschreven.

- Het NWB is in 1998 aangeleverd bij de SWOV; in het onderhavige project wordt het voor het eerst toegepast. Bij de activiteitenbeschrijving is men ervan uitgegaan dat de koppeling van ongevalgegevens aan kruispuntkenmerken automatisch (of half-automatisch) zou plaatsvinden. Dat was het geval in de oude situatie toen nog met het oude VOR Locatie Netwerk (VLN) werd gewerkt, de voorloper van het NWB. Met het NWB bleek dit niet mogelijk.
- Het is niet mogelijk gebleken om de ongevallen op in- en uitvoegstroken te selecteren in NWB. De betreffende ongevallen zijn niet te onderscheiden van andere ongevallen van het betreffende kruispunt. Voorlopig kunnen dus geen risicocijfers verkregen worden voor in- en uitvoegstroken.
- Omdat het NWB fijner is geworden dan het VLN, is handmatige koppeling onvermijdelijk gebleken in bijna 100% van de gevallen. Deze situatie verklaart de noodzaak om een nieuwe procedure te ontwikkelen voor routinematige koppeling van de ongevalgegevens met kruispuntkenmerken in SAS/GIS-omgeving. Dit betekende extra ontwikkelingskosten, die gemaakt zijn in het kader van algemene

faciliteiten voor ontwikkeling. Of koppeling van de oversteekplaats voor de fietsers haalbaar is, moet nog blijken (deze komt weinig voor). De koppeling van andere categorieën zijn haalbaar gebleken:

- viertaks kruispunten (meer dan vier takken komt niet vaak voor; deze kruispunten zijn niet te categoriseren);
  - T-aansluiting (drietaks);
  - rotondes.
- Rotondes zijn meestal volledig weergegeven in NWB, zodat hun locaties kunnen worden vastgesteld in een GIS-omgeving. Dit is belangrijk voor de steekproeftrekking. Het probleem is echter dat de gegevens niet actueel zijn. Er ontbreken veel nieuwe rotondes.

### 3.2.2. *Gekoppelde locaties*

Van de 62 kruisingen uit de proefmetingen is het uiteindelijk gelukt om er 49 te koppelen aan de ongevalgegevens, met gebruik van het NWB. Hiermee zijn de (pilot)kencijfers en hun spreidingen bepaald. Van de 486 metingen uit de hoofdfase van het onderzoek zijn er 453 gekoppeld met het NWB. In totaal zijn er dus 502 van de 548 records gekoppeld. Hiervan zijn er nog 2 records vervallen in verband met het ontbreken van gegevens. De uiteindelijke database bevat dus 500 records.

## 4. Kencijfers

### 4.1. Database kencijfers

Koppeling van het inventarisatiedatabestand met het NWB geeft een database van 500 records voor het berekenen van kencijfers en verdere risicoanalyse. Voor een deel zijn de velden van dit kencijferbestand overgenomen uit het inventarisatiedatabestand; het andere deel, de relevante ongevallenfrequenties, komt uit het NWB. Er worden drie soorten ongevallen/conflicten onderscheiden:

1. conflicten tussen snelverkeer en langzaam verkeer;
2. ongevallen met uitsluitend langzaam verkeer;
3. ongevallen met uitsluitend snelverkeer.

Per record worden vier volgende soorten ongevallenfrequenties gekoppeld uit de periode 1994-1998 (x geeft het soort conflict aan):

- LOx - som van alle letselongevallen op de meetlocatie;
- NDOODx - aantal doden in alle letselongevallen op de meetlocatie;
- NGEWx - aantal gewonden (niet doden) in alle letselongevallen op de meetlocatie;
- NZHx - aantal gewonden opgenomen in het ziekenhuis in alle letselongevallen op de meetlocatie.

De datastructuur van het bestand en de beschrijving daarvan is opgenomen in *Bijlage 3*.

### 4.2. Geaggregeerde kencijfers

Een overzicht van het bronbestand voor het berekenen van de geaggregeerde kencijfers is opgenomen als *Tabel 4.1*. De volgende kruispuntkenmerken zijn gebruikt om kruispunten in te delen in een aantal geaggregeerde groepen:

Z\_TAK - aantal takken (3 of 4).

Z\_KRUIS- type kruispunt:

- 1 - kruispunt met een VRI;
- 2 - kruispunt op voorrangsweg;
- 3 - voorrang is geregeld op kruispunt van gelijksoortige wegen;
- 4 - geen voorrangregeling op kruispunt van gelijksoortige wegen.

Z\_ROT - type rotonde:

- 1 - rotonde met een VRI;
- 2 - verkeer op rotonde in voorrang, inclusief (brom)fietsers;
- 3 - verkeer op rotonde in voorrang, exclusief (brom)fietsers.

Z\_FIETS - fietsvoorzieningen:

- 1 - vrijliggend;
- 2 - aanliggend;
- 3 - geen.

De berekende kencijfers zijn opgenomen in *Tabel 4.2*. De kencijfers drukken het risico en de ernst van letselongevallen uit en zijn in drie varianten geleverd:

- letselongevallen per 100 miljoen kruispuntpassages snel- en langzaam verkeer;
- letselongevallen per kruispunt (of rotonde) per jaar;
- slachtoffers per letselongeval.

Een gedetailleerdere presentatie onderscheiden naar ernst van ongevallen is niet mogelijk gebleken, omdat de omvang van de steekproef niet voldoende is voor redelijke schattingen van deze risico's.

Op basis van de vervaardigde database zijn er mogelijkheden voor verdere risico-evaluaties:

- andere verkeerskenmerken, combinaties daarvan, of een andere volgorde van sortering kiezen voor groepering;
- bestand ad hoc aanvullen met wegkenmerken van de aansluitende wegvakken bij selecties van kruispunten;
- bestand ad hoc aanvullen met gegevens van verkeersbelasting en/of verkeerssamenstelling;
- ad hoc maatwerk leveren voor selecties van kruispunten door selectie op basis van digitale foto's;
- homogeniteitsanalyse van het risico uitvoeren voor de meetlocaties;
- modelmatige multivariate risico-evaluaties uitvoeren.

De bovengenoemde mogelijkheden worden benut in het vervolg van dit onderzoek binnen het kader van het SWOV-thema 'Strategie voor veilige weginfrastructuur', met name in de projecten 'Rekenprocedure voor veiligheidseffecten' en 'Kencijfers kruispunten en wegvakken binnen de bebouwde kom'.



Z_TAK	Z_KRUIS	Z_FIETS	Aantal van KRP_ID	Som van LO1	Som van NDOOD1	Som van NGEW1	Som van LO2	Som van NDOOD2	Som van NGEW2	Som van LO3	Som van NDOOD3	Som van NGEW3	Som van S_MIL_PAS	Som van L_MIL_PAS	
3	1	1	32	8	0	8	8	0	10	52	0	61	1102,84	142,41	
		2	2	2	0	2	0	0	0	6	0	6	45,99	6,08	
		3	7	1	0	1	0	0	0	13	0	13	217,88	14,15	
	Totaal 1			41	11	0	11	8	0	10	71	0	80	1366,71	162,64
	2	1	39	18	0	19	5	0	0	6	37	0	46	649,28	134,12
		2	27	11	0	12	3	0	0	3	23	0	27	504,08	94,99
		3	13	1	0	1	1	0	0	1	11	0	13	181,26	26,47
	Totaal 2			79	30	0	32	9	0	10	71	0	86	1334,61	255,58
	3	1	26	11	0	12	1	0	0	2	23	0	25	388,94	97,43
		2	2	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	43,32	10,46
		3	11	1	0	1	0	0	0	0	2	0	2	87,54	29,48
	Totaal 3			39	12	0	13	1	0	2	29	0	31	519,80	137,37
	4	1	7	1	0	2	1	0	0	1	4	0	5	114,84	32,28
		3	26	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	182,50	105,26
Totaal 4			33	2	0	3	1	0	1	4	0	5	297,34	137,53	
Totaal 3			192	55	0	59	19	0	23	175	0	202	3518,45	693,12	
4	1	1	82	84	2	90	20	0	22	299	8	382	3171,00	526,43	
		2	11	10	0	10	4	0	4	21	1	24	267,35	71,37	
		3	11	9	0	10	2	0	2	34	0	45	369,98	42,79	
	Totaal 1			104	103	2	110	26	0	28	354	9	451	3808,33	640,59
	2	1	26	21	0	24	3	0	0	6	40	3	45	529,96	107,53
		2	13	3	0	3	0	0	0	0	21	0	23	199,81	44,08
		3	15	2	0	2	1	0	2	11	0	13	201,14	38,21	
	Totaal 2			54	26	0	29	4	0	8	72	3	81	930,91	189,82
	3	1	14	4	0	5	4	0	0	6	9	0	9	267,94	62,28
		2	5	2	0	2	0	0	0	0	6	1	5	62,24	16,56
		3	13	8	0	9	1	0	1	10	0	12	134,83	67,76	
	Totaal 3			32	14	0	16	5	0	7	25	1	26	465,01	146,60
	4	1	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	26,49	9,64
		2	5	0	0	0	2	0	0	2	5	0	6	57,08	26,50
3		22	4	0	4	3	0	0	3	11	0	11	185,78	84,56	
Totaal 4			30	4	0	4	5	0	5	19	0	20	269,35	120,70	
Totaal 4			220	147	2	159	40	0	48	470	13	578	5473,59	1097,70	
Totaal kruispunten			412	202	2	218	59	0	71	645	13	780	8992,04	1790,81	

Tabel 4.1a. Overzicht van het bronbestand voor geaggregeerde kencijfers voor kruispunten.

Z_TAK	Z_ROT	Z_FIETS	Aantal van KRP_ID	Som van LO1	Som van NDOOD1	Som van NGEW1	Som van LO2	Som van NDOOD2	Som van NGEW2	Som van LO3	Som van NDOOD3	Som van NGEW3	Som van S_MIL_PAS	Som van L_MIL_PAS	
3	2	1	6	0	0	0	0	0	0	2	0	3	143,82	28,52	
		2	2	2	0	2	0	0	0	2	0	2	41,95	7,20	
		3	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	15,26	0,47	
	Totaal 2			10	2	0	2	0	0	0	5	0	6	201,04	36,19
	3	1	11	4	0	4	2	0	0	2	3	0	3	165,45	32,74
		3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29,84	0,00
	Totaal 3			12	4	0	4	2	0	2	3	0	3	195,29	32,74
Totaal 3			22	6	0	6	2	0	2	8	0	9	396,33	68,93	
4	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62,49	4,35	
	Totaal 1			2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62,49	4,35
	2	1	12	2	0	2	0	0	0	0	12	0	12	277,21	57,21
		2	19	4	0	4	6	0	0	7	24	0	28	370,49	77,11
		3	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	60,74	19,88
	Totaal 2			33	6	0	6	6	0	7	39	0	43	708,44	154,20
	3	1	27	4	0	4	5	0	5	17	2	19	609,58	109,53	
Totaal 3			27	4	0	4	5	0	5	17	2	19	609,58	109,53	
Totaal 4			62	10	0	10	11	0	12	56	2	62	1380,51	268,09	
Totaal rotondes			84	16	0	16	13	0	14	64	2	71	1776,84	337,02	

Tabel 4.1b. *Overzicht van het bronbestand voor geaggregeerde kencijfers voor rotondes.*

Kenmerken kruispunten			Aantal kruisingen	Verkeersbelasting (snel + langzaam) in miljoen kruispuntpassages		Letselongevallen per 100 miljoen passages (snel- en langzaamverkeer)				Letselongevallen per kruispunt per jaar				Slachtoffers per letselongeval				
Aantal takken	Soort kruispunt	Fietsvoorzieningen		Gemiddeld per jaar per kruising	Aandeel langzaam verkeer	Snel vs langzaam verkeer	Uitsluitend langzaam verkeer	Uitsluitend snelverkeer	Totaal	Snel vs langzaam verkeer	Uitsluitend langzaam verkeer	Uitsluitend snelverkeer	Totaal	Snel vs langzaam verkeer	Uitsluitend langzaam verkeer	Uitsluitend snelverkeer	Totaal	
3-taks	1-met VRI	1-vrijliggend	32	7,8	11%	0,6	0,6	4,2	5,5	0,05	0,05	0,33	0,43	1,0	1,3	1,2	1,2	
		2-aanliggend	2	5,2	12%	3,8	---	11,5	15,4	0,20	---	0,60	0,80	1,0	---	1,0	1,0	
		3-geen	7	6,6	6%	0,4	---	5,6	6,0	0,03	---	0,37	0,40	1,0	---	1,0	1,0	
	Totaal 1			41	7,5	11%	0,7	0,5	4,6	5,9	0,05	0,04	0,35	0,44	1,0	1,3	1,1	1,1
	2-op voorrangsweg	1-vrijliggend	39	4,0	17%	2,3	0,6	4,7	7,7	0,09	0,03	0,19	0,31	1,1	1,2	1,2	1,2	
		2-aanliggend	27	4,4	16%	1,8	0,5	3,8	6,2	0,08	0,02	0,17	0,27	1,1	1,0	1,2	1,1	
		3-geen	13	3,2	13%	0,5	0,5	5,3	6,3	0,02	0,02	0,17	0,20	1,0	1,0	1,2	1,2	
	Totaal 2			79	4,0	16%	1,9	0,6	4,5	6,9	0,08	0,02	0,18	0,28	1,1	1,1	1,2	1,2
	3-voorrangskruispunt	1-vrijliggend	26	3,7	20%	2,3	0,2	4,7	7,2	0,08	0,01	0,18	0,27	1,1	2,0	1,1	1,1	
		2-aanliggend	2	5,4	19%	0,0	---	7,4	7,4	---	---	0,40	0,40	---	---	1,0	1,0	
		3-geen	11	2,1	25%	0,9	---	1,7	2,6	0,02	---	0,04	0,05	1,0	---	1,0	1,0	
	Totaal 3			39	3,4	21%	1,8	0,2	4,4	6,4	0,06	0,01	0,15	0,22	1,1	2,0	1,1	1,1
	4-geen voorrang	1-vrijliggend	7	4,2	22%	0,7	0,7	2,7	4,1	0,03	0,03	0,11	0,17	2,0	1,0	1,3	1,3	
		3-geen	26	2,2	37%	0,3	---	---	0,3	0,01	---	---	0,01	1,0	---	---	1,0	
Totaal 4			33	2,6	32%	0,5	0,2	0,9	1,6	0,01	0,01	0,02	0,04	1,5	1,0	1,3	1,3	
Totaal 3-taks			192	4,4	16%	1,3	0,5	4,2	5,9	0,06	0,02	0,18	0,26	1,1	1,2	1,2	1,1	
4-taks	1-met VRI	1-vrijliggend	82	9,0	14%	2,3	0,5	8,1	10,9	0,20	0,05	0,73	0,98	1,1	1,1	1,3	1,3	
		2-aanliggend	11	6,2	21%	3,0	1,2	6,2	10,3	0,18	0,07	0,38	0,64	1,0	1,0	1,2	1,1	
		3-geen	11	7,5	10%	2,2	0,5	8,2	10,9	0,16	0,04	0,62	0,82	1,1	1,0	1,3	1,3	
	Totaal 1			104	8,6	14%	2,3	0,6	8,0	10,9	0,20	0,05	0,68	0,93	1,1	1,1	1,3	1,2
	2-op voorrangsweg	1-vrijliggend	26	4,9	17%	3,3	0,5	6,3	10,0	0,16	0,02	0,31	0,49	1,1	2,0	1,2	1,2	
		2-aanliggend	13	3,8	18%	1,2	---	8,6	9,8	0,05	---	0,32	0,37	1,0	---	1,1	1,1	
		3-geen	15	3,2	16%	0,8	0,4	4,6	5,8	0,03	0,01	0,15	0,19	1,0	2,0	1,2	1,2	
	Totaal 2			54	4,2	17%	2,3	0,4	6,4	9,1	0,10	0,01	0,27	0,38	1,1	2,0	1,2	1,2
	3-voorrangskruispunt	1-vrijliggend	14	4,7	19%	1,2	1,2	2,7	5,1	0,06	0,06	0,13	0,24	1,3	1,5	1,0	1,2	
		2-aanliggend	5	3,2	21%	2,5	---	7,6	10,2	0,08	---	0,24	0,32	1,0	---	1,0	1,0	
		3-geen	13	3,1	33%	3,9	0,5	4,9	9,4	0,12	0,02	0,15	0,29	1,1	1,0	1,2	1,2	
	Totaal 3			32	3,8	24%	2,3	0,8	4,1	7,2	0,09	0,03	0,16	0,28	1,1	1,4	1,1	1,1
	4-geen voorrang	1-vrijliggend	3	2,4	27%	0,0	---	8,3	8,3	---	---	0,20	0,20	---	---	1,0	1,0	
		2-aanliggend	5	3,3	32%	0,0	2,4	6,0	8,4	---	0,08	0,20	0,28	---	1,0	1,2	1,1	
3-geen		22	2,5	31%	1,5	1,1	4,1	6,7	0,04	0,03	0,10	0,16	1,0	1,0	1,0	1,0		
Totaal 4			30	2,6	31%	1,0	1,3	4,9	7,2	0,03	0,03	0,13	0,19	1,0	1,0	1,1	1,0	
Totaal 4-taks			220	6,0	17%	2,2	0,6	7,2	10,0	0,13	0,04	0,43	0,60	1,1	1,2	1,3	1,2	
Totaal kruispunten			412	5,2	17%	1,9	0,5	6,0	8,4	0,10	0,03	0,31	0,44	1,1	1,2	1,2	1,2	

Tabel 4.2a. Overzicht van (voorlopige) kencijfers voor kruispunten.

Kenmerken rotondes			Aantal rotondes	Verkeersbelasting (snel + langzaam) in miljoen kruispuntpassages		Letselongevallen per 100 miljoen passages (snel- en langzaamverkeer)				Letselongevallen per kruispunt per jaar				Slachtoffers per letselongeval				
Aantal takken	Soort rotonde	Fietsvoorzieningen		Gemiddeld per jaar per kruising	Aandeel langzaam verkeer	Snel vs langzaam verkeer	Uitsluitend langzaam verkeer	Uitsluitend snelverkeer	Totaal	Snel vs langzaam verkeer	Uitsluitend langzaam verkeer	Uitsluitend snelverkeer	Totaal	Snel vs langzaam verkeer	Uitsluitend langzaam verkeer	Uitsluitend snelverkeer	Totaal	
3-taks	2-Voorrang op rotonde	1-vrijliggend	6	5,7	0,2	---	---	1,2	1,2	---	---	0,07	0,07	---	---	1,5	1,5	
		2-aanliggend	2	4,9	0,1	4,1	---	4,1	8,1	0,20	---	0,20	0,40	1,0	---	1,0	1,0	
		3-geen	2	1,6	0,0	0,0	---	6,4	6,4	---	---	0,10	0,10	---	---	1,0	1,0	
	Totaal 2			10	4,7	0,2	0,8	---	2,1	3,0	0,04	---	0,10	0,14	1,0	---	1,2	1,1
	3-(brom)fietsers uit voorrang	1-vrijliggend	11	3,6	0,2	2,0	1,0	1,5	4,5	0,07	0,04	0,05	0,16	1,0	1,0	1,0	1,0	
		3-geen	1	6,0	0,0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Totaal 3			12	3,8	0,1	1,8	0,9	1,3	3,9	0,07	0,03	0,05	0,15	1,0	1,0	1,0	1,0
Totaal 3-taks			22	4,2	0,1	1,3	0,4	1,7	3,4	0,05	0,02	0,07	0,15	1,0	1,0	1,1	1,1	
4-taks	1-met VRI	1-vrijliggend	2	6,7	0,1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
	Totaal 1			2	6,7	0,1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	2-Voorrang op rotonde	1-vrijliggend	12	5,6	0,2	0,6	---	3,6	4,2	0,03	---	0,20	0,23	1,0	---	1,0	1,0	
		2-aanliggend	19	4,7	0,2	0,9	1,3	5,4	7,6	0,04	0,06	0,25	0,36	1,0	1,2	1,2	1,1	
		3-geen	2	8,1	0,2	---	---	3,7	3,7	---	---	0,30	0,30	---	---	1,0	1,0	
	Totaal 2			33	5,2	0,2	0,7	0,7	4,5	5,9	0,04	0,04	0,24	0,31	1,0	1,2	1,1	1,1
	3-(brom)fietsers uit voorrang	1-vrijliggend	27	5,3	0,2	0,6	0,7	2,4	3,6	0,03	0,04	0,13	0,19	1,0	1,0	1,2	1,2	
Totaal 3			27	5,3	0,2	0,6	0,7	2,4	3,6	0,03	0,04	0,13	0,19	1,0	1,0	1,2	1,2	
Totaal 4-taks			62	5,3	0,2	0,6	0,7	3,4	4,7	0,03	0,04	0,18	0,25	1,0	1,1	1,1	1,1	
Totaal rotondes			84	5,0	0,2	0,8	0,6	3,0	4,4	0,04	0,03	0,15	0,22	1,0	1,1	1,1	1,1	

Tabel 4.2b. *Overzicht van (voorlopige) kencijfers voor rotondes.*

#### 4.3. **Kencijfers voor beleidsvragen**

De 'informatieve capaciteit' van een database is het aantal zinnige vragen die beantwoord kunnen worden door middel van de database. De informatieve capaciteit van een database is beperkt. Geen enkele database kan vragen beantwoorden waarmee geen rekening werd gehouden tijdens opbouw van de database.

De aard van een beleidsvraag in verkeersveiligheid is een vergelijking: namelijk een vergelijking van verschillende verkeerssituaties. De kencijfers zijn nodig om een vergelijking mogelijk te maken. Door middel van selecties uit de database kan men twee of meer verkeerssituaties vergelijken.

Een beleidsvraag moet zodanig geïnterpreteerd kunnen worden dat voor de te vergelijken verkeerssituaties de relevante databaserecords eenduidig te selecteren zijn. Het 'alfabet' van databasevelden geeft de nodige uitdrukingsmiddelen om de 'woorden' van verkeerssituaties aan te kunnen geven.

Wanneer er voldoende gegevens zijn per te vergelijken verkeerssituatie is het mogelijk om de kencijfers te berekenen en met elkaar te vergelijken. Afhankelijk van de nodige nauwkeurigheid en empirische spreiding zijn er tientallen of zelfs honderden 'homogene' locaties per verkeerssituatie nodig. Deze grote aantallen vormen een probleem voor eventuele gedetailleerde kencijfers.

Wanneer de beschikbare informatie in de database niet voldoende is om een beleidsvraag te beantwoorden is het mogelijk om vrij snel en efficiënt de database ad hoc uit te breiden. Hoofdstuk 5 gaat hier nader op in.

## 5. Gebruik en mogelijke uitbreiding van de database

De vervaardigde database vormt een basis voor risico-evaluaties voor het langzaam verkeer op de meest frequente kruispunttypen met fietsvoorzieningen binnen de bebouwde kom. Naast geaggregeerde kencijfers voor deze kruispunttypen kunnen ook bronbestanden ten behoeve van beleidsvragen en modelmatige risicoanalyse aangemaakt worden. Het komt vaak voor dat de informatie voor het beantwoorden van beleidsvragen niet in reeds aanwezige steekproeven en/of bestanden aanwezig is. Deze database is daarop geen uitzondering. Hierop is in hoofdstuk 4 al kort ingegaan. Bijvoorbeeld is voor nieuwe soorten 'duurzaam-veilig'-kruispunten, en in het bijzonder voor rotondes, nog weinig informatie beschikbaar over de verandering van ongevallenfrequenties. Dit hoofdstuk geeft enkele gebruiksmogelijkheden van de database door actualisering en aanvulling van risicocijfers.

### 5.1. Ad hoc uitbreiding van database

De database is zodanig opgebouwd dat een ad hoc uitbreiding mogelijk is. Dat zou in het bijzonder van nut zijn bij het beantwoorden van beleidsvragen die betrekking hebben op nieuwe (duurzaam-veilige) verkeerssituaties, bijvoorbeeld wanneer een verkeerssituatie vergeleken moet worden met nog niet in de database opgenomen duurzaam-veilige situatie. Wanneer de benodigde informatie voor een beleidsvraag nog niet bekend is, hoeft men alleen een korte doelgerichte inventarisatie te verrichten en samen met de reeds aanwezige gegevens (de vergelijkingsbasis) te analyseren.

### 5.2. Monitoring door actualisering ongevallenfrequenties

Een aantal rotondes is relatief kort geleden aangelegd. Van de 84 rotondes in de steekproef zijn 43 binnen de expositieperiode aangelegd (1994-1998). Meer dan de helft daarvan is minder dan 2 jaar oud. Een aantal rotondes in het inventarisatiebestand komt zelfs uit 1999, waarvan nog geen ongevallencijfers beschikbaar waren en die dus niet met NWB gekoppeld kunnen worden. Er is wel rekening gehouden met een kortere periode bij het berekenen van de risicocijfers.

Het bovengenoemde betekent dat over een paar jaar een verkeersveiligheidsmonitoring van de geïnventariseerde rotondes door actualisering van de NWB-koppeling meer dan de moeite waard is. Ditzelfde geldt ook voor kruispunten.

### 5.3. Monitoring door actualisering kruispuntkenmerken

In het bijzonder is verkeersveiligheidsmonitoring belangrijk voor kruispunten waar verkeerstechnische veranderingen zijn aangebracht. Niet alleen een ombouw van een kruispunt naar een rotonde, maar zelfs een wijziging van de voorrangsregeling in het kader van de wegcategorisering volgens 'duurzaam-veilig', kan van grote invloed zijn.

Het is mogelijk dit te evalueren met de database, in samenwerking met de deelnemende gemeenten, en te kijken naar het effect van deze veranderingen door de nieuwe kruispuntkenmerken in te voeren.

#### 5.4. **Modelmatige risicoanalyse**

In het kader van het onderzoeksprogramma van de SWOV is voor de periode 1999-2000 een modelmatig onderzoek gepland dat gebruik zal maken van deze database (homogeniteitsanalyse en variantieanalyse). Doel van dit onderzoek is de kwantitatieve relaties vast te stellen tussen het risico en de verkeersbelasting (van zowel langzaam als snelverkeer) voor frequente soorten kruispunten binnen de bebouwde kom. De uitkomsten van het model zullen voor de uitwerking en evaluatie van infrastructurele maatregelen gebruikt worden.

#### 5.5. **Uitbreiding naar risicoanalyse wegvakken**

De steekproef wordt representatief geacht voor kruispunten van verkeersaders binnen de bebouwde kom, maar ook voor de aansluitende wegvakken (circa 1.900). De informatie in de database biedt vele mogelijkheden voor gedetailleerde risico-evaluaties. De wegkenmerken van de kruispunttakken, in combinatie met de bijbehorende verkeersstellingen, kunnen gebruikt worden voor de risicoschatting van bestaande wegtypen binnen de bebouwde kom.

Een logisch vervolg van een dergelijk project is een verdere (modelmatige) analyse van deze gegevens voor de detaillering van kencijfers voor wegen binnen de bebouwde kom met onderscheid tussen snelverkeer en langzaam verkeer.

## Literatuur

AVV-BG (1998). *Handleiding Nationaal Wegenbestand*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Hoofdafdeling Basisgegevens, Heerlen.

Braimaister, L.G. (1997a). *Risico's onderscheiden naar wegtypen: methodiek van berekenen en voorbereiding; Deelrapportage in het kencijfer-project uit het Onderzoekjaarplan 1995*. R-96-66A. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Braimaister, L.G. (1997b). *Opbouw database kencijfers; Data-dictionary en interactief programma ten behoeve van risicoschatting op verkeersaders, gebaseerd op een steekproef in 1995*. D-96-20. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Braimaister, L.G. & Hummel, T. (1998). *Haalbaarheid kencijfers voor lagere-orde-wegen en langzaam verkeer, deel 2; Beschrijving van de aard van de kencijfers*. R-98-23 II. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Huls, G. (1998). *Datadictionary B101; NWB en Ongevallen*. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Hummel, T. (1998). *Haalbaarheid kencijfers voor lagere-orde-wegen en langzaam verkeer, deel 1; Een inventarisatie van kosten en baten*. R-98-23 I. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Janssen, S.T.M.C. (1998). *Kencijfers voor de verkeersveiligheid van wegen; Actualisering van steekproefgegevens*. A-93-39. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam. [Niet openbaar].



## **Bijlage 1**

## Inventarisatieformulier en toelichting







# Toelichting inventarisatieformulier

De gegevens worden op een inventarisatieformulier geregistreerd

Het inventarisatieformulier bestaat uit een hoofdpagina en een vervolgpagina (per tak wordt een vervolgpagina gebruikt). De respectievelijke nummers en namen van databasevariabelen worden tussen haakjes genoteerd.

## HOOFDPAGINA

(velden1-24 van database, zie *Bijlage 2*)

1. Gemeentecode + kruispunt ID (1:GEM\_CODE, 2:KRP\_ID):  
Gemeentecode (3 decimalen) samen met voorgedrukte kruispunt ID (zie respectievelijke wegenkaart) vormen unieke ID van meetlocatie en word vervolgens als een koppelingsleutel gebruikt
2. Datum observatie (3:DATUMOBS):  
Datum invullen (dd/mm/jj)
3. Weekdag (4:WERKDAG):  
Nummer van de weekdag (1=maandag)
4. Tijdstip meting (5:TIJDVAN, 6:TIJDTM)  
Begin-en eindtijd meting invullen (uu:mm). (duur normaal 20 minuten).
5. Gemeente/plaatsnaam (7:PLAATS):  
Gemeente en plaatsnaam kunnen afwijkend zijn (bijvoorbeeld: Stompwijk = gemeente Leidschendam)
6. Verkeerskenmerken
  - 6.1 Som tellingen snel verkeer (8:Z\_SNEL):  
Som tellingen snelverkeer op alle takken van kruispunt (in beide richtingen).
  - 6.2 Som tellingen langzaamverkeer (9:Z\_LANG):  
Som tellingen langzaamverkeer op alle takken van kruispunt (in beide richtingen)
7. Schets kruispunt en straatnamen
  - 7.1 Straatnaam tak1 (10: TAK1STR)
  - 7.2 Straatnaam tak2 (11: TAK2STR)
  - 7.3 Straatnaam tak3 (12: TAK3STR)
  - 7.4 Straatnaam tak4 (13: TAK4STR)Maak een éénvoudige schets van het kruispunt met belangrijke kenmerken, zoals aantal takken, fietsvoorziening, ventweg e.d.  
Nummer de takken (met de klok mee), dit nummer wordt o.a. gebruikt voor identificatie voor het inventariseren per tak en de intensiteitstellingen.

## 8 Weersomstandigheden tijdens de telling.

### 8.1 Regen (14:WEER):

- 1-Droog
- 2-Regen, matig
- 3-Regen, sterk

### 8.2 Wind (15:WIND):

- 1-Geen
- 2-Wind, matig
- 3-Wind, sterk

## 9. OMGEVINGSKENMERKEN

### 9.1 Bebouwing in directe omgeving (16:BEBO):

(weinig = af en toe een huis; dicht = aanéengesloten bebouwing)

### 9.2 Soort omgeving (17:OMG1, 18:OMG2):

Maak maximaal twee keuzen uit de volgende mogelijkheden:

- 1 - Recreatie, sport,
- 2 - Industrie,
- 3 - (leeg, gereserveerd)
- 4 - Woonwijk
- 5 - Dorpskern (onder dorpscentrum wordt verstaan; de kern van een wat kleinere plaats)
- 6 - Winkels, kantoren
- 7 - Scholen
- 8 - NS-station
- 9 - Anders

## KRUISPUNTKENMERKEN (rubrieken aankruisen):

- Aantal takken: (19: Z\_TAK)  
Aantal takken (3 of 4) van het kruispunt aangeven.
- Max. snelheid: (20: Z\_MAX)  
De ter plekke geldende snelheidslimiet noteren: snelheid aangeven op de weg van hoogste categorie van de kruisende wegen. De volgende waarden voor de snelheden worden toegestaan:
  - 3 - 30
  - 5 - 50
  - 7 - 70
- Fietsvoorzieningen op kruispunt of rotonde (21:Z\_FIETS):  
Fietsvoorzieningen op rotonde aangeven. Voor kruispunten moet men de fietsvoorzieningen op de weg van hoogste categorie aangeven.
  - 1 - vrijliggend
  - 2 - aanliggend
  - 3 - geen
- Type kruising en voorrangregeling (22: Z\_KRUIS)

Voor kruispunten:

- 1 - kruispunt met een VRI

- 2 - kruispunt op voorrangsweg
- 3 - voorrang is geregeld op kruispunt van gelijksoortige wegen
- 4 - geen voorrangregeling op kruispunt van gelijksoortige wegen

Voor rotondes: (23: Z\_ROT)

- 1 - rotonde met een VRI
- 2 - verkeer op rotonde in voorrang, inclusief (brom)fietsers
- 3 - verkeer op rotonde in voorrang, exclusief (brom)fietsers

Team (24: TEAM)

Code meetploeg (1,2,3,4,5, h, l)

Alvorens met het fotograferen te beginnen, dient eerst een foto van het ID-registratienummer (5 cijfers) genomen te worden. Dit is dus altijd de eerste foto van de serie. Schrijf dit nummer met krijt op het trottoir en maak foto.

## **VERVOLGPAGINA, PER TAK EEN VERVOLGPAGINA**

In database worden respectievelijk volgende velden per tak ingevoerd:

Tak1, 25-43

Tak2, 44-62

Tak3, 63-81

Tak4, 82-100

De indeling van deze velden is identiek per tak. Daarom worden hieronder alleen velden voor de inventarisatie van tak1 beschreven. De resterende takken worden precies op dezelfde manier geïnventariseerd. Het laatste symbool van desbetreffende databasevariabele geeft het taaknummer aan.

1. ID (wordt niet in database ingevoerd)  
Noteer het ID-registratienummer (zie hoofdpagina)
- 2.1 Tak N (25:TAK1)  
Noteer het taknummer (zie schets)
- 2.2. Totaal blz (wordt niet in database ingevoerd)  
Noteer het aantal bladzijden = aantal takken
3. Straatnaam: (26:STRAAT1)  
Noteer de straatnaam van de desbetreffende tak

## **4./ 5. VERKEERSTELLINGEN**

Er zijn 5 verkeerssoorten: 2 voor snelverkeer en 3 voor langzaam verkeer. (De bromfiets is herkenbaar aan 'gele' plaat; de snorfiets is herkenbaar aan 'oranje' plaat). Bij het tellen kan gebruik gemaakt worden van mechanische tellers bij wat hogere intensiteiten op een tak.

Bepaal van elke tak een denkbeeldige lijn (passagelijijn) op circa 10 meter van de kruising. Tel ALLE verkeer, dus ook de passages op bijvoorbeeld fietspad en parallelweg, dat deze "passagelijijn" passeert (géén onderscheid in toe-en afrijdend).

De resultaten invullen op het formulier. Vul de totalen van snelverkeer en langzaam verkeer ook op de hoofdpagina in!

4.1 Personenauto's en motorfietsen (27: PERS1)

4.2 Bussen, vracht-auto/s, en overig snelverkeer (28:ZWAAR1)

Totaal snel verkeer (29: TOTSNEL1)

5.1 Fietsen (30: FIETS1)

5.2 Bromfietsen (31: BROM1)

5.3 Snorfietsen en twijfelgevallen tweewielers (32: SNOR1)

Totaal langzaamverkeer (33: TOTLANG1)

6. Foto (13 x 9) In de richting van het middelpunt van het kruispunt, afstand 30 tot 40 meter vanaf het kruispunt, camerapositie rechts van de rijbaan. Zie voorbeeld hieronder.



Foto. Meetlocatie 7704: Gemeente Eersel, Ronde op kruising van Eindhovenseweg en Knegelseweg.

## 7. HOOFDRIJBAAN

7.1 Aantal rijbanen (34: RIJBAAN1); invullen.

Rijbaan voor het snelverkeer, en waarop eventueel ook langzaam verkeer wordt toegelaten.

7.2 Aantal rijstroken (35:STROOK1); invullen.

7.3 Eenrichtingsverkeer (36: EEN1); aankruisen.

7.4 Voorrangsweg (37: VOOR1); aankruisen of de tak een voorrangsweg is.

7.5 Middenberm (38: MIDD1); aankruisen wat van toepassing is.



## 8. FIETSVOORZIENINGEN / PARKEERSTROKEN

### 8.1 Ligging: (39: LIGG1)

Aangeven of er geen of aan één of twee zijden een fietsvoorziening is.

### 8.2 Fietsstroken (40: FSTROOK1)

Totaal aantal fietsstroken noteren.

### 8.3 Aparte regeling bromfietsers (41: APBROM1)

Op sommige wegvakken zijn bromfietsers op de rijbaan toegestaan (dit is door middel van borden aangegeven).

### 8.4 Soort fietsvoorzieningen (42: SOFI1)

Aankruisen wat van toepassing is:

1 - vrijliggend fietspad. Fietspad dat hetzij parallel loopt met de naastgelegen rijbaan en daarvan door een tussenberm wordt gescheiden, hetzij een geheel eigen tracé volgt.

2 - aanliggend fietspad. Fietspad dat door een zeer smalle tussenberm (markering) dan wel geheel verhoogd langs die rijbaan is uitgevoerd.

3 - suggestiestrook. Door wegmarkering en/of kleur en/of materiaal aangegeven niet verplichte rijstrook bestemd voor fietsers.

### 8.5 Parkeerstroken (43: PASTRO1)

Aankruisen wat van toepassing is

*Na afloop van de meting verzamelt de teamleider het aantal formulieren (= aantal takken), deze worden, na controle, aan de hoofdpagina geniet. De teamleider verzorgt ook het fotowerk. Inleveren bij de HEMA. Af laten drukken op formaat 13x9 en op diskette (WINDOWS) laten zetten.*

*Na ontwikkelen de foto's opplakken bij de corresponderende tak. De inventarisatieformulieren en telformulieren, negatieven en diskette in de antwoordenveloppe stoppen. Vermeld de meetdatum op de enveloppe. Versturen aan de SWOV. Zet op de achterkant van de enveloppe uw eigen adres.*



## Bijlage 2

## Opslagstructuur voor gegevens inventarisatie

Structure for table: L:\SAS-FOX\INVENTEX.DBF  
Code Page: 1252

	Field Name	Type	Width
1	GEM_CODE	Character	3
2	KRP_ID	Character	2
3	DATUMOBS	Character	8
4	WERKDAG	Character	1
5	TIJDVAN	Character	4
6	TIJDTM	Character	4
7	PLAATS	Character	21
8	Z_SNEL	Numeric	4
9	Z_LANG	Numeric	4
10	TAK1STR	Character	25
11	TAK2STR	Character	25
12	TAK3STR	Character	25
13	TAK4STR	Character	25
14	WEER	Character	1
15	WIND	Character	1
16	BEBO	Character	1
17	OMG1	Character	1
18	OMG2	Character	1
19	Z_TAK	Character	1
20	Z_MAX	Character	1
21	Z_FIETS	Character	1
22	Z_KRUIS	Character	1
23	Z_ROT	Character	1
24	TEAM	Character	1
25	TAK1	Character	1
26	STRAAT1	Character	25
27	PERS1	Numeric	4
28	ZWAAR1	Numeric	4
29	TOTSNEL1	Numeric	4
30	FIETS1	Numeric	4
31	BROM1	Numeric	4
32	SNOR1	Numeric	4
33	TOTLANG1	Numeric	4
34	RIJBAAN1	Character	1
35	STROOK1	Character	1
36	EEN1	Character	1
37	VOOR1	Character	1
38	MIDD1	Character	1
39	LIGG1	Character	1
40	FSTROOK1	Character	1
41	APBROM1	Character	1
42	SOFI1	Character	1
43	PASTRO1	Character	1
44	TAK2	Character	1
45	STRAAT2	Character	25
46	PERS2	Numeric	4
47	ZWAAR2	Numeric	4
48	TOTSNEL2	Numeric	4
49	FIETS2	Numeric	4
50	BROM2	Numeric	4
51	SNOR2	Numeric	4
52	TOTLANG2	Numeric	4
53	RIJBAAN2	Character	1
54	STROOK2	Character	1
55	EEN2	Character	1
56	VOOR2	Character	1
57	MIDD2	Character	1

58	LIGG2	Character	1
59	FSTROOK2	Character	1
60	APBROM2	Character	1
61	SOFI2	Character	1
62	PASTRO2	Character	1
63	TAK3	Character	1
64	STRAAT3	Character	25
65	PERS3	Numeric	4
66	ZWAAR3	Numeric	4
67	TOTSNEL3	Numeric	4
68	FIETS3	Numeric	4
69	BROM3	Numeric	4
70	SNOR3	Numeric	4
71	TOTLANG3	Numeric	4
72	RIJBAAN3	Character	1
73	STROOK3	Character	1
74	EEN3	Character	1
75	VOOR3	Character	1
76	MIDD3	Character	1
77	LIGG3	Character	1
78	FSTROOK3	Character	1
79	APBROM3	Character	1
80	SOFI3	Character	1
81	PASTRO3	Character	1
82	TAK4	Character	1
83	STRAAT4	Character	25
84	PERS4	Numeric	4
85	ZWAAR4	Numeric	4
86	TOTSNEL4	Numeric	4
87	FIETS4	Numeric	4
88	BROM4	Numeric	4
89	SNOR4	Numeric	4
90	TOTLANG4	Numeric	4
91	RIJBAAN4	Character	1
92	STROOK4	Character	1
93	EEN4	Character	1
94	VOOR4	Character	1
95	MIDD4	Character	1
96	LIGG4	Character	1
97	FSTROOK4	Character	1
98	APBROM4	Character	1
99	SOFI4	Character	1
100	PASTRO4	Character	1
** Total **			419

## Bijlage 3

## Opslagstructuur voor kencijfers en toelichting

Structure for table: L:\SAS-FOX\KOP502DEX.DBF  
 Number of data records: 502

	Field Name	Type	Width	Dec
1	GEM_CODE	Character	3	
2	KRP_ID	Character	2	
3	DATUMOBS	Character	8	
4	WERKDAG	Character	1	
5	TIJDVAN	Character	4	
6	TIJDTM	Character	4	
7	PLAATS	Character	21	
8	Z_SNEL	Numeric	4	
9	Z_LANG	Numeric	4	
10	TAK1STR	Character	25	
11	TAK2STR	Character	25	
12	TAK3STR	Character	25	
13	TAK4STR	Character	25	
14	WEER	Character	1	
15	WIND	Character	1	
16	BEBO	Character	1	
17	OMG1	Character	1	
18	OMG2	Character	1	
19	Z_TAK	Character	1	
20	Z_MAX	Character	1	
21	Z_FIETS	Character	1	
22	Z_KRUIS	Character	1	
23	Z_ROT	Character	1	
24	TEAM	Character	1	
25	R_J	Character	2	
26	R_M	Character	2	
27	KEY_GEM	Numeric	10	
28	REGNUMM	Numeric	10	
29	EXP2	Logical	1	
30	LO1	Numeric	2	
31	DOOD1	Numeric	2	
32	NGEW1	Numeric	2	
33	NZH1	Numeric	2	
34	LO2	Numeric	2	
35	NDOOD2	Numeric	2	
36	NGEW2	Numeric	2	
37	NZH2	Numeric	2	
38	LO3	Numeric	2	
39	NDOOD3	Numeric	2	
40	NGEW3	Numeric	2	
41	NZH3	Numeric	2	
42	INTSNEL	Numeric	10	
43	INTLANG	Numeric	10	
44	DEXPO	Numeric	5	2
45	S_MIL_PAS	Numeric	10	3
46	L_MIL_PAS	Numeric	10	3
47	AAANDEEL	Numeric	7	3
48	KENLO	Numeric	10	3
49	KENLO1	Numeric	10	3
50	KENLO2	Numeric	10	3
51	KENLO3	Numeric	10	3
52	KWAL	Character	1	

\*\* Total \*\* 307

## Toelichting

Velden:

Velden 1 - 24 in dit bestand en in het inventarisatiebestand (zie *Bijlage 2*) zijn identiek.

25 R\_J

Rotonde, jaar aanleg / ingebruikneming (verkregen bij gemeenten).

26 R\_M

Rotonde, maand aanleg / ingebruikneming (verkregen bij gemeenten)

R\_J en R\_M zijn gebruikt voor filtering van ongevalgegevens tijdens de koppeling. Alleen die ongevallen op rotondes zijn geselecteerd, die later gebeurden dan R\_J en R\_M.

27 KEY\_GEM

Gelijk aan GEM\_CODE, gebruikt voor koppeling

28 REGNUMM

Samengestelde ID, gebruikt voor koppeling.

29 EXP2

Controlekenmerk

Velden 30 t/m 33 hebben betrekking op de conflicten van snelverkeer versus langzaam verkeer.

30 LO1 - Aantal letselongevallen;

31 DOOD1 - Aantal doden;

32 NGEW1 - Aantal gewonden, totaal (exclusief doden);

33 NZH1 - Aantal gewonden opgenomen in ziekenhuis.

Velden 34 t/m 37 hebben betrekking op ongevallen waarbij uitsluitend langzaam verkeer is betrokken.

34 LO2 - Aantal letselongevallen;

35 NDOOD2 - Aantal doden;

36 NGEW2 - Aantal gewonden, totaal (exclusief doden);

37 NZH2 - Aantal gewonden opgenomen in ziekenhuis.

Velden 38 t/m 41 hebben betrekking op ongevallen waarbij uitsluitend snelverkeer is betrokken.

38 LO3 - Aantal letselongevallen;

39 NDOOD3 - Aantal doden;

40 NGEW3 - Aantal gewonden, totaal (exclusief doden);

41 NZH3 - Aantal gewonden opgenomen in ziekenhuis.

42 INTSNEL

Gemeten etmaalintensiteit van het snelverkeer.

#### 43 INTLANG

Gemeten etmaalintensiteit van het langzaam verkeer.

#### 44 DEXPO

Correctiequotient voor expositie.

DEXPO=1, voor alle kruispunten en voor rotondes die eerder dan 1994 in gebruik zijn genomen.

DEXPO=0, voor rotondes die later dan november 1998 in gebruik zijn genomen.

$DEXPO = (60 - ((R\_J - 1994) * 12 + R\_M)) / 60$ , voor rotondes, die later dan december 1993 en eerder dan december 1998 in gebruik zijn genomen. Door middel van DEXPO wordt rekening gehouden met de juiste periode van expositie voor geselecteerde ongevallen (zie de toelichting bij de velden R\_M en R\_J).

Voorbeeld:

Een rotonde is aangelegd en in gebruik genomen in juni 1996 (R\_J=1996, R\_M=6); DEXPO = 0,5

#### 45 S\_MIL\_PAS

Totaal aantal kruispuntpassages snelverkeer in de periode 1994-1998; in miljoen.

#### 46 L\_MIL\_PAS

Totaal aantal kruispuntpassages langzaam verkeer, in de periode 1994-1998; in miljoen.

#### 47 AANDEEL

Aandeel van langzaam verkeer

$$AANDEEL = L\_MIL\_PAS / (S\_MIL\_PAS + L\_MIL\_PAS)$$

#### GEMIDDELDE KENCIJFERS

Per record hebben deze kencijfers geen zelfstandige betekenis! De bedoeling is om in de calculatieprocedure gewogen gemiddelde kencijfers te gebruiken):

$$48 \text{ KENLO} = (LO1 + LO2 + LO3) / (S\_MIL\_PAS + L\_MIL\_PAS)$$

$$49 \text{ KENLO1} = LO1 / (S\_MIL\_PAS + L\_MIL\_PAS)$$

$$50 \text{ KENLO2} = LO2 / (S\_MIL\_PAS + L\_MIL\_PAS)$$

$$51 \text{ KENLO3} = LO3 / (S\_MIL\_PAS + L\_MIL\_PAS)$$

#### 52 KWAL

Controlekenmerk.





## **Bijlage 4**

### **Meetlocaties per gemeente**

In deze bijlage worden in alfabetische volgorde de 31 gemeenten en hun meetlocaties gegeven, zowel in tabelvorm als aangegeven op GIS-kaarten.

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
888	01	BEEK	BRUGSTRAAT	KLINKENBERG	4	5	2		2
888	02	BEEK	PROOSDIJSTRAAT	MAASTRICHTERLAAN	4	5	1	2	
888	03	BEEK	MAASTRICHTERLAAN	BRUGSTRAAT	3	5	3	1	
888	04	BEEK	STATIONSSTRAAT	MAASTRICHTERLAAN	3	5	3	1	
888	05	BEEK	KAST. GENBROEKSTRAAT	MOLENBERG	3	5	3	4	
888	06	BEEK	KAST. GENBROEKSTRAAT	MOLENSTRAAT	3	5	3	4	
888	07	BEEK	RAADHUISSTRAAT	BURG JANSSENSTRAAT	4	5	3	2	
888	08	BEEK	SPAUBEEKERSTRAAT	NEERBEEKERSTRAAT	4	5	3	3	
888	09	BEEK	LABOURESTRAAT	PR. MAURITSTRAAT	3	5	3	3	
888	10	BEEK	SCHEPERSTRAAT	CARMELSTRAAT	4	5	3	4	
888	11	BEEK	SCHEPERSTRAAT	BOURGOGNESTRAAT	3	5	3	4	
888	12	BEEK	MARKT	BURG JANSSENSTRAAT	3	5	3	4	

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
312	01	BUNNIK	ZIJLDREEF	PROVINCIALEWEG	4	5	1	1	
312	02	BUNNIK	RUNNENBURG	GROENEWEG	4	5	1	3	
312	03	BUNNIK	DORPSSTRAAT	STATIONSWEG	4	5	3	1	
312	05	BUNNIK	KON JULIANALAAN	STATIONSWEG	4	5	1	1	
312	06	BUNNIK	SCHOUDERMANTEL	KOSTERIJLAND	4	5	3	2	
312	07	BUNNIK (Odijk)	ZEISTERWEG	WERKHOVENSEWEG	4	5	1	1	
312	08	BUNNIK	TALHUISLAAN	DORPSSTRAAT	3	5	3	4	
312	04	BUNNIK	KON JULIANALAAN	TOLHUISLAAN	3	5	1	1	

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
216	01	CULEMBORG	RIJKSSTRAATWEG	BEETHOVENLAAN	4	5	2		2
216	02	CULEMBORG	ZANDSTRAAT	STATIONSSINGEL	4	5	3		2
216	03	CULEMBORG	STATIONSWEG	PARALLELWEG OOST	4	5	2		2
216	03	CULEMBORG	RIJKSSTRAATWEG	VAN LIMBURG STIRUMSTRAAT	4	5	2		2
216	04	CULEMBORG	STATIONSSINGEL	PARALLELWEG OOST	4	5	2		2
216	06	CULEMBORG	WEIDSTEEG	ANTHONY VAN LALAINGLAAN	4	5	3	4	
216	07	CULEMBORG	WEIDSTEEG	OOSTERSINGEL	4	5	3	4	
216	08	CULEMBORG	WEIDSTEEG	HONDDIJK	4	5	3	4	
216	10	CULEMBORG	VIANENSESTRAAT	OTTO VAN REESWEG	4	5	3	3	
216	11	CULEMBORG	PRIJSSESTRAAT	TRIOSINGEL	4	5	3	4	
216	12	CULEMBORG	THIJSSELAAN	HEIMANSLAAN	4	5	2	3	
216	13	CULEMBORG	THIJSSELAAN	POELSLAAN	4	5	2	4	
216	14	CULEMBORG	PARALLELWEG OOST	DOUWES DEKKERPAD	3	5	3	4	
216	15	CULEMBORG	V. LIMBURG STIERUMSTRAAT	PARKLAAN	4	5	3	3	
216	16	CULEMBORG	WEIDSTEEG	BEUKEBOOM	4	5	3	4	

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
518	1	DEN HAAG	TORBECKELAAN	APPELSTRAAT	4	5	1	1	
518	2	DEN HAAG	THORBECKELAAN	LOOSDUINSEKADE	4	5	2	1	
518	3	DEN HAAG	VOLENDAMLAAAN	HEILOOSTRAAT	4	5	2	2	
518	4	DEN HAAG	VOLENDAMLAAAN	MEDEMBLIKSTRAAT	3	5	2	2	
518	6	DEN HAAG	LEYWEG	NIEUWERSLUISSTRAAT	3	5	2	2	
518	7	DEN HAAG	LEYWEG	LEYWEG	3	5	2	2	
518	8	DEN HAAG	MEPPELWEG	LEYWEG RICHTING LEYENBURG	4	5	1	1	
518	9	DEN HAAG	DRIEBERGENSTRAAT	WERKHOVENSTRAAT	4	5	2	2	
518	10	DEN HAAG	LOEVESTEINLAAN	MEPPELWEG	3	5	1	1	
518	11	DEN HAAG	LOEVESTEINLAAN	MAARKELOSTRAAT	3	5	1	2	
518	12	DEN HAAG	LOEVESTEINLAAN	WEERSELOSTRAAT	4	5	1	2	
518	13	DEN HAAG	SOESTDIJKSEBRUG	LOOSDUINSEKADE	4	5	1	1	
518	14	DEN HAAG	LOOSDUINSEKADE	MEDEMBLIKSTRAAT	3	5	1	2	
518	15	DEN HAAG	MIENT	KAMPERFOELIESTRAAT	4	5	1	1	
518	16	DEN HAAG	LAAN VAN EIK EN DUINEN	VLIERBOOMSTRAAT	4	5	2	2	
518	32	DEN HAAG	OUDEMANSSTRAAT	LINNAEUSSTRAAT	4	5	1	2	

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
149	01	DENEKAMP	NORDHORSESTRAAT	BRANDLICHTERWEG	4	5	1		3
149	02	DENEKAMP	NORDHORSESTRAAT	SOMBEEKWEG	4	5	1		3
149	03	DENEKAMP	BORGHERT	OOSTMARSUMSESTRAAT	3	5	1		3
149	04	DENEKAMP	OLDENZAALSESTRAAT	GEERT VAN WOUSTRAAT	4	5	1	2	
149	05	DENEKAMP	NORDHORSESTRAAT	MEESTER MULDERSTRAAT	4	5	1	2	
149	06	DENEKAMP	JULIANA STRAAT	OOTMARSUMSESTRAAT	4	5	3	4	
149	07	DENEKAMP	VELDKAMP SWEG	CHURCHILL STRAAT	4	5	3	4	
149	08	DENEKAMP	LATTROPPER STRAAT	CHURCHIL STRAAT	4	5	2	2	

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
770	01	EERSEL	PROVINCIALEWEG 284	HEES	4	7	1		3
770	02	EERSEL	POSTELSEWEG	DUIZELSEWEG	4	5	1		3
770	03	EERSEL	KORTE REEN	EINDHOVENSEWEG	4	5	2		2
770	04	EERSEL	KNEGSELSEWEG	EINDHOVENSEWEG	4	5	2		2
770	05	EERSEL	HABRAKEN	PROVINCIALEWEG	4	7	1	1	
770	06	EERSEL	KERVER	PROVINCIALEWEG	4	5	1	1	
770	07	EERSEL	POSTELSEWEG	LAAGHUIZERWEG	3	5	1	2	
770	08	EERSEL	WILLIBRORDUSLAAN	AENGILBERTUSSTRAAT	4	5	1	2	
770	09	EERSEL	PROVINCIALEWEG	SCHADEWIJK	4	7	1	2	
770	10	EERSEL	EINDHOVENSEWEG (VENTWEG)	EINDHOVENSEWEG	4	5	3	2	
770	11	EERSEL	VESSEMSEWEG	HET GROEN	3	5	1	2	
770	12	EERSEL	FLINKERT	JAN SMULDERSSTRAAT	4	5	3	2	
770	13	EERSEL	GROOTAKKER	GROOTAKKER	3	3	1	2	
770	14	EERSEL	WILLIBRORDUSLAAN	LINDESTRAAT	4	5	1	2	
770	15	EERSEL	AKKERSTRAAT	AKKERSTRAAT	3	5	1	2	
770	16	EERSEL	NIEUWSTRAAT	WILLIBRORDUSLAAN	3	5	1	2	

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
772	01	EINDHOVEN	BREDALAAN	ZEELSTERSTRAAT	4	5	1		2
772	02	EINDHOVEN	LEENDERWEG	FLORALAAN OOST	4	5	1		2
772	03	EINDHOVEN	BOUVIGNE	BOUVIGNE	3	5	2		2
772	05	EINDHOVEN	JOHAN V OLDEBARNEVELTLAAN	EISENHOUWERLAAN	4	5	1	1	
772	06	EINDHOVEN	BOSCHDIJK	MARATHONLOOP	4	5	1	1	
772	07	EINDHOVEN	BOSCHDIJK	2E LIEVEN DE KEYLAAN	4	5	1	1	
772	08	EINDHOVEN	BOSCHDIJK	AMBACHTWEG	4	5	1	1	
772	09	EINDHOVEN	HUIZINGALLAAN	ELLERTSVELDSTRAAT	4	5	1	1	
772	10	EINDHOVEN	HUIZINGALAAN	HONDSRUGLAAN	3	5	1	1	
772	11	EINDHOVEN	HUIZINGALAAN	ROELANTLAAN	4	5	1	1	
772	12	EINDHOVEN	HUIZINGALAAN	WINSTON CHURCHILLAAN	3	5	1	1	
772	13	EINDHOVEN	WINSTON CHURCHILLAAN	FRANKLIN ROOSEVELTLAAN	4	5	1	1	
772	14	EINDHOVEN	WINSTON CHURCHILLAAN	WINSTON CHURCHILLAAN	3	5	1	1	
772	15	EINDHOVEN	VELDMAARSCH/MONTGOMERY	EUROPALAAN	4	5	1	1	
772	16	EINDHOVEN	PR. CUYPERSLAAN	EUROPALAAN	4	5	2	1	
772	17	EINDHOVEN	BRABANTLAAN	HURKSESTRAAT	3	5	1	1	
772	18	EINDHOVEN	BEUKENLAAN	STRYSESTRAAT	4	5	1	1	
772	19	EINDHOVEN	BEUKENLAAN	CEDERLAAN	4	5	1	1	
772	20	EINDHOVEN	KLOOSTERDREEF	PASTORIESTRAAT	4	5	1	1	
772	21	EINDHOVEN	VELDMAARSCH./MONTGOMETRYL	ONZE LIEVE VROUWESTRAAT	4	5	1	1	
772	22	EINDHOVEN	JOHN F. KENNEDYLAAN	ONZE LIEVE VROUWESTRAAT	4	5	1	1	
772	23	EINDHOVEN	J F KENNEDYLAAN	PROF DORGELOLAAN	3	5	1	1	
772	24	EINDHOVEN	LIMBURGLAAN	KAREL DE GROTELAAN	4	5	1	1	
772	26	EINDHOVEN	VONDERWEG	MATHILDELAAN	4	5	1	1	
772	27	EINDHOVEN	EMMASINGEL	KEIZERSGRACHT	3	5	1	1	
772	28	EINDHOVEN	KEIZERSGRACHT	KERKSTRAAT	4	5	1	1	
772	29	EINDHOVEN	VESTDIJK	GELDROPSEWEG	4	5	2	1	
772	30	EINDHOVEN	BOUTENSELAAN	BOUTENSELAAN	3	5	1	1	
772	31	EINDHOVEN	GELDORPSEWEG	GABRIEL METSULAAN	4	5	2	1	
772	32	EINDHOVEN	STRATUMSEDIJK	LEENDERWEG	3	5	1	2	
772	33	EINDHOVEN	MAURITSSTRAAT	HOOGSTRAAT	4	5	1	1	
772	34	EINDHOVEN	BOSDIJKTUNNEL	SEPTEMBERPLEIN	4	5	1	1	
772	35	EINDHOVEN	WAL	BILDERDIJKLAAN	4	5	1	1	
772	36	EINDHOVEN	BOSCHTUNNEL	BOSCHTUNNEL	3	5	1	2	
772	37	EINDHOVEN	PIUSLAAN	HEEZERWEG	4	5	3	1	
772	39	EINDHOVEN	KEIZER KAREL V SINGEL	HOOGSTRAAT	4	5	1	1	
772	40	EINDHOVEN	KASTEELLAAN	MEERVELDHOVENSEWEG	4	5	1	1	
772	41	EINDHOVEN	BAYEULAAN	ANTON CUOLENLAAN	4	5	1	1	
772	42	EINDHOVEN	AALSTERWEG	FLORALAAN WEST	4	5	1	1	
772	43	EINDHOVEN	ROOSTENLAAN	FLORALAAN WEST	4	5	1	1	
772	44	EINDHOVEN	HEEZERWEG	TIVOLILAAN	4	5	1	1	
772	45	EINDHOVEN	VIJFKAMPLAAN	FAKKELLAAN	3	5	1	4	
772	46	EINDHOVEN	OUDE BOSSCHE BAAN	1E LIEVEN DE KEYLAAN	4	5	1	1	
772	47	EINDHOVEN	WILLEMSTRAAT	WILLEMSTRAAT	3	5	3	4	
772	48	EINDHOVEN	MAURITSSTRAAT	WILLEM DE ZWIJGERSTRAAT	4	5	1	1	



GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
231	01	ELST	DORPSSTRAAT	GR. MOLENSTRAAT	3	3	1	3	
231	02	ELST	LANGE DREEF	WILLEMSSTRAAT	4	5	2	4	
231	03	ELST	LANGE DREEF	VERGERT	4	5	2	4	
231	04	ELST	DE WUURDE	KERKEAKKERS	4	5	3	4	
231	05	ELST	KONINGIN WILHELMINASTRAAT	KOETSELAND	4	3	3	4	
231	06	ELST	LANGEDREEF	VALBURGSEWEG	4	5	1		2
231	07	ELST	LANGE DREEF	KERKEAKKERS	4	5	1		2
231	08	ELST	RIJKSSTRAATWEG ZUID	TAMNIAUSINGEL	4	5	1	1	
231	09	ELST	HOLLANDSEBROEKSTRAAT	VALBURGSEWEG	3	5	3	4	
231	10	ELST	VALBURGSEWEG	KERKEAKKERS	3	5	3	2	
231	11	ELST	RIJKSWEG NOORD	JOHAN DE WITTSTRAAT	4	5	1	1	
231	12	ELST	JOHAN DE WITTSTRAAT	DE SAVORNIN LOHMANSTRAAT	4	5	2	2	
231	14	ELST	GROTE MOLENSTRAAT	GRIEGSTRAAT	4	5	1	3	
231	15	ELST	RIJKSWEG NOORD	GRIEGSTRAAT	3	5	2	2	
231	16	ELST	KONINGIN WILHELMINASTRAAT	KONINGIN JULIANASTRAAT	4	3	3	4	

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
114	01	EMMEN	ODOORNERWEG	VALTHERZANDWEG	3	5	1		3
114	02	EMMEN	WEERDINGERSTRAAT	KOLHOOPSTRAAT	4	5	2		2
114	03	EMMEN	EMMALAAN	VAN SCHAIKWEG	3	5	1		3
114	04	EMMEN	AKZO	NIJBRACHT	3	5	1		3
114	05	EMMEN	HONDSRUGWEG	VELDSTUKKEN	3	5	1		3
114	06	EMMEN	VELDSTUKKEN	VELDSTUKKEN	3	5	1		3
114	08	EMMEN	BOERDIJK	BEDRIJVENWEG (INDUSTRIE)	4	5	1		3
114	09	EMMEN	BURGEMEESTER OSSELAAN	KERKEIND	4	5	2	4	
114	11	EMMEN	LOKAALWEG	POLLUX	3	5	3		3
114	12	EMMEN	NOORDEIND	WEERDINGERSTRAAT	3	5	1	1	
114	13	EMMEN	NOORDEIND	NOORDEIND	3	5	1	1	
114	14	EMMEN	NOORDEINDE	WESTERSTRAAT	4	5	1	1	
114	15	EMMEN	WEERDINGERSTRAAT	WEERDINGERSTRAAT	4	5	2	2	
114	16	EMMEN	WEERDINGERSTRAAT	WOLFSBERGENWEG	4	5	1	1	
114	17	EMMEN	BOERMARKEWEG	BOSLAAN	4	5	1	1	
114	18	EMMEN	VERLENGDE SPOORSTRAAT	VERLENGDE SPOORSTRAAT	3	5	3	4	
114	19	EMMEN	HONDSRUGWEG	ERMERWEG	4	5	1	1	
114	20	EMMEN	WILHELMINASTRAAT	VAN SCHAIKWEG	4	5	2	1	
114	21	EMMEN	BOSLAAN	HOUTWEG	3	5	1	2	
114	22	EMMEN	BOERMARKEWEG	DORDESESTRAAT	4	5	1	1	
114	23	EMMEN	RONDWEG	STATENWEG	3	5	1	1	
114	24	EMMEN	KERSPELLAAN	STATENWEG	3	5	1	2	
114	25	EMMEN	HONDSRUGWEG	HOENDERKAMP	4	5	1	1	
114	26	EMMEN	NW. AMSTERDAMSESTRAAT	VELDSTUKKEN	3	5	1	2	
114	27	EMMEN	VELDSTUKKEN+ZUIDBARGERSTR	ZUIDBARGERSTRAAT	3	5	1	2	
114	28	EMMEN	BRUGSTRAAT	KAZERNEWEG	4	5	1	4	
114	29	EMMEN	MR. OVINGSTRAAT	VAN ECHTENS KANAAL NZ	3	5	3	4	
114	30	EMMEN	LANGESTRAAT	KLOOSTERMANSWIJK	3	5	1	2	
114	31	EMMEN	DORSEDIJK	KRUIWERK	4	5	1	2	

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
395	01	HARENKARSPPEL	KANAALWEG	OUDEVAART	3	7	3	2	
395	02	HARENKARSPPEL	VEILINGWEG	STATIONSSTRAAT	3	5	1	2	
395	03	HARENKARSPPEL	WARMENHUIZERWEG	DEBBEMEERWEG	3	7	1	2	
395	04	HARENKARSPPEL	SCHAGERWEG	WESTELIJKE RANDWEG	4	7	3	1	
395	05	HARENKARSPPEL	SCHAGERWEG	AMBACHTSDIJK	4	7	3	2	
395	06	HARENKARSPPEL	VEILINGWEG	DELFTWEG	3	7	1	2	
395	07	HARENKARSPPEL	GROENEDIJK	STROET	3	7	1	3	
395	08	HARENKARSPPEL	AMBACHTSDIJK	SPEKETERWEG	3	5	1	4	

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
318	01	HARMELEN	ACACIALAAN	RAADHUISLAAN	4	5	3	3	
318	04	HARMELEN	DORPSSTRAAT	DE JONCHEERELAAN	3	5	3	3	

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
398	09	HEERHOGOWAARD	MIDDENWEG	RUSTENBURGERWEG	3	5	1	3	
398	01	HEERHUGOWAARD	D. KAMPHUYSENSTRAAT	ZUID TANGENT	4	5	1		3
398	02	HEERHUGOWAARD	MIDDENWEG	CONIFERENLAAN	4	5	1		3
398	03	HEERHUGOWAARD	LARIXPLANTSOEN	CONIFERENLAAN	4	5	1		3
398	04	HEERHUGOWAARD	OOSTTANGENT	RUSTENBURGERWEG	3	5	1		3
398	05	HEERHUGOWAARD	OOSTTANGENT	WEST FRIESLANDSINGEL	4	5	1		3
398	06	HEERHUGOWAARD	MIDDENWEG	MIDDENWEG	3	5	1		3
398	08	HEERHUGOWAARD	WESTTANGENT	ZUIDTANGENT	4	5	1		1
398	10	HEERHUGOWAARD	STELLINGMOLEN	MEELMOLEN	4	5	1		4
398	11	HEERHUGOWAARD	WESTTANGENT	ROBIJN	3	5	1		3
398	12	HEERHUGOWAARD	WESTTANGENT	SAFFIER	4	5	1		1
398	13	HEERHUGOWAARD	WESTERWEG	WESTTANGENT	3	7	1		1
398	14	HEERHUGOWAARD	WESTERWEG	ZUIDTANGENT	4	7	1		1
398	15	HEERHUGOWAARD	MIDDENWEG	KRUSEMANLAAN	4	5	1		1
398	16	HEERHUGOWAARD	WESTTANGENT	ICARUS	4	5	1		3
398	17	HEERHUGOWAARD	STATIONSPLEIN	ZUIDTANGENT	4	5	1		2
398	18	HEERHUGOWAARD	MIDDENWEG	MIDDENWEG	3	5	1		3
398	19	HEERHUGOWAARD	MIDDENWEG	BEUKENLAAN	4	5	1		1
398	20	HEERHUGOWAARD	MIDDENWEG	ESDOORNLAAN	4	5	1		2
398	22	HEERHUGOWAARD	AMSTEL	AMSTEL	3	5	1		4
398	23	HEERHUGOWAARD	AMSTEL	HARINGVLIET	3	5	1		4
398	24	HEERHUGOWAARD	KORTEWEG	RUSTENBURGERWEG	3	5	1		3

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
534	01	HILLEGOM	WEERLAAN	MEERLAAN	4	5	1		2
534	02	HILLEGOM	OLYMPIAWEG	GARBIALAAN	4	5	1		2
534	03	HILLEGOM	LEIDSESTRAAT	OLYMPIAWEG	3	5	1	1	
534	04	HILLEGOM	WILHELMINALAAN	VAN DEN ENDELAAN	3	5	1	1	
534	05	HILLEGOM	SIXLAAN	WEERESTEINSTRAT	4	5	1	1	
534	06	HILLEGOM	WEERESTEINSTRAT	PRINSES IRENELAAN	3	5	2	2	
534	07	HILLEGOM	PASTOORSLAAN	WEERESTEINSTRAT	4	5	1	1	
534	08	HILLEGOM	PRINSES MARIJKESTRAT	JULIANA V STOLBERGLAAN		5	3	3	
534	11	HILLEGOM	HILLEGOMMERDIJK	MEERLAAN	3	7	2	1	
534	12	HILLEGOM	WEERLAAN	WEERLAAN	3	5	2	2	
534	13	HILLEGOM	KASTANJELAAN	VALCKSLOOTLAAN	4	5	3	4	
534	14	HILLEGOM	PRINSES MARIJKESTRAT	MEERLAAN	4	5	3	2	
534	15	HILLEGOM	WEERLAAN	WEERLAAN	3	5	1	2	
534	16	HILLEGOM	OLYMPIAWEG	SPORTLAAN	3	5	3	4	

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
321	01	HOUTEN	DE MOLEN	KOPERMOLEN	3	5	1	3	
321	02	HOUTEN	HET PLEIN	VLIERWEG	3	5	3	4	
321	03	HOUTEN	HET ROND	ONDERDOOR	4	5		3	
321	04	HOUTEN	HET KANT	3MKERSEING	4	5	3	3	
321	05	HOUTEN	RANDHOEVE	LOBBENDIJK (FIETSPAD)	4	5	3	3	
321	06	HOUTEN	DE MOLEN	KORENMOLEN	4	5	1	2	
321	07	HOUTEN	RONDWEG	KRUISWEG	3	7	3	2	
321	08	HOUTEN	DASSENAKKER	RIJNSBURGPAD	4	5	3	4	
321	09	HOUTEN	KLOMPENMAKERSGILDE	ODIJKSEWEG	3	5	3	4	
321	10	HOUTEN	LOBBENDIJK	KON. EMMAWEG	3	5	3	3	
321	11	HOUTEN	HERENWEG	PR. BEATRIXWEG	4	5	3	3	
321	12	HOUTEN	DE POORT	VIKINGENPOORT	4	5	1	3	
321	13	HOUTEN	BURG WALLERWEG	BURG WALLERWEG	3	5	3	4	
321	14	HOUTEN	HERENWEG	LOBBENDIJK	3	5	3	3	
321	15	HOUTEN	ODIJKSEWEG	WERNAARSPAD	4	5	3	4	
321	16	HOUTEN	STANDERDMOLEN	STANDERDMOLEN	3	5	3	4	
321	17	HOUTEN	VLIERWEG	PR. IRENEWEG	4	5	3	4	
321	18	HOUTEN	VLIERWEG	PR.WILLEM DE ZWIJGERLAAN	4	5	3	4	
321	19	HOUTEN	DORPSSTRAAT	PR. BERNHARDWEG	4	5	3	3	
321	20	HOUTEN	HEEMRAADSERF	LOERIKSEWEG	4	5	3	4	

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
548	02	LEIDSCHENDAM	NOORDSINGEL	DILLENBURGSTRAAT	4	5	3	1	
548	03	LEIDSCHENDAM	NOORDSINGEL	PRINSENSINGEL	4	5	1	1	
548	04	LEIDSCHENDAM	NOORDSINGEL	BURG. KOLFSCHOTENLAAN	4	5	3	1	
548	05	LEIDSCHENDAM	NOORDSINGEL	SWEELINKLAAN	4	5	3	1	
548	06	LEIDSCHENDAM	NOORDSINGEL	J.S. BACHLAAN	4	5	1	1	
548	07	LEIDSCHENDAM	GRAAF W. DE RIJKELAAN	PRINSENSINGEL	3	5	3	1	
548	08	LEIDSCHENDAM	HEUVELWEG	BURG. BANNINGLAAN	4	5	1	1	
548	09	LEIDSCHENDAM	NOORDSINGEL	NOORDSINGEL	3	5	1	1	
548	10	LEIDSCHENDAM	BANNINGLAAN	BANNINGLAAN	3	5	1	1	
548	11	LEIDSCHENDAM	DUINDOORN	WEIGELIA	3	5	1	4	
548	12	LEIDSCHENDAM	OUDE TRAMBAAN	DE SCHAKEL	4	5	1	1	
548	13	LEIDSCHENDAM	OUDE TRAMBAAN	OUDE TRAMBAAN	3	5	1	2	
548	14	LEIDSCHENDAM	SLUISKANT	DAMHOUDERSTRAAT		5	2	1	
548	15	LEIDSCHENDAM	MOLENPAD	DAMSTRAAT	4	5	3	4	
548	16	LEIDSCHENDAM	OUDE TRAMBAAN	DAMLAAN	4	5	1	1	
548	19	LEIDSCHENDAM	KOSTVERLORENWEG	WILSVEEN	3	7	3	4	
548	20	LEIDSCHENDAM	DAMHOUDERSTRAAT	NIEUWSTRAAT	3	5	2	1	
548	21	LEIDSCHENDAM	WESTVLIETWEG	TEDINGERSTRANT	3	5	1	2	
548	22	LEIDSCHENDAM	TUINENLAAN	KASTELENRING	3	5	3	4	
548	23	LEIDSCHENDAM	FREKEWEG	JULIANA V STOLBERGLAAN	3	5	3	4	
548	24	LEIDSCHENDAM	PRINSENHOF	PRINSENSINGEL	4	5	2	2	
548	61	LEIDSCHENDAM	PRINS BERNHARDLAAN	SINT MARTINUSLAAN	4	5	1	1	
548	62	LEIDSCHENDAM	RODELAAN	PRINS BERNHARDLAAN	4	5	1	1	
548	01	LEISCHENDAM	VEURSESTRAATWEG	VEURSESTRAATWEG	3	5	1	1	



GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
553	01	LISSE	WESTELIJKE RONDWEG	KEUKENHOFDREEF	4	7	1	1	
553	02	LISSE	WESTELIJKE RANDWEG	HEEREWEG	3	7	1	1	
553	03	LISSE	HEEREWEG	ORANJELAAN	3	5	1	2	
553	04	LISSE	HEEREWEG	NASSAUSTRAAAT	4	5	1	1	
553	05	LISSE	HEEREWEG	LAAN V RYCKEVORSEL	3	5	1	2	
553	06	LISSE	GLADIOLENSTRAAT	HYACINTENSTRAAT	4	5	3	1	
553	07	LISSE	ORANJELAAN	KANAALSTRAAT	4	3	3	1	
553	08	LISSE	ORANJELAAN	DE RUYTERSTRAAT	4	5	2	1	
553	09	LISSE	VAN SPEYKSTRAAT	KANAALSTRAAT	4	5	3	3	
553	10	LISSE	ZWALUWSTRAAT	RUISHORNLAAN	4	5	1	3	
553	11	LISSE	UITERMAAR	RUISHORNLAAN	3	5	1	3	
553	12	LISSE	RUISHORNLAAN	TULPENSTRAAT	4	5	1	2	
553	13	LISSE	WILHELMINASTRAAT	NASSAUSTRAAAT	4	5	1	4	
553	14	LISSE	GRACHTWEG	RUISHORNLAAN	3	5	1	3	
553	15	LISSE	ORANJELAAN	SPORTLAAN	4	5	1	3	
553	16	LISSE	PRINS HENDRIKSTRAAT	NASSAUSTRAAAT	4	5	1	3	

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
938	01	MEERSSEN	AFRIT A2	PRINSES IRENEWEG	3	5	1		3
938	02	MEERSSEN	OPRIT A2	BUNDERSTRAAT	4	5	1		3
938	03	MEERSSEN	MAASTRICHTERWEG	KLINKENBERG	4	5	1		3
938	05	MEERSSEN	BUNDERSTRAAT	HOOGVELDWEG	4	5	3		3
938	06	MEERSSEN	ST. JOSEPHSTRAAT	PROOST DE BEAUFORTSTRAAT	3	5	3		2
938	07	MEERSSEN	STATIONSSTRAAT	STATIONSSTRAAT	3	5	1		3
938	08	MEERSSEN	STATIONSSTRAAT	PARALLELWEG	3	5	1		3
938	09	MEERSSEN	BEEKSTRAAT	GASTHUISSTRAAT	3	5	3		2
938	10	MEERSSEN	BUNDERSTRAAT	BEEKSTRAAT	3	5	3		2
938	11	MEERSSEN	KUILENEINDESTRAAT	VOLDERSTRAAT	4	5	3		2
938	12	MEERSSEN	PAST. N. DE REIMSTRAAT	GASTHUISSTRAAT	3	5	3		3
938	13	MEERSSEN	KUILEINDESTRAAT	SYNAGOGEPANTSOEN	3	5			2
938	14	MEERSSEN	HEMELBOOMLAAN	OUDE RIJKSWEG	3	5	1		2
938	15	MEERSSEN	PAST. M. STERCKENSTRAAT	HUMCOVERSTRAAT	3	5	3		3
938	16	MEERSSEN	KORTERAARBERG	HOUTHIMERWEG	4	5	3		2

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
576	01	NOORDWIJKERHOUT	VAN DER WEIJDENLAAN	GOOWEG	4	5	1		3
576	02	NOORDWIJKERHOUT	GOOWEG	'S-GRAVENDAMSEWEG	4	7	1		1
576	03	NOORDWIJKERHOUT	LEEWEG	'S-GRAVENDAMSEWEG	4	5	1		3
576	04	NOORDWIJKERHOUT	'S-GRAVENDAMSEWEG	'S-GRAVENDAMSEWEG	3	5	1		3
576	06	NOORDWIJKERHOUT	VIADUCTWEG	DORPSSTRAAT	3	5	3	4	
576	07	NOORDWIJKERHOUT	PILARENLAAN	KERKSTRAAT	4	3	3	4	
576	08	NOORDWIJKERHOUT	SCHULPWEG	SCHULPWEG	3	7	1	2	

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
577	02	NOOTDORP	DELFLANDSTRAAT	DELFLANDSTRAAT	3	5	3	3	
577	03	NOOTDORP	OOSTEINDE	LARIXLAAN	3	5	3	4	
577	04	NOOTDORP	KON JULIANA STRAAT	MEIDOORNLAAN	4	5	3	4	

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
603	17	RIJSWIJK	HAAGWEG	LINDELAAN	3	5	1	1	
603	18	RIJSWIJK	LINDELAAN	J. ISRAELLAAN	4	5	2	1	
603	19	RIJSWIJK	HERENSTRAAT	HAAGWEG	4	5	1	1	
603	20	RIJSWIJK	REMBRANDTKADE	W. MARISSTRAAT	4	5	1	1	
603	21	RIJSWIJK	SIR WINSTON CHURCHILLAAN	JOSEF ISRAELLAAN	3	5	1	2	
603	22	RIJSWIJK	WINSTON CHURCHILLAAN	HUIS TE LANDELAAN	4	5	1	1	
603	23	RIJSWIJK	WINSTON CHURCHILL	STEENVOORDELAAN	4	5	1	1	
603	24	RIJSWIJK	SIR WINSTON CHURCHILLAAN	KERKLAAN	4	5	1	2	
603	25	RIJSWIJK	W. CHURCHILLAAN	KLIPPERSTRAAT	3	5	1	2	
603	26	RIJSWIJK	TULPSTRAAT	DOELENSTRAAT	3	5	2	2	
603	27	RIJSWIJK	LINDELAAN	J. V. POLANENSTRAAT	4	5	1	1	
603	28	RIJSWIJK	K. DOORMANLAAN	GEN. SWARTLAAN	4	5	2	1	
603	29	RIJSWIJK	KERKLAAN	JULIANASTRAAT	4	5	3	2	
603	30	RIJSWIJK	NASSAUKADE	LEEUEWENDAALLAAN	3	5	3	2	
603	31	RIJSWIJK	GEESTBRUGWEG	KONINGINNELAAN	3	5	2	2	
603	33	RIJSWIJK	J. ISRAELLAAN FR. HALSKAD	FRANS HALSKADE	4	5	2	2	
603	34	RIJSWIJK	WILLEMSTRAAT	EMMASTRAAT	4	5	3	2	
603	35	RIJSWIJK	BURG. ELSENLAAN	LINDELAAN	4	5	1	1	
603	36	RIJSWIJK	POPULIERENLAAN	HUIS TE HOORKADE	3	5	2	2	
603	37	RIJSWIJK	BURG. ELSENLAAN	W. CHURCHILLAAN	4	5	1	1	
603	38	RIJSWIJK	SCHAAPWEG	GE. SPOORLAAN	4	5	1	2	
603	39	RIJSWIJK	PR. MARGRIETSINGEL	PR. MARYKESINGEL	3	5	3	2	
603	40	RIJSWIJK	BROEKSLOOTKADE	BROEKSLOOTKADE	3	5	1	1	
603	41	RIJSWIJK	COLIJNLAAN	VOLLENHOVENLAAN	3	5	2	2	
703	42	RIJSWIJK	BGM. ELSENLAAN	FRANS HALSKADE	3	5	1	2	
603	43	RIJSWIJK	MIN. LELYLAAN	MIN. SLOTENMAKER O. BRUINS	4	5	3	2	
603	44	RIJSWIJK	STEENVOORDELAAN	PURPERSTRAAT	3	5	1	2	
603	45	RIJSWIJK	STEENVOORDELAAN	IN DE BOGAARD	3	5	1	2	
603	46	RIJSWIJK	GEN. SPOORLAAN	MIN. VD TEMPELLAAN	4	5	1	2	
603	47	RIJSWIJK	GEN. SPOORLAAN	HUIS TE LANDELAAN	4	5	1	1	
603	48	RIJSWIJK	HUIS TE LANDELAAN	KAREL DOORMANLAAN	3	5	1	2	

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
962	01	SCHINNEN	HOLLEWEG	DORPSSTRAAT	3	5	2	2	
962	02	SCHINNEN	DORPSSTRAAT	DORPSSTRAAT	3	5	2	2	
962	03	SCHINNEN	HOMMERTERWEG	HOMMERTERALLEE	4	5	1	2	
962	04	SCHINNEN	HOOFDSTRAAT	HOOFDSTRAAT	3	5	2	2	
962	05	SCHINNEN	PROVINCIALE WEG N 276	PROVINCIALE WEG N 276	3	7	1	1	
962	06	SCHINNEN	PROVINCIALEWEG	STEENAKKERWEG	3	7	2	2	
962	07	SCHINNEN	PROVINCIALE WEG 276	STEENAKKERWEG	4	7	2	2	
962	08	SCHINNEN	KERKWEG (GELEENSTRAAT)	AAN HET LINDJEN/STEENSTR.	3	5	2	2	

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
037	01	STADSKANAAL	DRENTSELAAN/GANDHIPLEIN	NAVOLAAN	4	5	1		3
037	02	STADSKANAAL	ATLANTISLAAN	ONSTWEDDERWEG	4	5	1		3
037	03	STADSKANAAL	ATLANTISLAAN	TREKPAD/LANGE RAAI	4	5	1		3
037	04	STADSKANAAL	ATLANTISLAAN	MANEGELAAN	4	5	1		3
037	05	STADSKANAAL	ATLANTISLAAN	DR. KINGLAAN	4	5	1		3
037	06	STADSKANAAL	ATLANTISLAAN	NAUTILUSWEG	4	5	1		3
037	07	STADSKANAAL	NAVOLAAN	NAUTILUSWEG	4	5	1		3
037	08	STADSKANAAL	POSTSTRAAT	ONSTWEDDERWEG	3	5	2	2	
037	10	STADSKANAAL	POSTSTRAAT	HOOFDSTRAAT	3	5	2	2	
037	12	STADSKANAAL	CERESSTRAAT	CERESSTRAAT	3	5	1	2	
037	13	STADSKANAAL	SCHOOLSTRAAT	EXLOERWEG	4	5	2	2	
037	14	STADSKANAAL	NAVOLAAN	AMERIKALAAN	4	5	1	2	
037	15	STADSKANAAL	HOOFDSTRAAT	AMERIKALAAN	3	5	2	2	

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
281	01	TIEL	NW. TIELSEWEG	WAARDENBURGLAAN	4	5	2		2
281	03	TIEL	NW. TIELSEWEG	HEILIGESTRAAT	4	5	2		2
281	04	TIEL	NW. TIELSEWEG	BRUGSTRAAT	4	5	2		2
281	05	TIEL	WESTROIJENSESTRAAT	WESTROIJENSESTRAAT	3	5	2		2
281	06	TIEL	LAAN VAN WESTROIJEN	DE HENNEPE	4	5	2		2
281	07	TIEL	WADENOIJENLAAN	WAARDENBURGLAAN	4	5	2		2
281	08	TIEL	REUCHLINLAAN	DR. DEN UIJLLAAN	4	5	2		2
281	09	TIEL	DR. DEN UIJLLAAN	NOTARISAPPEL	3	5	3		2
281	10	TIEL	DR. DEN UIJLLAAN	DIJKMANZOET	3	5	3		2
281	11	TIEL	LAAN VAN WESTROIJEN	SPORTPARKLAAN	4	5	1	3	
281	12	TIEL	BURG. MESLAAN	DORPSSTRAAT	3	5	3	3	
281	13	TIEL	RIVIERENLANDLAAN	BURGEMEESTER MESLAAN	4	5	1	2	
281	14	TIEL	BOERHAAVELAAN	BURG. MESLAAN	3	5	3	4	
281	15	TIEL	WESTROIJENSESTRAAT	LAAN VAN WESTROIJEN	4	7	2	1	
281	16	TIEL	GROTE BRUGSE GRINTSWEG	KORTE BINNENHOEK	3	5	3	4	
281	17	TIEL	INUDATIEDIJK ZUID	KRUISSTRAAT	4	5	3	4	
281	18	TIEL	PROVINCIALEWEG	RIVIERENLANDLAAN	3	7	1	1	
281	19	TIEL	RIVIERENLANDLAAN	SIEPENDAALLAAN	4	5	1	2	
281	20	TIEL	BACHSTRAAT	SIEPENDAALLAAN	3	5	1	4	
281	21	TIEL	PRINSES BEATRIXLAAN	HEILIGESTRAAT	3	5		2	
281	22	TIEL	PRINSES BEATRIXLAAN	SCHEERINGLAAN	4	5	1	2	
281	23	TIEL	STATIONSSTRAAT	THORBECKESTRAAT	3	5	3	4	
281	24	TIEL	STATIONSSTRAAT	LINGEDIJK	4	5	3	4	



GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
994	01	VALKENBURG	PALANKASTRAAT	BERKELPLEIN	4	5	2		2
994	02	VALKENBURG	CAUBERG	DAALHEMERWEG	3	5	3	2	
994	03	VALKENBURG	GENEINDESTRAAT	WILHELMINALAAN	3	5	3	1	
994	04	VALKENBURG	NIEUWEG	REINALDSTRAAT	3	5	3	1	
994	07	VALKENBURG	PRINSES MARGRIETLAAN	PRINS BERNARDLAAN	3	5	3	2	
994	08	VALKENBURG	WILHELMINASTRAAT	JAN DECKERSTRAAT	4	5	3	3	
994	09	VALKENBURG	NEERHEM	BERKELPLEIN	3	5	2	2	
994	12	VALKENBURG	SPOORLAAN	SITTARDERWEG	3	5	3	4	
994	05	VALKENBURG A/D GEUL	CREMERSTRAAT	PROVINCIALEWEG	4	5	3	2	
994	06	VALKENBURG A/D GEUL	PROVINCIALEWEG	PRINSES BEATRIXSINGEL	3	5	3	2	
994	10	VALKENBURG A/D GEUL	BOSSTRAAT	PROVINCIALEWEG	3	5	3	2	
994	11	VALKENBURG A/D GEUL	SITTARDERWEG	GENEINDESTRAAT	4	5	3	2	

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
047	01	VEENDAM	LLOYD'SWEG	GEERT VEENHUIZERWEG	4	5	1		3
047	02	VEENDAM	BENEDENDIEP	LLOYD'SWEG	4	5	2		2
047	03	VEENDAM	BENEDENOOSTERDIEP	PIETER SNEEUWPLEIN	4	5	2		2
047	04	VEENDAM	BUITENWOELLAAN	RAADSGILDENLAAN	4	5	1		3
047	05	VEENDAM	SORGHVLIETLAAN	VEENDAMMERWEG	4	5	1		3
047	06	VEENDAM	SORGHVLIETLAAN	WOORTMANSLAAN	4	5	1		3
047	07	VEENDAM	SORGHVLIETLAAN	SKAGERRAK	3	5	2	2	
047	08	VEENDAM	BUITENWOELLAAN	PRINS HENDRIKPLEIN	4	5	1	2	
047	10	VEENDAM	SPORTTERREINSTRAAT	APOLLOLAAN	4	5	3	3	
047	11	VEENDAM	BOVEN OOSTERDIEP	BOVEN OOSTERDIEP	3	5	3	2	
047	12	VEENDAM	BOCHT OOSTERDIEP	VAN STOLBERGWEG	4	5	3	1	
047	13	VEENDAM	J.G. PINKSTERSTRAAT	JULIANALAAN	4	5	3	1	
047	14	VEENDAM	F.J. DE ZEESTRAAT	JAKOB BRUGGEMALAAN	4	5	2	2	
047	15	VEENDAM	BENEDEN OOSTERDIEP	MOLENSTREEK	3	5	2	2	
047	16	VEENDAM	PRINS BERNHARDLAAN	SCHOOLSTRAAT	4	5	3	2	

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
861	01	VELDHOVEN	VEKEN	BOSSEBAAN	3	5	1		2
861	02	VELDHOVEN	HEEMWEG	HAGENDORENSEWEG	3	5	1		2
861	03	VELDHOVEN	HEEMWEG	VALGATEN	4	5	1		2
861	04	VELDHOVEN	HEEMWEG	VALGATEN	4	5	1		2
861	05	VELDHOVEN	HEEMWEG	HEUVELSTRAAT	4	5	1		2
861	06	VELDHOVEN	PLATANENLAAN	WEERBAAN	4	5	1		2
861	08	VELDHOVEN	HET SCHAAPSDIJK	HEERBAAN	4	7	1		1
861	09	VELDHOVEN	BURCHT	HEERBAAN	4	7	1	1	
861	10	VELDHOVEN	STERRENLAAN	BOSSEBAAN	3	5	1	1	
861	11	VELDHOVEN	STERRENLAAN	ABDIJLAAN	3	5	1	2	
861	12	VELDHOVEN	PASTORIELAAN	DORPSSTRAAT	3	5	2	2	
861	13	VELDHOVEN	FRANS BEKERSTRAAT	DORPSSTRAAT	4	5	1		2
861	14	VELDHOVEN	KEMPENBAAN	DOMMELSTRAAT	4	7	1	1	
861	15	VELDHOVEN	HEENWEG	BURG. V. HOOFFLAAN	3	5	1	1	
861	16	VELDHOVEN	BURG. V. HOOFFLAAN	BURG. V. HOOFFLAAN	3	5	1	1	
861	17	VELDHOVEN	BROEKWEG	JULIANASTRAAT	4	5	2		2
861	18	VELDHOVEN	OUDE KERKSTRAAT	OUDE KERKSTRAAT	3	5	3	4	
861	19	VELDHOVEN	SMELEN	TRAVERSE	3	5	1	2	
861	20	VELDHOVEN	PROVINCIALEWEG	KEMPENBAAN	4	7	1	1	
861	21	VELDHOVEN	BURG. HOOFFLAAN	PROVINCIALEWEG	4	5	1	1	
861	22	VELDHOVEN	DE PLANK	DE LOCHT	3	5	1	2	
861	23	VELDHOVEN	RAPPORTLAAN	DORPSSTRAAT	3	5	2	2	
861	24	VELDHOVEN	BURG. VAN HOOFFLAAN	BURG. VAN HOOFFLAAN	3	5	1	2	

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
986	01	VOERENDAAL	VALKENBURGERWEG	MIDWEG	3	5	1	2	
986	02	VOERENDAAL	KEERBERG	VALKENBURGERWEG	4	5	2	2	
986	03	VOERENDAAL	HOGEWEG	HEERLERWEG	4	5	3	1	
986	04	VOERENDAAL	BERGSEWEG	PONTSTRAAT	4	5	3	2	
986	05	VOERENDAAL	GRACHTSTRAAT	HEERLERWEG	4	5	1	1	
986	06	VOERENDAAL	HOGEWEG	HOGEWEG	3	5	2	2	
986	08	VOERENDAAL	HEERLERWEG	PONTSTRAAT	3	5	2	2	
986	07	VOERENDAAL	HOGEWEG	GOSWIJNSTRAAT	3	5	2	2	

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
624	01	VOORBURG	OOSTEINDE	RODELAAN	3	5	1		2
624	02	VOORBURG	MGR VAN STEELAAN	HOFZICHTLAAN	3	5	1	4	
624	03	VOORBURG	MGR VAN STEELAAN	ST MARTINUSLAAN	3	5	1	3	
624	04	VOORBURG	SPINOZALAAN	MGR. VAN STEELAAN	4	5	1	3	
624	05	VOORBURG	KONINGIN JULIANALAAN	MGR VAN STEELAAN	4	5	1	1	
624	06	VOORBURG	RODELAAN	PRINS BERNHARDLAAN	4	5	1	3	
624	07	VOORBURG	ST MARTINUSLAAN	PRINS BERNHARDLAAN	4	5	1	3	
624	08	VOORBURG	PRINS BERNHARDLAAN	KON. JULIANALAAN	3	5	1	1	
624	09	VOORBURG	LAAN VAN NO EINDE	PRINS BERNHARDLAAN	4	5	1	1	
624	11	VOORBURG	KONINGIN JULIANALAAN	LAAN VAN NO EINDE	3	5	1	1	
624	12	VOORBURG	AART VD LEEUWKADE	MGR VAN STEELAAN	4	5	1	3	
624	13	VOORBURG	SPINOZALAAN	BRUYNINGS INGENHOESLAAN	4	5	1	3	
624	14	VOORBURG	REMBRANDTLAAN	OOSTEINDE	4	5	2	3	
624	15	VOORBURG	ROZENBOOMLAAN	PARKWEG	4	5	1	1	
624	16	VOORBURG	ROZENBOOMLAAN	ROZENBOOMLAAN	3	5	3	3	
624	17	VOORBURG	REMBRANDTLAAN	PARKWEG	4	5	2	1	
624	18	VOORBURG	PRINS BERNHARDLAAN	ROZENBOOMLAAN	3	5	1	1	
624	19	VOORBURG	KONINGIN JULIANALAAN	BRUYNINGS INGENHOESLAAN	4	5	2	1	
624	20	VOORBURG	VAN AREMBERGELAAN	VAN HALEWIJNLAAN	3	5	2	3	
624	21	VOORBURG	LAAN VAN NO EINDE	VD WATERINGELAAN	3	5	1	3	
624	22	VOORBURG	PRINS BERNHARDLAAN	BROEKSLOOTKADE	3	5	1	3	
624	23	VOORBURG	LAAN VAN LEEUWESTEYN	OOSTEINDE	4	5	1	2	
624	24	VOORBURG	REMBRANDTLAAN	VELDZICHTKADE	4	5	2	3	

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
052	01	WINSCHOTEN	ZUIDERVEEN	UDESWEG	3	5	1	2	
052	02	WINSCHOTEN	AMSTELSTRAAT	UDESWEG	3	5	1	3	
052	03	WINSCHOTEN	BLIJHAMSTERWEG	A.J. ROMIJNWEG	4	5	1	2	
052	04	WINSCHOTEN	WILHELMINASINGEL	P. VAN DIJKSTRAAT	4	5	1	3	
052	05	WINSCHOTEN	ST. VITUSHOLT	BURG. MR.H.J. ENGELKENSLN	3	5	2	2	
052	07	WINSCHOTEN	ZEEHELDENSTRAAT	MR. D.U. STIKKERLAAN	4	5	1		3
052	08	WINSCHOTEN	BEERSTERWEG	TRANSPORTBAAN	4	5	1		3
052	09	WINSCHOTEN	BEERSTERWEG	PAPIERBAAN	4	5	1		3
052	10	WINSCHOTEN	BOVENBUREN	WITTE DE WITHSTRAAT	3	5	1		3
052	11	WINSCHOTEN	HOORNTJESWEG	HOORNTJESWEG	3	5	3	4	
052	12	WINSCHOTEN	BEERSTERWEG	OOSTELIJKE RONDWEG	3	7	1	2	
052	13	WINSCHOTEN	BOVENBUREN	OUDEWERFSLAAN	3	5	1	3	
052	14	WINSCHOTEN	JACHTLAAN	BOVENBUREN	3	5	1	3	
052	15	WINSCHOTEN	STERINGA KUIPERWEG	GARSTESTRAAT	4	5	2	3	
052	16	WINSCHOTEN	BLIJHAMSTERWEG	OOSTELIJKE RONDWEG	4	7	1	1	

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
637	01	ZOETERMEER	MEERZICHTLAAN	KERKENBOS	3	5	1		2
637	02	ZOETERMEER	MEERZICHTLAAN	BREDEWATER	3	5	1		2
637	03	ZOETERMEER	JL VAN RIJWEG	VAN LEEUWENHOEKLAAN	4	5	1		2
637	04	ZOETERMEER	VAN STOLBERGLAAN	DR. J.W. PALTELAAN	4	5	2		2
637	05	ZOETERMEER	MOEDER TERESASINGEL	TINTLAAN	4	5	1		2
637	06	ZOETERMEER	GEEL-GROENLAAN	REGENBOOGSINGEL	4	5	3		2
637	07	ZOETERMEER	MIDDELWEG	MEERPOLDER	4	5	1		2
637	08	ZOETERMEER	ZWAARDSLOOTSEWEG	MUZIEKLAAN	3	5	1		3
637	09	ZOETERMEER	ZWAARSLOOTSEWEG	FILMBAAN	4	5	1		1
637	10	ZOETERMEER	ZWAARDLOOTSEWEG	AIDASCHOUW	3	5	1		2
637	11	ZOETERMEER	ZWAARDSLOOTSEWEG	EUROPAWEG	4	5	1		1
637	12	ZOETERMEER	MEERZICHTLAAN	VOORWEG	4	5	1		2
637	13	ZOETERMEER	MEERZICHTLAAN	BOSSERWAARD	3	5	1		1
637	14	ZOETERMEER	AMERIKAWEG	MEERZICHTLAAN	3	5	1		3
637	15	ZOETERMEER	AMERIKAWEG	VORSTIUSRODE	4	5	1		1
637	16	ZOETERMEER	GERRIT ACHTERBERGHOVE	VORSTIUSRODE	3	5	1		3
637	17	ZOETERMEER	JL VAN RIJWEG	VLAMINGSTRAAT	4	5	1		1
637	18	ZOETERMEER	W. DE ZWIJGERLAAN	CLAUSLAAN	3	5	1		1
637	19	ZOETERMEER	BOERHAAVELAAN	V. STOLBERGLAAN	3	5	1		3
637	20	ZOETERMEER	AZIEWEG	TONEELLAAN	3	5	3		1
637	21	ZOETERMEER	EERSTE STATIONSTRAAT	DR JW PALTELAAN	3	5	1		3
637	22	ZOETERMEER	VAN DOORNENPLANTSOEN	DU MEELAAN	3	5	3		3
637	23	ZOETERMEER	VAN DOORNENPLANTSOEN	DU MEELAAN	3	5	1		3
637	24	ZOETERMEER	SCHOOLSTRAAT	SCHINKELWEG	4	5	3		3
637	25	ZOETERMEER	KAREL DOORMANLAAN	PIET HEINSTRAT	4	5	2		2
637	26	ZOETERMEER	BOVENLANGS	ENGELANDLAAN	3	5	2		3
637	27	ZOETERMEER	GAARDEDREEF	VAN AALSTLAAN	3	5	1		3
637	28	ZOETERMEER	BLAUW-ROODLAAN	PASTELLAAN	3	5	1		3
637	29	ZOETERMEER	WIT-GEELLAAN	PIGMENTSINGEL	3	5	3		3
637	30	ZOETERMEER	VIERDE STATIONSTRAAT	BERKELSEWEG	3	5	1		2
637	31	ZOETERMEER	ZUIDWEG	KLEURLAAN	3	5	3		1
637	32	ZOETERMEER	FOKKERSTRAAT	BLEISWIJKSEWEG	4	5	1		1

GEM_CODE	KRP_ID	PLAATS	TAK1STR	TAK2STR	Z_TAK	Z_MAX	Z_FIETS	Z_KRUIS	Z_ROT
638	01	ZOETERWOUDE	HOGES RIJNDIJK	ORANJELAAN	3	5	1		3
638	02	ZOETERWOUDE	HOGES RIJNDIJK	BURG SMEETSWEG	3	5	1	1	
638	03	ZOETERWOUDE	DR KORTMANNSTRAAT	SCHENKELWEG	4	5	2	4	
638	04	ZOETERWOUDE	VELDZICHTSTRAAT	DORPSSTRAAT	4	5	2	3	