

DE VERKEERSONVEILIGHEID IN DE PROVINCIE NOORD-BRABANT VIII

Verslag van het vóóronderzoek voor een vergelijkend risico-onderzoek  
in Noord-Brabant

R-80-15

Voorburg, maart 1980

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

INHOUD

<u>Voorwoord</u>	3
1. <u>Inleiding</u>	5
2. <u>Doelstellingen en onderzoeksopzet</u>	6
2.1. Doelstellingen	6
2.2. Onderzoeksopzet	6
3. <u>Uitvoering van het vóóronderzoek</u>	8
3.1. Steekproef van gemeenten	8
3.2. Uitvoering van de enquête	9
3.3. Keuze van de kenmerkindelingen	10
3.4. Keuze van tabellen	10
3.5. Keuze van een methodiek ter bepaling van de totale verkeersprestatie	11
3.5.1. Verzamelen van aanvullende gegevens	11
3.5.2. Op uniforme wijze meten van de totale verkeersprestatie	13
3.6. Voorbereidingen voor het uitvoeren van verkeerstellingen	14
4. <u>Conclusies en aanbevelingen</u>	16
<u>Literatuur</u>	18
<u>Tabellen 1 t/m 7</u>	19
<u>Bijlage 1: Enquêteformulier</u>	
<u>Bijlage 2: Verkeerstellingen t.b.v. het vergelijkend risico-onderzoek</u>	
<u>Bijlage 3: Vragenlijst aan gemeenten</u>	
<u>Bijlage 4: Telformulier</u>	
<u>Bijlage 5: Concept tel-instructie</u>	

## VOORWOORD

Door de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV is begin 1975 een onderzoek ingesteld naar de verkeersonveiligheid in de provincie Noord-Brabant. Het onderzoek heeft als resultaat opgeleverd dat er onvoldoende aanwijzingen zijn om Noord-Brabant als de meest onveilige provincie van Nederland te bestempelen. Wel kon worden geconcludeerd dat de verkeersonveiligheid in Noord-Brabant in vergelijking met de andere provincies groot is. Naar aanleiding hiervan is in Noord-Brabant een meer gedetailleerd onderzoek ingesteld. Hieruit zijn een aantal aandachtsgebieden naar voren gekomen, waarop de verkeersonveiligheid in Noord-Brabant significant verschilt van die in de rest van Nederland.

De resultaten van genoemde onderzoekingen zijn vastgelegd in het rapport "De verkeersonveiligheid in de provincie Noord-Brabant I en II. Onderzoek Noord-Brabant Fase 1" (SWOV, 1976a).

Uit de aandachtsgebieden is een selectie gemaakt van die gebieden, die in aanmerking komen om er nader onderzoek naar te verrichten, de zgn. onderzoeksgebieden. Het rapport "De verkeersonveiligheid in de provincie Noord-Brabant III. Onderzoeksopzet Noord-Brabant fase 2" (SWOV, 1976b) geeft een verslag van deze selectie.

Deze onderzoeksgebieden hebben betrekking op:

1. kop/staart en flankongevallen;
2. de onveiligheid bij schemer en duisternis;
3. de onveiligheid op kruispunten;
4. de onveiligheid op diverse dagen van de week;
5. enkelvoudige ongevallen.

Op basis hiervan zullen maatregelen of aanknopingspunten daartoe worden aangegeven.

Behalve voor de geselecteerde onderzoeksgebieden wordt door de SWOV ook advies gegeven voor een aanpak van meer algemene problemen. Daarbij wordt gebruik gemaakt van parate kennis die is opgedaan uit ander SWOV-onderzoek, literatuurstudie, praktijkervaring en theoretische kennis.

Het literatuuroverzicht geeft een opsomming van de rapporten die verschenen zijn in het kader van het verkeersveiligheidsonderzoek in Noord-Brabant.

Het rapport "De verkeersonveiligheid in de provincie Noord-Brabant VIII" bevat de resultaten van het vóóronderzoek dat verricht is om een vergelijkend risico-onderzoek te kunnen uitvoeren. Dit risico-onderzoek is voortgekomen uit het al genoemde onderzoeksgebied van de onveiligheid op diverse dagen van de week.

Gezien de voor het risico-onderzoek nog benodigde gegevens en de daaraan verbonden waarnemingen en onderzoekingen, is besloten tot een voorlopige afronding met een verslag van het vóóronderzoek. Vooral de ontwikkelde methodieken worden van belang geacht. Zij zijn waarschijnlijk toepasbaar voor verschillende doeleinden, met name bij het ontwikkelen van structuur- en bestemmingsplannen en gewestelijke plannen. In hoeverre tot een verdere uitwerking zal worden besloten in het kader van het verkeersveiligheidsonderzoek in Noord-Brabant, zal afhangen van de verdere uitkomsten van dat onderzoek.

## 1. INLEIDING

In fase 1 van het onderzoek naar de verkeersveiligheid in Noord-Brabant is gebleken dat deze provincie op maandag t/m vrijdag en op zondag relatief onveiliger is dan de rest van Nederland (SWOV, 1976a). Dit bleek zowel binnen als buiten de bebouwde kom het geval te zijn, behalve voor de vrijdag. Die dag bleek binnen de bebouwde kom in Noord-Brabant veiliger te zijn dan in de rest van Nederland. De verhoogde onveiligheid werd zowel op rijks-, provinciale als gemeentelijke wegen gevonden. Er is toen verondersteld dat de verschillen in verkeersonveiligheid te maken zouden hebben met verschillen in expositie (verkeersprestatie), wijze van verkeersdeelname en gemeentegrootte.

In stap 1 van fase 2 is een aanvullende ongevallenanalyse uitgevoerd. Daarbij zijn de bevindingen uit fase 1 met betrekking tot de onveiligheid in Noord-Brabant op de verschillende dagen van de week overeind gebleven. De nationale trendbreuk in de ongevallencijfers, die in 1973 o.a. als gevolg van de energiecrisis optrad, heeft daar geen verandering in gebracht (SWOV, 1978). Er is eveneens gebleken, dat er verband bestaat tussen de grootte van een gemeente en de verdeling van de ongevallen over de verschillende dagen van de week. De veronderstelling dat het verschil in onveiligheid tussen Noord-Brabant en de rest van Nederland op verschillende dagen van de week mede verklaard kan worden uit verschillen in de verdeling van gemeentegrootte, wordt daarmee ondersteund.

Bij een vergelijkend risico-onderzoek zal nagegaan moeten worden hoe groot de verkeersprestatie voor de verschillende wijzen van verkeersdeelname is, waarbij een onderscheid wordt gemaakt naar bebouwing (binnen en buiten de bebouwde kom), gemeentegrootte, en dag van de week.

Op grond van de resultaten van een vergelijkend risico-onderzoek, van het relatie-onderzoek dat in Noord-Brabant wordt uitgevoerd, en van bestaande kennis kunnen prioriteiten worden gesteld. Ook kunnen concrete maatregelen of aanknopingspunten daarvoor worden aangegeven.

## 2. DOELSTELLINGEN EN ONDERZOEKSOPZET

### 2.1. Doelstellingen

Het uiteindelijke doel van een vergelijkend risico-onderzoek is het bepalen van het risico van verschillende groepen verkeersdeelnemers onder verschillende omstandigheden. Onder verschillende omstandigheden worden hier combinaties bedoeld van de reeds genoemde variabelen bebouwing, gemeentegrootte en dag van de week. Het risico wordt bepaald door de aantallen ongevallen te relateren aan de verkeersprestatie. Op grond van de resulterende ongevallenquotiënten kunnen prioriteiten voor de bestrijding van de verkeersonveiligheid worden gesteld. Vervolgens kunnen met behulp van de uitkomsten van het relatie-onderzoek en van bestaande kennis maatregelen worden getroffen. Bij het relatie-onderzoek wordt gezocht naar het verband tussen ongevals-, weg- en obstakelkenmerken in Noord-Brabant.

Het doel van het vóóronderzoek is na te gaan op welke manieren de verkeersprestatie kan worden bepaald en welke methode de voorkeur verdient. Die methode zal worden uitgewerkt. Tevens zullen aanbevelingen voor een vervolgonderzoek worden gedaan.

### 2.2. Onderzoeksopzet

Aanvankelijk is eraan gedacht de totale verkeersprestatie te bepalen aan de hand van een enquête onder de inwoners van een aantal gemeenten. De verkeersprestatie van niet-inwoners zou dan afgeleid moeten worden uit bestaande gegevens en aanvullende metingen. Op het verzamelen van aanvullende gegevens wordt nader ingegaan in paragraaf 3.5.1. Omdat aan deze methode een aantal nog nader aan te geven bezwaren kleeft, wordt in paragraaf 3.5.2. tevens een methode behandeld voor het rechtstreeks meten van de totale verkeersprestatie in de gemeenten.

De onderzoeksopzet van het totale vergelijkend risico-onderzoek bevat de volgende elementen:

- a. steekproef trekken van 13 gemeenten in Noord-Brabant, behorende tot vier klassen van gemeentegrootte;
- b. binnen deze vier gemeentegroepen een enquête uitvoeren onder de inwoners naar hun verplaatsingsgedrag, waaruit de verkeersprestatie van de inwoners kan worden bepaald; ook zullen deze gegevens kunnen worden gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het onderzoek;
- c. bepalen welke aanvullende gegevens nodig zijn;
- d. bepalen of, en zo ja op welke wijze, deze gegevens verkregen kunnen worden: gebruikmaken van bestaande gegevens resp. uitvoeren aanvullend meetprogramma;
- e. kiezen voor totaal of aanvullend meetprogramma;
- f. opzet maken om tot benodigde gegevens over de verkeersprestatie te komen; opstellen meetprogramma;
- g. uitvoeren van het meetprogramma;
- h. verzamelen van verkeersonveiligheidsgegevens, uitgedrukt in aantallen doden en gewonden alsook in dodelijke en letselongevallen, en relateren van deze gegevens aan de verkeersprestatie, onderscheiden naar de diverse verklarende variabelen;
- i. bepalen van het aantal doden gedeeld door het aantal gewonden en van het aantal slachtoffers gedeeld door het aantal ongevallen voor de verschillende (combinaties van) verklarende variabelen;
- j. conclusies trekken over eventuele verschillen in risico;
- k. op basis van deze resultaten probleemgebieden ordenen naar urgentie;
- l. aangeven van mogelijke maatregelen voor de probleemgebieden op basis van bestaande kennis, eventueel in combinatie met de resultaten van het relatie-onderzoek;
- m. aangeven van prioriteiten in de te nemen maatregelen.

Het vóóronderzoek strekt zich uit over de punten a t/m f.

### 3. UITVOERING VAN HET VOORONDERZOEK

Bij de uitvoering van het vooronderzoek bleek het mogelijk gebruik te maken van de gegevens resp. faciliteiten van twee andere SWOV-onderzoeken, nl. het Risico-onderzoek Verkeersdeelnemers in Nederland (ROVIN) en het onderzoek Steekproefmethodiek voor verkeersstellingen.

ROVIN betreft het testen van methodieken om nauwkeurige opgaven van verplaatsingsafstanden te verkrijgen. Tevens wordt gezocht naar mogelijke verklarende variabelen voor gevonden afwijkingen tussen opgegeven en werkelijk afgelegde afstanden, met het doel correctiefactoren te kunnen berekenen. Bij het vooronderzoek voor een vergelijkend risico-onderzoek in Noord-Brabant is gebruik gemaakt van de enquêtemethodiek, de faciliteiten en de gegevens van ROVIN.

Van het onderzoek Steekproefmethodiek voor verkeersstellingen is gebruik gemaakt bij het opstellen van een programma voor verkeersstellingen.

#### 3.1. Steekproef van gemeenten

Er is in Noord-Brabant een steekproef getrokken van 13 gemeenten van verschillende grootteklassen. Dit is mede gebeurd in het kader van ROVIN, zij het dat ten behoeve van dit vooronderzoek de opzet ruimer was dan voor ROVIN nodig was.

De volgende gemeenten waren in de steekproef vertegenwoordigd:

<u>gemeente</u>	<u>inwonertal per</u> <u>1-1-1975</u>	<u>klasse</u> *
Breda	118 001	II
Eindhoven	192 042	II
Bergen op Zoom	40 217	III
Oosterhout	38 251	III
Boxtel	22 070	IV
Etten-Leur	25 000	IV
Dongen	19 114	IV
Gemert	14 890	IV



Luyksgestel	2 464	V
Udenhout	8 065	V
Boekel	7 757	V
Oost- en West-Middelbeers	4 081	V
Vessem	4 426	V

---

*I = >250 000	inwoners (komt in Noord-Brabant niet voor)
II = 75 001 - 250 000	"
III = 25 001 - 75 000	"
IV = 12 501 - 25 000	"
V = < 12 501	"

Criteria voor de respresentativiteit bij deze selectie van gemeenten waren: zoveel mogelijk verspreid over de provincie; binnen een klasse vergelijkbare inwonertallen, bevolkingsdichtheden en wegenstructuren.

In tabel 1 is voor alle provincies afzonderlijk de verdeling van de gemeenten naar inwonerklasse weergegeven. De verschillen in verdeling tussen Noord-Brabant en de rest van Nederland (tabel 2) kunnen van belang zijn voor de interpretatie van de resultaten van een vergelijkend risico-onderzoek in Noord-Brabant.

### 3.2. Uitvoering van de enquête

In de 13 Brabantse gemeenten is in oktober en november 1976 een enquête uitgevoerd onder de inwoners. Per klasse van gemeentegrootte zijn de volgende aantallen personen geënquêteerd:

klasse II : 226

klasse III: 211

klasse IV : 216

klasse V : 179

totaal : 832 geënquêteerden.

De enquêtes werden gelijkelijk verspreid naar geslacht, leeftijdsklasse en dag van de week. Bij de enquête werden aan de hand van een uitvoerige vragenlijst de persoonlijke kenmerken van de te ondervragen persoon vastgelegd, alsmede de gegevens over voertuigbezit en -gebruik. Tevens werd hem/haar verzocht om gedurende één dag de verplaatsingen te noteren (zoals dag, tijdstip, vervoerswijze, oorsprong en bestemming,

bestemmingsmotief, afstandverplaatsing binnen de bebouwde kom en totaal). Het enquêteformulier met toelichting is opgenomen als bijlage 1. Bij een groot deel van de geënquêteerden werd van elke verplaatsing de gevolgde route op een plattegrond, provinciale kaart of landelijke kaart ingetekend. Via het meten van de ingetekende routes werd achteraf de werkelijke afstand bepaald. In de tabellen 3 t/m 5 worden de algemene resultaten weergegeven.

### 3.3. Keuze van de kenmerkindelingen

De enquêtegegevens moeten een indruk geven van de verkeersprestatie van inwoners in de diverse klassen gemeentegrootte, onderscheiden naar wijze van verkeersdeelname, bebouwing, binnen of buiten eigen gemeente, leeftijd, reismotief, dag van de week en tijdstip. De klasse-indelingen van de diverse kenmerken kunnen op de volgende wijze worden samengetrokken:

wijze verkeersdeelname: snelverkeer, langzaam verkeer, voetganger, openbaar vervoer

dag: werkdag, zaterdag, zondag

leeftijd: <15, 15-25, 25-50, >50

tijdstip: 7-10, 10-16, 16-19, 19-22, 22-7 uur

reismotief: werkverkeer, schoolverkeer, rest.

Bij de enquêtes is een meer gedetailleerde indeling gebruikt (zie bijlage 1).

### 3.4. Keuze van tabellen

Om inzicht te krijgen in de verplaatsingspatronen van inwoners van gemeenten van verschillende grootteklassen, zullen de enquêteresultaten van de 13 Brabantse gemeenten in tabelvorm worden weergegeven. De invulling van de tabellen kan op dit moment nog niet plaatsvinden. Het is namelijk nog niet bekend welke correctiefactoren moeten worden toegepast op de afgelegde afstanden zoals die opgegeven zijn door de geënquêteerden. De ingevulde tabellen zullen worden opgenomen in het interimverslag van de analyse van nagemeten en opgegeven afstanden uit de proefenquête ROVIN. Dit verslag zal in de loop van 1980 uitkomen.

In de tabellen zal de verkeersprestatie worden onderscheiden naar de volgende combinaties van kenmerken:

1. Gemeentegrootte x wijze verkeersdeelname x binnen/buiten eigen gemeente.
2. Gemeentegrootte x wijze verkeersdeelname x bebouwing.
3. gemeentegrootte x wijze verkeersdeelname x dag.
4. Gemeentegrootte x wijze verkeersdeelname x tijd.
5. Gemeentegrootte x wijze verkeersdeelname x leeftijd.
6. Gemeentegrootte x wijze verkeersdeelname x bebouwing x dag x tijd.
7. Gemeentegrootte x wijze verkeersdeelname x bebouwing x dag x leeftijd.
8. Gemeentegrootte x verkeersdeelname x bebouwing x dag x reismotief.
9. Gemeentegrootte x wijze verkeersdeelname x dag x tijd x reismotief.

Verder zijn per gemeente alle afzonderlijk ingetekende routes die de geënuquêterden gevolgd hebben, op één kaart ingetekend. Dit is van belang om te kunnen bepalen waar bij een aanvullend meetprogramma tellpunten uitgezet moeten worden.

### 3.5. Keuze van een methodiek ter bepaling van de totale verkeersprestatie

Voor het bepalen van de totale verkeersprestatie per klasse van gemeentegrootte in Noord-Brabant zijn de enquêtegegevens niet toereikend, omdat die alleen betrekking hebben op de verkeersprestatie van inwoners van de betreffende gemeenten. Over de verkeersprestatie van niet-inwoners zullen aanvullende gegevens moeten worden verzameld.

Een andere mogelijkheid is geen gebruik te maken van de enquêtegegevens, maar alsnog van alle groepen verkeersdeelnemers op uniforme wijze de verkeerprestatie te meten.

Op beide mogelijkheden zal nu wat uitgebreider worden ingegaan.

#### 3.5.1. Verzamelen van aanvullende gegevens

Met behulp van de enquêteresultaten kan de jaarlijkse verkeersprestatie van inwoners van de gemeenten worden geschat, onderscheiden naar bebouwing en wijze van verkeersdeelname. Omdat de enquêteresul-

taten betrekking hebben op een periode van twee maanden, moeten op-  
hogingsfactoren worden bepaald om tot jaarcijfers te komen. Hiervoor  
wordt verwezen naar de eindrapportage van de ROVIN-deelonderzoeken  
Non-response en Validiteit, die in de loop van 1980 verwacht kan  
worden. Daar de steekproef onder de inwoners o.a. gestratificeerd is  
naar leeftijdsklasse, zullen voor een generalisatie gegevens nodig  
zijn over de verdeling van de bevolking van de 13 gemeenten over de  
verschillende leeftijdsklassen (bij het CBS beschikbaar).

Voor het bepalen van de verkeersprestatie van niet-inwoners zou in  
principe gebruik gemaakt kunnen worden van bestaande gegevens, zoals:

- 20 kruispunttellingen t.b.v. het relatie-onderzoek in Noord-Brabant;
- 50 kruistellingen t.b.v. stap 2 van fase 2 van het Brabantse onder-  
zoek;
- jaarlijkse provinciale verkeerstellingen;
- jaarlijkse verkeerstellingen van Rijkswaterstaat;
- kentekenonderzoeken;
- provinciale stromentellingen;
- gemeentelijke tellingen.

In tabel 6 wordt aangegeven welke van bovengenoemde gegevens aanwezig  
zijn over elk van de 13 gemeenten uit de enquête. Ook de aanwezigheid  
van andere gegevens wordt vermeld. Over de kwantiteit en kwaliteit van  
de gegevens wordt in tabel 6 geen uitspraak gedaan. Een globale be-  
schouwing van de gegevens ten aanzien van aspecten als jaar, dag, wijze  
en duur van de registratie, alsmede soort verkeersdeelnemer en be-  
bouwing waarop de gegevens betrekking hebben, geeft echter weinig hoop.  
Geconcludeerd moet worden dat het betrouwbaar en nauwkeurig bepalen van  
de verkeersprestatie van niet-inwoners op basis van deze zeer uiteen-  
lopende gegevens zeer problematisch zal zijn.

Om de verkeersprestatie van de niet-inwoners te kunnen bepalen zullen  
dus aanvullende metingen nodig zijn. Er wordt van uitgegaan dat het  
verkeer van niet-inwoners zich zal concentreren op hoofdwegen die in  
verbinding staan met de centra van omliggende gemeenten. Op deze we-  
gen dienen intensiteitsmetingen plaats te vinden. Via een kenteken-  
onderzoek kan bepaald worden wat de intensiteit van niet-inwoners  
is. Om de intensiteiten van niet-inwoners om te kunnen rekenen tot

verkeersprestaties moet een onderscheid worden gemaakt naar doorgaand verkeer en oorsprong- of bestemmingsverkeer. De verkeersprestatie van het doorgaand verkeer van niet-inwoners wordt bepaald door de intensiteit te vermenigvuldigen met de weglengte. Voor het oorsprong- en bestemmingsverkeer van niet-inwoners wordt de intensiteit vermenigvuldigd met een gemiddelde afstand, bijvoorbeeld de afstand tot het centrum van de gemeente. Tot slot worden de beide berekende verkeersprestaties bij elkaar opgeteld. Deze methode kan alleen worden toegepast in kleinere gemeenten. Voor grote gemeenten is het waarschijnlijk niet nodig aanvullende gegevens te verzamelen, omdat daar de totale verkeersprestatie kan worden bepaald met behulp van bestaande telgegevens.

### 3.5.2. Op uniforme wijze meten van de totale verkeersprestatie

De enige methode die in de praktijk in aanmerking komt voor het bepalen van de totale verkeersprestatie is die van verkeerstellingen in een steekproef van gemeenten. In theorie zou ook gebruik gemaakt kunnen worden van bestaande gegevens of van luchtopnamen. Zoals al eerder is aangegeven, zijn de bestaande gegevens echter erg wisselend van kwaliteit. Bovendien hebben ze meestal alleen betrekking op het gebied buiten de bebouwde kom. Het bepalen van de verkeersprestatie aan de hand van luchtopnamen zou in principe op de volgende drie manieren kunnen gebeuren:

- twee foto's met een tijdsinterval maken en de som van de afstanden die door elk van de voertuigen in het tijdsinterval zijn afgelegd, als representatief beschouwen voor de verkeersprestatie gedurende een bepaalde periode;
- één foto maken en het produkt van de lengte van de wegvakken en het aantal voertuigen op die wegvakken als maat voor de verkeersprestatie nemen;
- één foto maken en het produkt van het aantal voertuigen en hun gemiddelde snelheid als maat voor de verkeersprestatie nemen.

Deze methode is echter buitensporig duur en komt daarom in de praktijk niet in aanmerking.

Bij het bepalen van de verkeersprestatie door middel van verkeerstellingen, dienen deze op of langs de weg verricht te worden. Omdat ook het langzaam verkeer in de tellingen betrokken dient te zijn, zal visueel moeten worden geteld. Om het aantal manuren voor de tellingen drastisch te reduceren is door de SWOV een speciale steekproefmethode ontwikkeld waarbij gebruik wordt gemaakt van mobiele tellers of telploegen. Een uitgebreide beschouwing over deze methode is te vinden in bijlage 2.

### 3.6. Vorbereidingen voor het uitvoeren van verkeerstellingen

Voor het houden van verkeerstellingen komt dezelfde steekproef van 13 gemeenten in aanmerking die ook gebruikt is bij de enquêtes. Om in deze gemeenten een gestratificeerde wegvakkensteekproef te kunnen trekken moeten de verharde straten worden ingedeeld naar verkeers- en verblijfsruimte en naar vier intensiteitsklassen. De betrokken gemeenten ontvingen hiertoe een verzoek (bijlage 3).

De indeling naar verkeers- en verblijfsruimte is op kaart ingetekend; de indeling naar intensiteitsklasse gebeurde aan de hand van een straatnamenlijst. Vervolgens is voor de vier klassen gemeentegrootte een steekproef getrokken van wegvakken, gestratificeerd naar de vier intensiteitsklassen (onder wegvak wordt verstaan: een wegdeel tussen twee kruispunten). Op deze manier wordt het aantal telpunten drastisch gereduceerd. Voor straten met een grote lengte, zoals buiten de bebouwde kom regelmatig voorkomt, wordt een weglengtesteekproef genomen.

Een mogelijkheid om het telwerk verder te reduceren ligt in het toepassen van een methode waarbij de teller (of telploeg) maar een korte tijd op één telpunt blijft en daarna naar een volgende telpunt gaat. Het is van belang dat op alle telpunten precies even lang wordt geteld.

De tellingen moeten worden uitgevoerd gedurende twee maanden, op alle dagen van de week, tussen 7.00 en 19.00 uur. Op ieder telwegvak (zie tabel 7) moet gedurende 15 minuten het verkeer in beide richtingen (personen- en vrachtauto's, fietsen, bromfietsen en motorrijwielen) worden geteld. Voor de verplaatsing naar een volgend telpunt is even-

eens 15 minuten beschikbaar. Het telformulier is opgenomen als bijlage 4.

Op grond van een beperkte proeftelling is een concept tel-instructie gemaakt en een telschema opgesteld voor een tweede proeftelling in de gemeente Boxtel (bijlage 5). Deze tweede proeftelling werd nodig geacht om de tellers ervaring te laten opdoen met het systeem. Er zou op één werkdag worden geteld, op acht telpunten binnen en eveneens acht telpunten buiten de bebouwde kom. De telinstructie zou op grond van ervaringen met de proeftelling eventueel aangevuld of gewijzigd kunnen worden.

Om te komen tot intensiteitsgegevens over een heel etmaal en een heel jaar moeten omrekeningsfactoren worden bepaald. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van bestaande telgegevens. Als die niet beschikbaar zijn, kunnen mechanische tellingen worden uitgevoerd. Dit houdt in dat alleen het autoverkeer wordt geteld. In iedere gemeente moeten per intensiteitsklasse, zowel binnen als buiten de bebouwde kom, een aantal malen uurtellingen worden verricht op elk van de dagen van de week. Voor grote gemeenten zullen ongeveer acht mechanische tellers nodig zijn, voor kleinere gemeenten minder. Een manier waarop met de aanvullende telgegevens omrekeningsfactoren kunnen worden bepaald, zal aan de orde komen in de rapportage van het SWOV-onderzoek Herindeling en herinrichting van stedelijke gebieden (verwacht eind 1980). Tot slot zullen de intensiteitsgegevens omgerekend moeten worden tot gegevens over de verkeersprestatie.

#### 4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Het vóóronderzoek was vooral gericht op de mogelijkheden om gegevens over de verkeersprestatie in Noord-Brabant te verzamelen ten behoeve van een vergelijkend risico-onderzoek. Er is een steekproef getrokken van 13 gemeenten, verdeeld over vier grootteklassen. In deze gemeenten zijn gegevens over de verkeersprestatie van inwoners verzameld, mede in het kader van het SWOV-onderzoek ROVIN. Voor het bepalen van de verkeersprestatie van niet-inwoners zullen aanvullende metingen nodig zijn.

Omdat de SWOV een methode heeft ontwikkeld om tegen aanzienlijk gereduceerde kosten de totale verkeersprestatie op uniforme wijze te meten, verdient dit de voorkeur boven het verzamelen van aanvullende gegevens. De methode behelst het uitvoeren van visuele verkeerstellingen met mobiele tellers of telploegen. Op een gestratificeerde steekproef van wegvakken in de 13 gemeenten wordt gedurende een korte periode geteld. Er zullen aanvullende metingen met mechanische tellers uitgevoerd moeten worden om de verkeersintensiteit over een heel jaar te kunnen bepalen. Tot slot zullen de intensiteitsgegevens omgezet moeten worden in gegevens over de verkeersprestatie. Alvorens het meetprogramma uitgevoerd kan worden is een proeftelling nodig om de telploegen ervaring te laten opdoen en na te gaan of nog wijzigingen in de tel-instructie nodig zijn. Ook moet nog worden bepaald op welke plaatsen de mechanische tellingen moeten gebeuren.

Naast het bepalen van de verkeersprestatie zullen voor het vergelijkend risico-onderzoek in Noord-Brabant globaal de volgende werkzaamheden moeten worden verricht:

- a. Uitdraaien van ongevalgegevens, met name de aantallen dodelijke ongevallen en letselongevallen, alsmede de aantallen doden en gewonden, onderscheiden naar de diverse combinaties van verklarende variabelen.
- b. Analyseren en interpreteren van de relatie tussen ongevalgegevens en gegevens over de verkeersprestatie. Hiertoe zullen beide gegevensbestanden aan elkaar moeten worden gekoppeld, waarna een analyseprogramma moet worden uitgevoerd.



De resultaten van een vergelijkend risico-onderzoek zullen gekoppeld kunnen worden aan die van het relatie-onderzoek in Noord-Brabant. Probleemgebieden kunnen dan worden geordend naar urgentie, waarbij de gemeentegrootte wordt meegewogen. Vervolgens kunnen, op basis van een inventarisatie van maatregelen en van bestaande kennis, maatregelen worden aangegeven. Tot slot zullen prioriteiten voor het uitvoeren van deze maatregelen moeten worden bepaald.

De in dit rapport beschreven methode voor een vergelijkend risico-onderzoek is ook toepasbaar voor andere regio's; het voorbereidende werk dient dan wel opnieuw te worden gedaan. De resultaten van zo'n onderzoek kunnen voor meerdere doeleinden worden gebruikt, o.a. bij de bestudering van de problematiek van de suburbanisatie.

LITERATUUR

SWOV (1976a). De verkeersonveiligheid in de provincie Noord-Brabant I en II. Onderzoek Noord-Brabant Fase I + Tabellen, Afbeeldingen en Bijlagen. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Voorburg, 1976.

SWOV (1976b). De verkeersonveiligheid in de provincie Noord-Brabant III. Onderzoeksopzet Noord-Brabant Fase 2. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Voorburg, 1976.

SWOV (1978a). De verkeersonveiligheid in de provincie Noord-Brabant IV. Het aspect stroefheid in het verkeersveiligheidsonderzoek in Noord-Brabant. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Voorburg, 1978.

SWOV (1979). De verkeersonveiligheid in de provincie Noord-Brabant V. Onderzoek m.b.t. enkelvoudige ongevallen in Noord-Brabant. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Voorburg, 1979.

SWOV (1978b). De verkeersonveiligheid in de provincie Noord-Brabant VI. Onderzoeksverslag van het onderzoek Noord-Brabant fase 2 stap 1. Aanvullende ongevalsanalyses. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Voorburg, 1978.

SWOV (1979). De verkeersonveiligheid in de provincie Noord-Brabant VII. Onderzoeksverslag van het onderzoek Noord-Brabant fase 2 stap 2A. Vergelijking van weg- en verkeerskenmerken van wegvakken voor gemengd verkeer buiten de bebouwde kom in Noord-Brabant en de rest van Nederland (stap 2 RONA). Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Voorburg, 1979.

Aantal inwoners per gemeente	Gronin- gen	Fries- land	Drenthe	Overijs- sel	Gelder- land	Utrecht	Noord- Holland	Zuid- Holland	Zee- land	Noord- Brabant	Lim- burg	Neder- land
minder dan 500	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	3
500 - 999	-	4	-	-	1	1	3	7	-	-	4	20
1 000 - 1 999	9	1	-	-	3	5	4	21	-	3	9	55
2 000 - 4 999	18	9	10	5	15	6	23	35	15	25	37	198
5 000 - 9 999	13	11	14	13	28	17	27	28	5	50	28	234 <sup>1)</sup>
10 000 - 19 999	5	10	6	13	27	10	16	29	6	32	14	169 <sup>2)</sup>
20 000 - 49 999	5	8	3	11	17	6	13	20	4	15	8	111 <sup>2)</sup>
50 000 - 99 999	-	1	1	4	1	2	6	6	-	3	2	26
100 000 - 149 999	-	-	-	1	3	-	1	2	-	1	1	9
150 000 - 249 999	1	-	-	-	-	1	1	-	-	2	-	5
250 000 - 399 999	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400 000 - 799 999	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	3
totaal aantal gemeenten	51	44	34	47	95	48	96	151	30	131	104	833 <sup>3)</sup>

1) inclusief de niet provinciaal ingedeelde gemeente Dronten

2) inclusief het niet provinciaal ingedeeld Openbaar Lichaam "Zuidelijke IJsselmeerpolders"

3) zie noot 1 en 2

Bron: CBS. Bevolking der gemeenten in Nederland op 1.1.78.

N.B. CBS hanteert een andere klasse-indeling dan ROVIN.

Tabel 1. Aantal gemeenten naar provincie en inwonertal per 1 januari 1978.

<u>Inwonertal</u>	<u>Noord-Brabant</u>		<u>Rest van Nederland</u>	
	aantal gemeenten	% ca.	aantal gemeenten	% ca.
0 - 4 999	28	22	248	35
5 000 - 9 999	50	38	184	26
10 000 - 19 999	32	24	137	20
20 000 - 49 999	15	11	96	14
50 000 - 99 999	3	2	23	4
100 000 - 149 999	1	1	8	1
150 000 - 249 999	2	2	3	0,5
250 000 of meer			3	0,5
totaal	131	100	702	100

Uit deze tabel blijkt dat Noord-Brabant relatief minder zeer kleine gemeenten van de categorie 0 - 4 999 inwoners heeft dan de rest van Nederland (ca. 22 resp. 35%).

Noord-Brabant heeft relatief veel meer kleine gemeenten van de categorie 5 000 - 19 999 inwoners dan de rest van Nederland (ca. 62 resp. 46%).

Voor de categorie 0 - 19 999 inwoners verschillen de percentages voor Noord-Brabant en de rest van Nederland niet veel: resp. 84 en 81%.

Voor de categorie 20 000 - 49 999 inwoners zijn de percentages resp. ca. 11 en 14%.

Voor de categorie >50 000 verschillen de percentages weinig (beide ca. 5%).

Tabel 2. Verdeling van de gemeenten naar inwonertal, voor Noord-Brabant en de rest van Nederland.

<u>Aantallen geënquêteerden per klasse</u> <u>gemeentegrootte</u>	<u>Aantal verplaatsingen</u>							
	alle categorieën		snelverkeer		langzaam verkeer inc. voetganger		overig	
	tot.	waarvan buiten gemeente	tot.	waarvan buiten gemeente	tot.	waarvan buiten gemeente	tot.	waarvan buiten gemeente
klasse II (2 gemeenten) N = 226	1421	139	528	188	830	9	63	12
klasse III (idem) N = 221	1210	188	484	150	687	25	39	13
klasse IV (4 gemeenten) N = 216	1137	228	468	189	613	22	56	17
klasse V (5 gemeenten) N = 179	891	282	370	200	483	53	38	29
totaal N = 832	4659	837	1850	657	2613	109	196	71

Het aantal ritten dat niet binnen de woongemeente wordt afgelegd, blijkt vrij groot te zijn. Ook blijkt dat naarmate de gemeenten c.q. de bevolkingsaantallen per gemeente in omvang geringer worden, het aantal verplaatsingen dat deels of geheel buiten de eigen woongemeente wordt afgelegd, verhoudingsgewijs toeneemt. Het betreft dan vooral het gemotoriseerde verkeer.

Tabel 3. Aantallen geënquêteerden en hun verplaatsingen naar klasse van gemeentegrootte en wijze van verkeersdeelname.

<u>Aantallen geënquêteerden per klasse gemeentegrootte</u>		<u>Gemiddeld aantal verplaatsingen per persoon</u>				
		alle cate- gorieën	snel- verkeer	langzaam verkeer	voet- ganger	overig
klasse II	N = 226	6,25	2,34	1,58	2,05	0,28
klasse III	N = 211	5,72	2,29	1,47	1,78	0,18
klasse IV	N = 216	5,27	2,17	1,49	1,35	0,26
klasse V	N = 179	4,92	2,07	1,48	1,16	0,21
totaal	N = 832	5,60	2,22	1,53	1,61	0,24

Uit bovenstaande tabel zou men de conclusie kunnen trekken dat inwoners uit grote gemeenten gemiddeld meer verplaatsingen afleggen dan inwoners uit kleine gemeenten.

Tabel 4. Gemiddeld aantal verplaatsingen per klasse gemeentegrootte, per persoon onderverdeeld naar wijze van verkeersdeelname.

<u>Aantallen geënquê-</u> <u>teerden per klasse</u> <u>gemeentegrootte</u>		<u>Gemiddelde lengte van de verplaatsingen (in km)</u>				
		<u>alle cate-</u> <u>gorieën</u>	<u>snel-</u> <u>verkeer</u>	<u>langzaam</u> <u>verkeer</u>	<u>voet-</u> <u>ganger</u>	<u>overig</u>
klasse II	N = 226	4,09	7,84	2,14	0,62	9,33
klasse III	N = 211	4,32	8,39	2,32	0,64	5,33
klasse IV	N = 216	4,75	8,80	2,14	0,69	7,02
klasse V	N = 179	7,15	13,16	2,90	0,55	14,26
totaal	N = 832	4,89	9,29	2,31	0,63	8,83

Uit bovenstaande tabel blijkt dat inwoners van grote gemeenten gemiddeld minder kilometers afleggen dan inwoners van kleine gemeenten.

Tabel 5. Gemiddelde verplaatsingsafstanden van de geënquêteerden naar klasse gemeentegrootte en wijze van verkeersdeelname.

Soort gegevens	Breda	Eind- hoven	Bergen op Z.	Oos- terh.	Box- tel	Etten- Leur	Don- gen	Ge- mert	Luyks- gestel	Uden- hout	Boe- kel	O-, W- & M'beers	Vessem
1. 20 krpt, 80 wegv. tellingen rel.-oz.					+	+							
2. 50 krpt tellingen stap 2	+	+	+	+	+	+							+
3. PWS-tellingen		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4. RWS-tellingen	+	+	+	+	+	+							+
5. kentekenonderzoek						+	+	+		+	+		
6. gemeentetellingen	+	+	+	+		+	+						
7. stromentelling van de provincie		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	
8. andere tellingen		+	+										

Tabel 6. Aanwezigheid (+) van verkeersgegevens over de 13 gemeenten in Noord-Brabant.

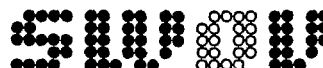


Gemeenten naar klasse	Binnen bebouwde kom					Buiten bebouwde kom					Binnen + buiten
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub> +B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	tot.	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub> +B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	tot.	
Eindhoven	36	15	15	30	96	66	2	2	2	72	168
Breda	6	12	12	18	48	60	2	6	4	72	120
<u>klasse II:</u>	42	27	27	48	144	126	4	8	6	144	288
Bergen op Zoom	30	9	39	18	96	28*	1*	7	12	48	144
Oosterhout	2*	10	18	18	48	34*	10*	20	8	72	120
<u>klasse III:</u>	32	19	57	36	144	62	11	27	20	120	264
Boxtel	0	0	12	12	24	24	0	12	12	48	72
Etten-Leur	4*	2	18	24	48	18	3	12	15	48	96
Dongen	0	3	30	15	48	0	3	18	3	24	72
Gemert	0	3	15	6	24	0	12	24	12	48	72
<u>klasse IV:</u>	4	8	75	57	144	42	18	66	42	168	312
Luyksgestel	0	0	6	6	12	0	0	9	3	12	24
Udenhout	0	0	26	16	42	0	0	30	0	30	72
Boekel	0	0	20	22	42	0	0	10	20	30	72
O-, W- & M'beers	0	0	11	13	24	0	0	15	9	24	48
Vessem	0	0	18	6	24	9	0	24	15	48	72
<u>klasse V:</u>	0	0	81	63	144	9	0	88	47	144	288
<u>klasse I t/m V:</u>	78	54	240	204	576	239	33	189	115	576	1152

\* aantal telpunten = aantal wegvakken

Tabel 7. Telpuntenoverzicht voor het uitvoeren van een visueel mobiel telprogramma in 13 gemeenten in Noord-Brabant, behorend tot vier klassen gemeentegrootte.

BIJLAGE 1: ENQUÊTEFORMULIER



TOELICHTING OP HET  
VERPLAATSINGENFORMULIER

Naam enq.:
Adres enq.:
Telefoon enq.:

Geachte mevrouw/heer,

Wij verzoeken u vriendelijk onderstaande toelichting zorgvuldig te willen lezen.

Waarom vragen wij uw medewerking ?

Het deelnemen aan het verkeer brengt grote gevaren met zich mee. Dit komt tot uitdrukking in de vele tienduizenden slachtoffers die jaarlijks als gevolg van het verkeer te betreuren zijn.

Om de verkeersveiligheid van iedere verkeersdeelnemer te kunnen vergroten, moeten wij eerst weten wanneer, op welke wijze, waarom en hoe lang de Nederlandse bevolking dag in dag uit zich in het verkeer verplaatst. In de afgelopen maanden hebben wij onderzocht wat de meest eenvoudige wijze van invullen zou kunnen zijn. Uit dat onderzoek is een formulier ontwikkeld dat wij nu bij een aantal mensen willen uitproberen.

Daartoe hebben wij aan mensen in verschillende delen van het land gevraagd gedurende één dag bij te houden hoe vaak en hoe lang zij met welk voertuig of te voet aan het verkeer deelnemen. U bent een van die mensen en wij stellen uw medewerking bijzonder op prijs. Wij vragen u nu al deze gegevens te noteren op een formulier zoals dit.

Wij willen u bijvoorbaat danken voor uw medewerking en wijzen er op dat de verstrekte gegevens strikt anoniem blijven.

N.V. v/h Nederlandse Stichting  
voor Statistiek  
Bankplein 1A  
's-Gravenhage



Enquête A 6277

Hoe lang vragen wij uw medewerking ?

Wij vragen uw medewerking voor één dag. Wij stellen het in het belang van de verkeersveiligheid zeer op prijs als u gedurende die dag het formulier zoudt willen bijhouden.

Wanneer dient u een regel in het verplaatsingenformulier in te vullen ?

Zoals wij al eerder hebben aangegeven vragen wij u een aantal gegevens te noteren per gemaakte verplaatsing. Iedereen heeft zo zijn eigen ideeën wat men onder een verplaatsing moet verstaan.

Om misverstanden en onduidelijkheden zoveel mogelijk te voorkomen zal nu een omschrijving van een verplaatsing worden gegeven, die u als leidraad dient te gebruiken bij het invullen van dit formulier.

**ONDER EEN RIT OF VERPLAATSING MOET WORDEN VERSTAAN :**

EEN VERPLAATSING DIE OM ÉÉN BEPAALDE REDEN (BIJVOORBEELD WINKELN, WERKEN) EN MET ÉÉN SOORT VERVOERMIDDEL OF TE VOET PLAATSVINDT; LOPEN MINDER DAN 50 METER (ca. 125 PASSES) WORDT NIET ALS EEN VERPLAATSING BESCHOUWD.

EEN VERPLAATSING EINDIGT WANNEER MEN DE PLAATS VAN BESTEMMING BEREIKT OF WANNEER :

1. HET BESTEMMINGSMOTIEF VERANDERT
2. MEN VAN VERVOERSWIJZE VERANDERT (Bijvoorbeeld men loopt van huis naar een bushalte om vandaar met een bus of tram verder te reizen. In dit geval moet u zowel het lopen apart invullen als het reizen met het openbaar vervoer.)
3. MEN MET EEN PARTICULIER VERVOERMIDDEL REIST (AUTO, FIETS ETC.) EN TUSSENTIJDEN HET AANTAL MEEREIZENDE PERSONEN VERANDERT (Bijvoorbeeld: u haalt met uw auto onderweg van huis naar werk een collega op. In dat geval moet u minstens twee verplaatsingen invullen).

Wat moet u invullen ?

Voor de betrokken dag is een dubbele bladzijde beschikbaar om de verplaatsingen vast te leggen, in totaal is er ruimte voor 16 verplaatsingen.

Hoe lang vragen wij uw medewerking ?

Wij vragen uw medewerking voor één dag. Wij stellen het in het belang van de verkeersveiligheid zeer op prijs als u gedurende die dag het formulier zoudt willen bijhouden.

Wanneer dient u een regel in het verplaatsingenformulier in te vullen ?

Zoals wij al eerder hebben aangegeven vragen wij u een aantal gegevens te noteren per gemaakte verplaatsing. Iedereen heeft zo zijn eigen ideeën wat men onder een verplaatsing moet verstaan.

Om misverstanden en onduidelijkheden zoveel mogelijk te voorkomen zal nu een omschrijving van een verplaatsing worden gegeven, die u als leidraad dient te gebruiken bij het invullen van dit formulier.

ONDER EEN RIT OF VERPLAATSING MOET WORDEN VERSTAAN :

EEN VERPLAATSING DIE OM ÉÉN BEPAALDE REDEN (BIJVOORBEELD WINKELN, WERKEN) EN MET ÉÉN SOORT VERVOERMIDDEL OF TE VOET PLAATSVINDT; LOPEN MINDER DAN 50 METER (ca. 125 PASSEN) WORDT NIET ALS EEN VERPLAATSING BESCHOUWD.

EEN VERPLAATSING EINDIGT WANNEER MEN DE PLAATS VAN BESTEMMING BEREIKT OF WANNEER :

1. HET BESTEMMINGSMOTIEF VERANDERT
2. MEN VAN VERVOERSWIJZE VERANDERT (Bijvoorbeeld men loopt van huis naar een bushalte om vandaar met een bus of tram verder te reizen. In dit geval moet u zowel het lopen apart invullen als het reizen met het openbaar vervoer.)
3. MEN MET EEN PARTICULIER VERVOERMIDDEL REIST (AUTO, FIETS ETC.) EN TUSSENTIJDEN HET AANTAL MEEREIZENDE PERSONEN VERANDERT (Bijvoorbeeld: u haalt met uw auto onderweg van huis naar werk een collega op. In dat geval moet u minstens twee verplaatsingen invullen).

Wat moet u invullen ?

Voor de betrokken dag is een dubbele bladzijde beschikbaar om de verplaatsingen vast te leggen, in totaal is er ruimte voor 16 verplaatsingen.



TOELICHTING OP HET  
VERPLAATSINGENFORMULIER

Naam enq.:
Adres enq.:
Telefoon enq.:

Geachte mevrouw/heer,

Wij verzoeken u vriendelijk onderstaande toelichting zorgvuldig te willen lezen.

Waarom vragen wij uw medewerking ?

Het deelnemen aan het verkeer brengt grote gevaren met zich mee. Dit komt tot uitdrukking in de vele tienduizenden slachtoffers die jaarlijks als gevolg van het verkeer te betreuren zijn.

Om de verkeersveiligheid van iedere verkeersdeelnemer te kunnen vergroten, moeten wij eerst weten wanneer, op welke wijze, waarom en hoe lang de Nederlandse bevolking dag in dag uit zich in het verkeer verplaatst. In de afgelopen maanden hebben wij onderzocht wat de meest eenvoudige wijze van invullen zou kunnen zijn. Uit dat onderzoek is een formulier ontwikkeld dat wij nu bij een aantal mensen willen uitproberen.

Daartoe hebben wij aan mensen in verschillende delen van het land gevraagd gedurende één dag bij te houden hoe vaak en hoe lang zij met welk voertuig of te voet aan het verkeer deelnemen. U bent een van die mensen en wij stellen uw medewerking bijzonder op prijs. Wij vragen u nu al deze gegevens te noteren op een formulier zoals dit.

Wij willen u bijvoorbaat danken voor uw medewerking en wijzen er op dat de verstrekte gegevens strikt anoniem blijven.

N.V. v/h Nederlandse Stichting  
voor Statistiek  
Bankplein 1A  
's-Gravenhage



Enquête A 6277

Per verplaatsing wordt achtereenvolgens het volgende ingevuld :

- Vertrokken van Plaats, straat en huisnummer zo volledig mogelijk invullen. Bij de bus- en tramhalte ook de straat vermelden. Wanneer u geen straatnaam en/of huisnummer kunt invullen probeer dan een zo goed mogelijke omschrijving te geven.
- Hoe laat vertrokken Aan te geven in uren en minuten. Bij de middag- en avonduren, 12 uur optellen.  
Dus 3 uur is 15 uur, 6 uur is 18 uur.
- Gegaan naar Als bij "Vertrokken van".
- Hoe laat daar aangekomen Als bij "Hoe laat vertrokken".
- Indien tijd niet langs openbare weg Indien u in diverse winkels of voor gemotoriseerd verkeer afgesloten ruimten, zoals winkelcentrum, park, bos en dergelijke bent geweest, moet u zo goed mogelijk de tijd die u daar heeft doorgebracht vermelden.
- Omschrijving bestemmingsadres De omschrijving van dit adres, van het bestemmingsmotief en van de vervoerwijze worden met cijfers aangegeven, volgens de codelijsten A, B en C welke op de achterpagina van dit boekje staan. Het bestemmingsmotief is hetgeen u gaat doen op het adres waar u naar toe bent gegaan, zoals aangegeven onder codelijst B.
- Bestemmingsmotief
- Vervoerwijze De wijze waarop u de codelijsten moet gebruiken vindt u terug in de voorbeelden. Wilt u de vervoerwijzen ook omschrijven ?
- Tellerstand bij vertrek en aankomst Wanneer u een voertuig met een kilometerteller heeft kunt u de exacte afstand in kilometers aangeven, door de kilometerstand aan het begin en aan het einde van de rit te noteren. Indien mogelijk in honderden meters.
- Totale afstand van de verplaatsing Bij lopen en voertuigen zonder kilometerteller dient u een schatting te maken voorzover u de juiste afstanden niet weet. Indien u het zelfs bij benadering niet weet kunt u gebruikmaken van de vuistregel :  
  
1 kwartier lopen is ongeveer 1 kilometer  
5 minuten fietsen is ongeveer 1 kilometer.
- Afstand afgelegd in de bebouwde kom In steden en dorpen wordt de grens van de bebouwde kom aangegeven door het blauwe bord met de plaatsnaam. Wanneer u per trein of metro hebt gereisd, hoeft u hier niets in te vullen.
- Aantal malen de rijweg overgestoken Hier noteert u het aantal malen dat u tijdens de verplaatsing te voer de rijweg bent overgestoken. Wegen met een middenberm gelden voor tweemaal.
- Aard der oversteekplaatsen In codelijst D op de achterzijde van dit boekje zijn een viertal mogelijkheden van oversteeksituaties vermeld. Wilt u het door u opgegeven totale aantal oversteken over deze groepen verdelen.
- Bestuurder of meerijsder Alleen in te vullen wanneer u zich per personenauto, bestelauto, vrachtauto, motor/scooter, snor/bromfiets of fiets hebt verplaatst.
- Aantal personen in of op voertuig Alleen in te vullen als de voorgaande vraag moest worden ingevuld.

**BELANGRIJK**

Wilt u het formulier invullen met een blauw-schrijvende pen. Wilt u de voorbeelden op de volgende bladzijden goed doorlezen.

Voorbeeld 1

De heer A. vertrekt op woensdag 6 oktober 's morgens om 2 minuten over zeven van zijn woning, gelegen aan de Euterpestraat 17 te Spijkenisse, om naar de fabriek waar hij werkt te gaan. Hij loopt naar de bushalte in de Noordstraat (200 meter) en komt daar om 7 over zeven aan. Hierbij steekt hij driemaal de rijweg over. De bus vertrekt om 12 minuten over zeven naar het metrostation Hoogvliet (gemeente Rotterdam) en komt daar om 4 minuten over half acht aan. (Afstand 3200 meter, waarvan 2 km binnen bebouwde kom.) De afstand van de bushalte naar het metrostation is ca. 30 meter. De metro vertrekt om 12 over half acht van dit station naar het station Maashaven en komt om 3 minuten voor acht aan. (Afstand 12 km.) Van dit station loopt hij naar zijn fabriek aan de Brielselaan 218 in Rotterdam, aankomsttijd 7 over acht. (Loopafstand 800 meter, waarbij tweemaal de rijweg wordt overgestoken.)

Om 10 over vijf gaat hij naar huis. Hij rijdt mee in de auto van een collega, die ook nog een andere collega naar huis brengt. Zij rijden eerst naar het huis van die andere collega in de Wemeldingestraat 16 te Rotterdam, aankomsttijd 5 voor half zes. (Afstand 3 km, geheel binnen de bebouwde kom.) Nadat deze is uitgestapt rijden zij direct door naar Spijkenisse, Euterpestraat 17, waar zij om 5 over zes aankomen. (Afstand 12 km, waarvan 4 km binnen de bebouwde kom.) Daar de heer A. de volledige medewerking aan dit onderzoek had toegezegd, vroeg hij zijn collega de stand van de kilometerteller van de auto te willen opgeven. De stand bij het wegrijden bij de fabriek was 36.312, in de Wemeldingestraat 36.315 en in de Euterpestraat 36.327.

's Avonds om kwart over tien verlaat hij zijn woning om de hond uit te laten. Hij loopt via Siriusweg en Orionlaan naar het Apolloplein en vandaar via de Planetenweg terug naar de Euterpestraat. Om 5 over half elf is hij weer thuis. Totale loopafstand 800 meter. In totaal moet hij hierbij 7 maal de rijweg oversteken.

INVULLEN  
A.U.B.

Het is vandaag: woens dag, 6 oktober 1976

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

Voorbeeld 1

N.B. LOOPAFSTANDEN VAN MINDER DAN 50 METER WORDEN NIET INGEVULD

Ver- plaat- sing no.	Vertrokken van : (plaats, straat en huisnummer of soort adres zoals halte of station)	Hoe laat ver- trokken	Gegaan naar : (plaats, straat en huisnummer of soort adres zoals halte of station)	Hoe laat daar aan- gekomen	Indien tijd niet langs open- bare weg	Omschrij- ving van dit be- stemmings- adres	Wat gaan doen op bestem- mings- adres ?
00						ZIE CODE- LIJST A	ZIE CODE- LIJST B
01	straat, nr.: <u>Euterpestraat 17</u> plaats: <u>Spykenisse</u>	<u>07</u> uur <u>02</u> min.	straat, nr.: <u>Bushalte Noordstraat</u> plaats: <u>Spykenisse</u>	<u>07</u> uur <u>07</u> min.	----- minu- ten	code van lijst A <u>1 1</u>	code van lijst B <u>6 6</u>
02	straat, nr.: <u>Bushalte Noordstraat</u> plaats: <u>Spykenisse</u>	<u>07</u> uur <u>12</u> min.	straat, nr.: <u>Metrostation</u> plaats: <u>Hoogvliet</u>	<u>07</u> uur <u>34</u> min.	----- minu- ten	code van lijst A <u>1 1</u>	code van lijst B <u>6 6</u>
03	straat, nr.: <u>Metrostation</u> plaats: <u>Hoogvliet</u>	<u>07</u> uur <u>42</u> min.	straat, nr.: <u>Metrostation Maashaven</u> plaats: <u>Rotterdam</u>	<u>07</u> uur <u>57</u> min.	----- minu- ten	code van lijst A <u>1 1</u>	code van lijst B <u>6 6</u>
04	straat, nr.: <u>Metrostation Maashaven</u> plaats: <u>Rotterdam</u>	<u>07</u> uur <u>57</u> min.	straat, nr.: <u>Brielselaan 218</u> plaats: <u>Rotterdam</u>	<u>08</u> uur <u>07</u> min.	----- minu- ten	code van lijst A <u>0 4</u>	code van lijst B <u>2 1</u>
05	straat, nr.: <u>Brielselaan 218</u> plaats: <u>Rotterdam</u>	<u>17</u> uur <u>10</u> min.	straat, nr.: <u>Wemeldingestraat 16</u> plaats: <u>Rotterdam</u>	<u>17</u> uur <u>25</u> min.	----- minu- ten	code van lijst A <u>0 2</u>	code van lijst B <u>6 6</u>
06	straat, nr.: <u>Wemeldingestraat 16</u> plaats: <u>Rotterdam</u>	<u>17</u> uur <u>25</u> min.	straat, nr.: <u>Euterpestraat 17</u> plaats: <u>Spykenisse</u>	<u>18</u> uur <u>05</u> min.	----- minu- ten	code van lijst A <u>0 1</u>	code van lijst B <u>2 0</u>
07	straat, nr.: <u>Euterpestraat 17</u> plaats: <u>Spykenisse</u>	<u>22</u> uur <u>15</u> min.	straat, nr.: <u>Apolloplein</u> plaats: <u>Spykenisse</u>	<u>22</u> uur <u>25</u> min.	----- minu- ten	code van lijst A <u>1 3</u>	code van lijst B <u>3 2</u>
08	straat, nr.: <u>Apolloplein</u> plaats: <u>Spykenisse</u>	<u>22</u> uur <u>25</u> min.	straat, nr.: <u>Euterpestraat 17</u> plaats: <u>Spykenisse</u>	<u>22</u> uur <u>35</u> min.	----- minu- ten	code van lijst A <u>0 1</u>	code van lijst B <u>2 0</u>
09	straat, nr.: ----- plaats: -----	----- min.	straat, nr.: ----- plaats: -----	----- min.	----- minu- ten	code van lijst A [ ]	code van lijst B [ ]
10	straat, nr.: ----- plaats: -----	----- min.	straat, nr.: ----- plaats: -----	----- min.	----- minu- ten	code van lijst A [ ]	code van lijst B [ ]



Voorbeeld 1

De heer A. vertrekt op woensdag 6 oktober 's morgens om 2 minuten over zeven van zijn woning, gelegen aan de Euterpestraat 17 te Spijkenisse, om naar de fabriek waar hij werkt te gaan. Hij loopt naar de bushalte in de Noordstraat (200 meter) en komt daar om 7 over zeven aan. Hierbij steekt hij driemaal de rijweg over. De bus vertrekt om 12 minuten over zeven naar het metrostation Hoogvliet (gemeente Rotterdam) en komt daar om 4 minuten over half acht aan. (Afstand 3200 meter, waarvan 2 km binnen bebouwde kom.) De afstand van de bushalte naar het metrostation is ca. 30 meter. De metro vertrekt om 12 over half acht van dit station naar het station Maashaven en komt om 3 minuten voor acht aan. (Afstand 12 km.) Van dit station loopt hij naar zijn fabriek aan de Brielselaan 218 in Rotterdam, aankomsttijd 7 over acht. (Loopafstand 800 meter, waarbij tweemaal de rijweg wordt overgestoken.)

Om 10 over vijf gaat hij naar huis. Hij rijdt mee in de auto van een collega, die ook nog een andere collega naar huis brengt. Zij rijden eerst naar het huis van die andere collega in de Wemeldingestraat 16 te Rotterdam, aankomsttijd 5 voor half zes. (Afstand 3 km, geheel binnen de bebouwde kom.) Nadat deze is uitgestapt rijden zij direct door naar Spijkenisse, Euterpestraat 17, waar zij om 5 over zes aankomen. (Afstand 12 km, waarvan 4 km binnen de bebouwde kom.) Daar de heer A. de volledige medewerking aan dit onderzoek had toegezegd, vroeg hij zijn collega de stand van de kilometerteller van de auto te willen opgeven. De stand bij het wegrijden bij de fabriek was 36.312, in de Wemeldingestraat 36.315 en in de Euterpestraat 36.327.

's Avonds om kwart over tien verlaat hij zijn woning om de hond uit te laten. Hij loopt via Siriusweg en Orionlaan naar het Apolloplein en vandaar via de Planetenweg terug naar de Euterpestraat. Om 5 over half elf is hij weer thuis. Totale loopafstand 800 meter. In totaal moet hij hierbij 7 maal de rijweg oversteken.

INVULLEN  
A.U.B.

Het is vandaag: woens dag, 6 oktober 1976

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

Voorbeeld 1

N.B. LOOPAFSTANDEN VAN MINDER DAN 50 METER WORDEN NIET INGEVULD

Ver- plaat- sing no.	Vertrokken van : (plaats, straat en huisnummer of soort adres zoals halte of station)	Hoe laat ver- trokken	Gegaan naar : (plaats, straat en huisnummer of soort adres zoals halte of station)	Hoe laat daar aan- gekomen	Indien tijd niet langs open- bare weg	Omschrij- ving van dit be- stemmings- adres ZIE CODE- LIJST A	Wat gaan doen op bestem- mings- adres ? ZIE CODE- LIJST B
00							
01	straat, nr.: <u>Euterpestraat 17</u> plaats: <u>Spijkenisse</u>	<u>07</u> uur <u>02</u> min.	straat, nr.: <u>Bushalte Noordstraat</u> plaats: <u>Spijkenisse</u>	<u>07</u> uur <u>07</u> min.	----- minu- ten	code van lijst A <u>1 1</u>	code van lijst B <u>6 6</u>
02	straat, nr.: <u>Bushalte Noordstraat</u> plaats: <u>Spijkenisse</u>	<u>07</u> uur <u>12</u> min.	straat, nr.: <u>Metrostation</u> plaats: <u>Hoogvliet</u>	<u>07</u> uur <u>34</u> min.	----- minu- ten	code van lijst A <u>1 1</u>	code van lijst B <u>6 6</u>
03	straat, nr.: <u>Metrostation</u> plaats: <u>Hoogvliet</u>	<u>07</u> uur <u>42</u> min.	straat, nr.: <u>Metrostation Maashaven</u> plaats: <u>Rotterdam</u>	<u>07</u> uur <u>57</u> min.	----- minu- ten	code van lijst A <u>1 1</u>	code van lijst B <u>6 6</u>
04	straat, nr.: <u>Metrostation Maashaven</u> plaats: <u>Rotterdam</u>	<u>07</u> uur <u>57</u> min.	straat, nr.: <u>Brielse laan 218</u> plaats: <u>Rotterdam</u>	<u>08</u> uur <u>07</u> min.	----- minu- ten	code van lijst A <u>0 4</u>	code van lijst B <u>2 1</u>
05	straat, nr.: <u>Brielselaan 218</u> plaats: <u>Rotterdam</u>	<u>17</u> uur <u>10</u> min.	straat, nr.: <u>Wemeldingestraat 16</u> plaats: <u>Rotterdam</u>	<u>17</u> uur <u>25</u> min.	----- minu- ten	code van lijst A <u>0 2</u>	code van lijst B <u>6 6</u>
06	straat, nr.: <u>Wemeldingestraat 16</u> plaats: <u>Rotterdam</u>	<u>17</u> uur <u>25</u> min.	straat, nr.: <u>Euterpestraat 17</u> plaats: <u>Spijkenisse</u>	<u>18</u> uur <u>05</u> min.	----- minu- ten	code van lijst A <u>0 1</u>	code van lijst B <u>2 0</u>
07	straat, nr.: <u>Euterpestraat 17</u> plaats: <u>Spijkenisse</u>	<u>22</u> uur <u>15</u> min.	straat, nr.: <u>Apolloplein</u> plaats: <u>Spijkenisse</u>	<u>22</u> uur <u>25</u> min.	----- minu- ten	code van lijst A <u>1 3</u>	code van lijst B <u>3 2</u>
08	straat, nr.: <u>Apolloplein</u> plaats: <u>Spijkenisse</u>	<u>22</u> uur <u>25</u> min.	straat, nr.: <u>Euterpestraat 17</u> plaats: <u>Spijkenisse</u>	<u>22</u> uur <u>35</u> min.	----- minu- ten	code van lijst A <u>0 1</u>	code van lijst B <u>2 0</u>
09	straat, nr.: ----- plaats: -----	--- uur --- min.	straat, nr.: ----- plaats: -----	--- uur --- min.	----- minu- ten	code van lijst A [ ]	code van lijst B [ ]
10	straat, nr.: ----- plaats: -----	--- uur --- min.	straat, nr.: ----- plaats: -----	--- uur --- min.	----- minu- ten	code van lijst A [ ]	code van lijst B [ ]

Per verplaatsing wordt achtereenvolgens het volgende ingevuld :

- Vertrokken van Plaats, straat en huisnummer zo volledig mogelijk invullen. Bij de bus- en tramhalte ook de straat vermelden. Wanneer u geen straatnaam en/of huisnummer kunt invullen probeer dan een zo goed mogelijke omschrijving te geven.
- Hoe laat vertrokken Aan te geven in uren en minuten. Bij de middag- en avonduren, 12 uur optellen.  
Dus 3 uur is 15 uur, 6 uur is 18 uur.
- Gegaan naar Als bij "Vertrokken van".
- Hoe laat daar aangekomen Als bij "Hoe laat vertrokken".
- Indien tijd niet langs openbare weg Indien u in diverse winkels of voor gemotoriseerd verkeer afgesloten ruimten, zoals winkelcentrum, park, bos en dergelijke bent geweest, moet u zo goed mogelijk de tijd die u daar heeft doorgebracht vermelden.
- Omschrijving bestemmingsadres De omschrijving van dit adres, van het bestemmingsmotief en van de vervoerwijze worden met cijfers aangegeven, volgens de codelijsten A, B en C welke op de achterpagina van dit boekje staan. Het bestemmingsmotief is hetgeen u gaat doen op het adres waar u naar toe bent gegaan, zoals aangegeven onder codelijst B.
- Bestemmingsmotief
- Vervoerwijze De wijze waarop u de codelijsten moet gebruiken vindt u terug in de voorbeelden. Wilt u de vervoerwijzen ook omschrijven ?
- Tellerstand bij vertrek en aankomst Wanneer u een voertuig met een kilometerteller heeft kunt u de exacte afstand in kilometers aangeven, door de kilometerstand aan het begin en aan het einde van de rit te noteren. Indien mogelijk in honderden meters.
- Totale afstand van de verplaatsing Bij lopen en voertuigen zonder kilometerteller dient u een schatting te maken voorzover u de juiste afstanden niet weet. Indien u het zelfs bij benadering niet weet kunt u gebruikmaken van de vuistregel :  
1 kwartier lopen is ongeveer 1 kilometer  
5 minuten fietsen is ongeveer 1 kilometer.
- Afstand afgelegd in de bebouwde kom In steden en dorpen wordt de grens van de bebouwde kom aangegeven door het blauwe bord met de plaatsnaam. Wanneer u per trein of metro hebt gereisd, hoeft u hier niets in te vullen.
- Aantal malen de rijweg overgestoken Hier noteert u het aantal malen dat u tijdens de verplaatsing te voer de rijweg bent overgestoken. Wegen met een middenberm gelden voor tweemaal.
- Aard der oversteekplaatsen In codelijst D op de achterzijde van dit boekje zijn een viertal mogelijkheden van oversteeksituaties vermeld. Wilt u het door u opgegeven totale aantal oversteken over deze groepen verdelen.
- Bestuurder of meerijsder Alleen in te vullen wanneer u zich per personenauto, bestelauto, vrachtauto, motor/scooter, snor/bromfiets of fiets hebt verplaatst.
- Aantal personen in of op voertuig Alleen in te vullen als de voorgaande vraag moest worden ingevuld.

BELANGRIJK

Wilt u het formulier invullen met een blauw-schrijvende pen. Wilt u de voorbeelden op de volgende bladzijden goed doorlezen.

Opmerkingen :

1. Het lopen van de bus naar de metro is niet opgenomen daar deze afstand minder dan 50 meter was.
  2. Het bestemmingsmotief van de verplaatsingen 1, 2 en 3 is steeds code 66 "rit met ander vervoermiddel vervolgen".
  3. De verplaatsingen 5 en 6 zijn afzonderlijk genoteerd, omdat het aantal inzittenden in de auto veranderde.
  4. Bij de metro behoeft geen afstand binnen de bebouwde kom te worden opgegeven.
  5. Bij het uitlaten van de hond moet de afgelegde afstand in twee delen worden gesplitst, nl. een verplaatsing naar het verste punt, in dit geval het Apolloplein, met als bestemmingsmotief 32 "hond uitlaten" en de weg terug naar huis, met als bestemmingsmotief 20 "wonen". De totale loopafstand wordt over deze beide verplaatsingen verdeeld.
6. Denkt u er aan dat bij alle verplaatsingen 02, 03 enzovoorts, het vertrekadres "Vertrokken van" altijd gelijk moet zijn aan het aankomstadres "Gegaan naar" van de voorafgaande verplaatsing.

Van welke vervoerwijze maakte u bij de verplaatsing gebruik  ZIE CODE-LIJST C	INDIEN VERVOERMIDDEL MET KILOMETERTELLER		Hoeveel meter was de afstand voor deze verplaatsing ?	En hoeveel meter daarvan in de bebouwde kom ?	INDIEN LOPEN				ALLEEN INDIEN MET AUTO, MOTOR, SNOR/BROMFIETS OF FIETS		
	Tellerstand bij :				Aantal malen de rijweg overgestoken				Was u de bestuurder of was u meerrijder ? (KRUISJE ZETTEN)	Hoeveel personen (uzelf inbegrepen) zaten erin of erop ?	
	vertrek	aankomst			to-taal	ZIE CODELIJST D					
					K	L	M	N			
omschrijving: <u>lopen</u> code <u>4 0</u>			<u>200</u> meter	<u>200</u> meter	3			1	2	bestuurder (8) <input type="checkbox"/> meerrijder (9) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
omschrijving: <u>bus</u> code <u>5 2</u>			<u>3200</u> meter	<u>2000</u> meter						bestuurder (8) <input type="checkbox"/> meerrijder (9) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
omschrijving: <u>metro</u> code <u>5 5</u>			<u>12000</u> meter	<u>        </u> meter						bestuurder (8) <input type="checkbox"/> meerrijder (9) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
omschrijving: <u>lopen</u> code <u>4 0</u>			<u>800</u> meter	<u>800</u> meter	2	2				bestuurder (8) <input type="checkbox"/> meerrijder (9) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
omschrijving: <u>auto</u> code <u>4 5</u>	36.312	36.315	<u>3000</u> meter	<u>3000</u> meter						bestuurder (8) <input type="checkbox"/> meerrijder (9) <input checked="" type="checkbox"/>	<u>3</u>
omschrijving: <u>auto</u> code <u>4 5</u>	36.315	36.327	<u>12000</u> meter	<u>4000</u> meter						bestuurder (8) <input type="checkbox"/> meerrijder (9) <input checked="" type="checkbox"/>	<u>2</u>
omschrijving: <u>lopen</u> code <u>4 0</u>			<u>400</u> meter	<u>400</u> meter	4			2	2	bestuurder (8) <input type="checkbox"/> meerrijder (9) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
omschrijving: <u>lopen</u> code <u>4 0</u>			<u>400</u> meter	<u>400</u> meter	3			2	1	bestuurder (8) <input type="checkbox"/> meerrijder (9) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
omschrijving: code <u>  </u>			<u>        </u> meter	<u>        </u> meter						bestuurder (8) <input type="checkbox"/> meerrijder (9) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
omschrijving: code <u>  </u>			<u>        </u> meter	<u>        </u> meter						bestuurder (8) <input type="checkbox"/> meerrijder (9) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Voorbeeld 2

Mevrouw P. wonende Weegschaal 84 te Dordrecht, verlaat op donderdag 7 oktober om 5 over tien haar woning om per fiets (dochtertje van 5 jaar achterop) naar het centrum van de stad te gaan. Om 2 voor half elf stalt zij haar fiets in de Voorstraat. (Rij-afstand 3½ km binnen de bebouwde kom.)  
 Vandaar gaat zij te voet naar de Hema, dan naar C en A en enkele damesmodezaken en tenslotte naar V en D, waar zij een kopje koffie drinkt. Om 10 over half twaalf is zij bij V en D. Al winkelend heeft zij op straat 500 meter gelopen, waarbij zij viermaal de rijweg overstak, en is daarbij ongeveer een uur in de verschillende winkels geweest. Om twaalf uur gaat zij etalages kijkend van V en D naar de fietsenstalling in de Voorstraat (200 meter lopen, driemaal oversteken), waar zij om kwart over twaalf aankomt.  
 Na de fiets uit de stalling te hebben gehaald, fietst zij met haar dochtertje naar haar moeder, die in de Hortensiastraat 38 te Dordrecht woont. (Rij-afstand, 5 km binnen de bebouwde kom.) Om 12 minuten voor één is zij bij haar moeder, waar zij blijft eten. Om 5 over vier gaat zij alleen met de fiets naar huis. Haar dochtertje blijft bij haar grootmoeder. Om 5 over half vijf is zij thuis.

INVULLEN  
 A.U.B.

Het is vandaag:   donder   dag,   7   oktober 1976

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

Voorbeeld 2

N.B. LOOPAFSTANDEN VAN MINDER DAN 50 METER WORDEN NIET INGEVULD

Ver- plaat- sing no.	Vertrokken van : (plaats, straat en huisnummer of soort adres zoals halte of station)	Hoe laat ver- trokken	Gegaan naar : (plaats, straat en huisnummer of soort adres zoals halte of station)	Hoe laat daar aan- gekomen	Indien tijd niet langs open- bare weg	Omschrij- ving van dit be- stemmings- adres ZIE CODE- LIJST A	Wat gaan doen op bestem- mings- adres ? ZIE CODE- LIJST B
00							
01	straat, nr.: <u>Weegschaal 84</u> plaats: <u>Dordrecht</u>	<u>10</u> uur <u>05</u> min.	straat, nr.: <u>Voorstraat</u> plaats: <u>Dordrecht</u>	<u>10</u> uur <u>28</u> min.	----- minu- ten	code van lijst A <u>  1  </u> <u>  2  </u>	code van lijst B <u>  6  </u> <u>  6  </u>
02	straat, nr.: <u>Voorstraat</u> plaats: <u>Dordrecht</u>	<u>10</u> uur <u>28</u> min.	straat, nr.: <u>Ven D Voorstraat</u> plaats: <u>Dordrecht</u>	<u>11</u> uur <u>40</u> min.	<u>60</u> minu- ten	code van lijst A <u>  0  </u> <u>  5  </u>	code van lijst B <u>  2  </u> <u>  3  </u>
03	straat, nr.: <u>V en D Voorstraat</u> plaats: <u>Dordrecht</u>	<u>12</u> uur <u>00</u> min.	straat, nr.: <u>Voorstraat stalling</u> plaats: <u>Dordrecht</u>	<u>12</u> uur <u>15</u> min.	----- minu- ten	code van lijst A <u>  1  </u> <u>  2  </u>	code van lijst B <u>  6  </u> <u>  6  </u>
04	straat, nr.: <u>Voorstraat stalling</u> plaats: <u>Dordrecht</u>	<u>12</u> uur <u>15</u> min.	straat, nr.: <u>Hortensiastraat 28</u> plaats: <u>Dordrecht</u>	<u>12</u> uur <u>48</u> min.	----- minu- ten	code van lijst A <u>  0  </u> <u>  2  </u>	code van lijst B <u>  2  </u> <u>  7  </u>
05	straat, nr.: <u>Hortensiastraat 28</u> plaats: <u>Dordrecht</u>	<u>16</u> uur <u>05</u> min.	straat, nr.: <u>Weegschaal 84</u> plaats: <u>Dordrecht</u>	<u>16</u> uur <u>35</u> min.	----- minu- ten	code van lijst A <u>  0  </u> <u>  1  </u>	code van lijst B <u>  2  </u> <u>  0  </u>
06	straat, nr.: ----- plaats: -----	----- uur ----- min.	straat, nr.: ----- plaats: -----	----- uur ----- min.	----- minu- ten	code van lijst A -----	code van lijst B -----
07	straat, nr.: ----- plaats: -----	----- uur ----- min.	straat, nr.: ----- plaats: -----	----- uur ----- min.	----- minu- ten	code van lijst A -----	code van lijst B -----
08	straat, nr.: ----- plaats: -----	----- uur ----- min.	straat, nr.: ----- plaats: -----	----- uur ----- min.	----- minu- ten	code van lijst A -----	code van lijst B -----
09	straat, nr.: -----	----- uur	straat, nr.: -----	----- uur	-----	code van lijst A	code van lijst B

**A**OMSCHRIJVING ADRES

- 01 - eigen woonadres
- 02 - andere woning
- 03 - kantoor
- 04 - fabriek/werkplaats
- 05 - winkel, warenhuis, supermarkt, winkelcentrum, markt, bankkantoor
- 06 - school/hogere school/universiteit
- 07 - café, restaurant, hotel
- 08 - recreatie-adres, bijv. bioscoop, schouwburg, concert, museum, sport, park, bos, strand, club en dergelijke
- 09 - ziekenhuis, verpleeghuis, bejaardencentrum
- 10 - arts, tandarts, specialist, dierenarts
- 11 - bushalte, tramhalte, station, taxi-standplaats, luchthaven
- 12 - parkeerplaats, stalling
- 13 - overige

**B**BESTEMMINGSMOTIEVEN (Wat gaat u doen op het adres waar u naar toe bent gegaan)

- 20 - wonen, thuis zijn
- 21 - werken op eigen (vast) werkadres
- 22 - werken op een ander (tijdelijk) adres  
(bijv. zakenbezoek, bespreking, reparatie-onderhoudswerk)
- 23 - winkelen, boodschappen doen, etalages kijken
- 24 - afhalen, bestellen, bezorgen in verband met het werk
- 25 - afhalen of brengen van personen, geld of goederen  
(niet zakelijk)
- 26 - onderwijs volgen (school, opleiding, cursus)
- 27 - bezoeken van familie, kennissen, vrienden (niet op het eigen woonadres)
- 28 - bezoeken van zieken in ziekenhuis of sanatorium
- 29 - bezoeken van bijeenkomsten van verenigingen, partijen, kerken en dergelijke
- 30 - sport beoefenen of naar sport kijken (ook binnensport)
- 31 - overige ontspanning en horeca-bezoek (bioscoop, theater, restaurant, café en dergelijke)
- 32 - wandelen, hond uitlaten, spelen
- 33 - bezoek aan park, bos, heide, strand, camping
- 34 - bezoeken in privésfeer (o.a. arts, tandarts, pedicure, kapper, sauna, begraafplaats en dergelijke)
- 35 - overnachten in hotel, pension, bij familie of vrienden
- 36 - overig
- 66 - rit met ander vervoermiddel vervolgen of beëindigen  
(wachten en overstappen bij tram- of bushalte, station, ook in- of uitstappen op parkeerterrein en fietsenstalling)

**C**VERVOERWIJZEN

- 40 - lopen (meer dan 50 meter))
- 41 - fiets
- 42 - bromfiets
- 43 - snorfiets
- 44 - motor/scooter
- 45 - personenauto
- 46 - taxi
- 47 - bestelauto (zonder zijruiten)
- 48 - mikrobus, personeelsbusje
- 49 - vrachtauto
- 50 - (landbouw)trekker, landbouwmachine
- 51 - lokale bus, tram
- 52 - interlokale bus, tram
- 53 - touringcar
- 54 - groepsvervoer of schoolbus
- 55 - trein of metro
- 56 - kinderwagen, wandelwagen (alleen als formulier voor kind ingevuld wordt)
- 57 - overige

**D**AANTAL MALEN DE RIJWEG OVERGESTOKEN

- K - overgestoken op zebrapad met werkende verkeerslichten
- L - overgestoken op zebrapad, zonder werkende verkeerslichten
- M - midden in de straat de rijweg overgestoken, geen zebrapad
- N - bij de hoek van de straat de rijweg overgestoken, geen zebrapad

## Opmerkingen :

- Ook hier wordt het boodschappen doen, waaronder bezoek aan postkantoor en bank, als twee verplaatsingen gezien, nl. van huis naar verst gelegen winkel (de bank), met bestemmingsmotief "winkelen". En van de bank naar huis met bestemmingsmotief "wonen".  
De tijd in de winkels doorgebracht dient afzonderlijk te worden vermeld.
- Bij het wandelen zal een schatting moeten worden gemaakt van de loopafstand op de openbare weg, waarbij de afstand in het park buiten beschouwing blijft. De tijd in het park doorgebracht vermeldt u afzonderlijk.
- Vergeet u niet bij gebruik van een auto, motor, snor/bromfiets of fiets het aantal personen dat er in of er op was te vermelden.

Van welke vervoerwijze maakte u bij de verplaatsing gebruik	INDIEN VERVOERMIDDEL MET KILOMETERTELLER		Hoeveel meter was de afstand voor deze verplaatsing ?	En hoeveel meter daarvan in de bebouwde kom ?	INDIEN LOPEN					ALLEEN INDIEN MET AUTO, MOTOR, SNOR/BROMFIETS OF FIETS	
	Tellerstand bij :				Aantal malen de rijweg overgestoken					Was u de bestuurder of was u meerrijder ? (KRUISJE ZETTEN)	Hoeveel personen (uzelf inbegrepen) zaten erin of erop ?
	vertrek	aankomst			to-taal	ZIE CODELIJST D					
ZIE CODE-LIJST C					K	L	M	N			
omschrijving: auto code 4 5	86312,6	86314,1	1500 meter	1500 meter						bestuurder (8) <input checked="" type="checkbox"/>	2
omschrijving: auto code 4 5	86314,1	86315,6	1500 meter	1500 meter						bestuurder (8) <input checked="" type="checkbox"/>	1
omschrijving: lopen code 4 0			400 meter	400 meter	8	2	1	2	3	bestuurder (8) <input type="checkbox"/>	
omschrijving: lopen code 4 0			200 meter	200 meter	9	2		4	3	bestuurder (8) <input type="checkbox"/>	
omschrijving: auto code 4 5	86315,6	86317,1	1500 meter	1500 meter						bestuurder (8) <input checked="" type="checkbox"/>	1
omschrijving: auto code 4 5	86317,1	86318,6	1500 meter	1500 meter						bestuurder (8) <input checked="" type="checkbox"/>	2
omschrijving: lopen code 4 0			500 meter	500 meter	5	2	1	1	1	bestuurder (8) <input type="checkbox"/>	
omschrijving: lopen code 4 0			600 meter	600 meter	3	2			1	bestuurder (8) <input type="checkbox"/>	
omschrijving:										bestuurder (8) <input type="checkbox"/>	

BIJLAGE 2: BESCHRIJVING VERKEERSTELLINGEN T.B.V. HET VERGELIJKEND  
RISICO-ONDERZOEK

## 1. INLEIDING

Verkeerstellingen worden voor verschillende doeleinden verricht, in veel gevallen om intensiteitsgegevens te verzamelen. Afhankelijk van de doelstelling zijn het bijvoorbeeld: kruispunttellingen, cordon-tellingen, tellingen op een aantal geselecteerde wegen.

De tellingen kunnen automatisch worden verricht met behulp van permanente (inductielussen) of semi-permanente (kabels, slangen) telapparatuur. Bij automatisch tellen betreft het in de meeste gevallen uitsluitend snelverkeer, waarbij een onderverdeling in voertuigcategorieën niet of zeer beperkt mogelijk is. Wil men meerdere categorieën weggebruikers onderscheiden, zoals personenauto's, vrachtauto's, bromfietsen en fietsen, dan zijn visuele tellingen noodzakelijk. (Ook film- en video-opnamen worden hiertoe gerekend.)

Er is reeds gesteld dat het verkrijgen van intensiteitsgegevens meestal het primaire doel van de tellingen is. Soms worden de telresultaten omgerekend tot verkeersprestaties (aantal voertuigkilometers), maar dit blijft meestal beperkt tot een specifiek deel van het wegennet, zoals de autosnelwegen of de hoofdverkeerswegen van een gemeente. In bepaalde gevallen, zoals bij het vergelijkend risico-onderzoek, is het de bedoeling dat de volledige verkeersprestatie in een bepaald gebied wordt vastgesteld, en wel van alle verkeerscategorieën die in het onderzoek betrokken zijn. Dat betekent dat van elke verkeerscategorie het totale aantal afgelegde kilometers op alle wegen binnen het beschouwde gebied en binnen een gegeven periode wordt vastgesteld. Wil men dit doen door middel van verkeerstellingen, dan zou in principe op alle wegvakken in dat gebied permanent visueel geteld moeten worden. Gaat het om een klein aantal wegvakken, dan is dit wellicht uitvoerbaar. Bij grotere gebieden, en dus grotere aantallen wegvakken, zal om praktische redenen gekozen worden voor steekproeftellingen. De omvang van een dergelijke steekproef wordt in de eerste plaats bepaald door de gewenste nauwkeurigheid. Hij bedraagt al gauw enige honderden telpunten, tenzij de nauwkeurigheidseisen zeer laag worden gesteld. Worden daarbij de gebruikelijke visuele tellingen toegepast, waarbij op ieder telpunt gedurende bijvoorbeeld 12 uur van een etmaal wordt geteld, dan



is dit voor veel doeleinden een (te) kostbare zaak.

Het gevolg zal zijn dat van de tellingen wordt afgezien of dat de steekproef noodgedwongen wordt verkleind. Er is daarom gezocht naar alternatieven die een veel hoger rendement geven dan de 'statische' telmethode, zodat het benodigde aantal teluren aanzienlijk gereduceerd kan worden.

In welke richting de oplossing gezocht moet worden, blijkt uit de volgende redenering. De verkeersintensiteit kan worden opgevat als een grootte die varieert naar plaats en tijd. De mate waarin deze variaties optreden, kan worden uitgedrukt in de variatiecoëfficiënt, dat is de verhouding tussen de spreiding en het gemiddelde.

Bij verkeersintensiteiten is de variatiecoëfficiënt naar plaats in het algemeen aanzienlijk groter dan die naar tijd. Het ligt daarom voor de hand een zo groot mogelijk aantal meetplaatsen (= telpunten) in de steekproef op te nemen en tegelijkertijd de teluur per meetplaats drastisch te verminderen. Wil men daarbij het aantal waarnemers beperkt houden, dan zullen zij zich regelmatig van telpunt naar telpunt moeten verplaatsen. Een dergelijk systeem wordt daarom aangeduid als 'mobiele' telmethode.

Ondanks het tijdverlies dat het verplaatsen met zich mee brengt, blijkt de mobiele telmethode een enorme besparing mogelijk te maken. Onafhankelijk van het feit of een statische, dan wel een mobiele telmethode wordt toegepast, is ook nog een aanzienlijke rendementsverbetering mogelijk door de wegen of wegvakken globaal in te delen in enkele intensiteitsklassen, waarna een optimaal gestratificeerde steekproef wordt getrokken.

In de volgende hoofdstukken komen achtereenvolgens aan de orde:

- de wijze van steekproeftrekking, van belang voor elke methode van steekproeftellingen;
- de steekproefomvang bij de statische telmethode;
- de mogelijke rendementsverbetering door toepassing van de mobiele telmethode;
- de mogelijke rendementsverbetering door toepassing van gestratificeerde steekproeven.

## 2. STEEKPROEFTREKKING (PLAATS)

In principe komen er vele methoden in aanmerking voor de steekproeftrekking. Voorlopig zullen we ons beperken tot twee methoden: de weglengtesteekproef en de wegvakkensteekproef. Andere denkbare methoden zoals een oppervlaktesteekproef laten we buiten beschouwing omdat ze gecompliceerder zijn, er nog geen inzicht bestaat in de effectiviteit of de benodigde informatie nog ontbreekt.

### 2.1. Weglengtesteekproef

Alle wegen of weggedeelten binnen het beschouwde gebied worden opgevat als één geheel met een totale weglengte  $L$ . Is het benodigde aantal telpunten bekend (zie hoofdstuk 3 en 4), dan worden de plaatsen in principe gekozen via een aselechte steekproeftrekking. Dit betekent dat ieder mogelijk meetpunt evenveel kans heeft in de steekproef terecht te komen. Om een dergelijke aselechte steekproeftrekking uit te kunnen voeren zouden bijvoorbeeld alle wegen verdeeld moeten worden in wegvakjes van één meter lengte. Al deze vakjes worden opeenvolgend genummerd over de totale weglengte, waarna met behulp van randomgetallen de steekproef kan worden getrokken. Dit is een nogal omslachtige methode, zodat om praktische redenen de aselechte steekproef vervangen kan worden door een systematische steekproef met nagenoeg identieke resultaten. Daartoe worden alle betrokken wegen of wegvakken denkbeeldig in willekeurige volgorde achter elkaar geplaatst, zodat het gehele wegennetwerk wordt opgevat als één weg met weglengte  $L$ . Is het gewenste aantal telpunten  $n$ , dan worden de telpunten gekozen op regelmatige afstanden  $l$ , waarbij  $l = \frac{L}{n}$ , te beginnen bij de afstand  $1/2 l$ .

Voorbeeld: totale weglengte  $L = 30\ 000$  m; aantal telpunten  $n = 60$ ; de telpuntafstand wordt dan  $\frac{30\ 000}{60} = 500$  m; de telpunten worden gekozen bij 250 m, 750 m, 1250 m, enz.

Om de totale verkeersprestatie per meetperiode te berekenen wordt het over alle telpunten gemiddelde aantal getelde voertuigen vermenigvuldigd met de totale weglengte  $L$ .

Theoretisch is dit een goede en ongecompliceerde methode, maar voor de toepassing is het noodzakelijk dat van alle betrokken wegen of wegvakken de lengte wordt vastgesteld. Is de populatie groot, dan is deze methode minder geschikt en komt de hierna te bespreken wegvakkensteekproef eerder in aanmerking.

## 2.2. Wegvakkensteekproef

Bij gebruikmaking van deze methode wordt verondersteld dat het totaal van alle wegen in het betrokken gebied of wegennetwerk is opgebouwd uit een aantal wegvakken. Onder wegvak wordt verstaan: ieder weggedeelte waarbinnen de verkeersintensiteit niet varieert met de plaats. Deze theoretische definitie kan voor toepassing in de praktijk worden omgezet in een praktische definitie: een wegvak is elk weggedeelte tussen twee opeenvolgende kruispunten of aansluitingen (voor dit doel wordt het einde van een doodlopende weg eveneens als kruispunt opgevat).

Strikt genomen voldoet de praktische definitie niet aan de voorwaarde die de theoretische definitie stelt, maar de afwijkingen zijn meestal gering en niet systematisch, zodat zonder bezwaar de praktische definitie gehanteerd kan worden.

De steekproeftrekking kan ook in dit geval aselekt plaatsvinden via randomgetallen of op systematische wijze. Alle betrokken wegvakken worden daartoe in willekeurige volgorde opeenvolgend genummerd. Via randomgetallen worden de wegvakken gekozen waarop een telpunt moet komen, totdat het vereiste aantal telpunten is bereikt. Voor toepassing van een systematische steekproef deelt men het totale aantal wegvakken  $N$  door het vereiste aantal telpunten in de steekproef  $n$ . De aldus gevonden waarde  $m = \frac{N}{n}$  (eventueel afgerond) wordt nu gebruikt om de wegvakken met telpunt - de telvakken - te kiezen via:  $\frac{1}{2} m$ ,  $1\frac{1}{2} m$ ,  $2\frac{1}{2} m$ , enz.

Bij een wegvakkensteekproef is de wijze waarop de steekproefuitkomsten worden opgehoogd tot de totale verkeersprestatie, afhankelijk van de beschikbare informatie over wegvaklengten en van de vraag of er een correlatie bestaat tussen intensiteit en wegvaklengte. In het volgende hoofdstuk zal dit verder worden besproken.

### 3. OMVANG VAN DE STEEKPROEF BIJ STATISCH TELLEN

De omvang van de steekproef, dus het benodigde aantal telpunten, wordt in het algemeen bepaald door de gewenste nauwkeurigheid van de uitkomst en de intensiteitsspreiding over alle weglengten (resp. wegvakken) van de gehele populatie.

Met intensiteit wordt hier en in het vervolg steeds bedoeld: het aantal passerende voertuigen van de betreffende categorie op een dwarsdoorsnede van de weg gedurende één telperiode. Bij de statische telmethode is dit bijvoorbeeld het aantal passerende voertuigen in een periode van 12 uur.

Stel de gemiddelde intensiteit over de weglengten =  $\bar{i}$  en de spreiding =  $\sigma$ ; dan zal de spreiding van steekproefgemiddelden (weglengtesteekproef) gelijk zijn aan:

$$\sigma_{\bar{i}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \text{ waarin } n \text{ het aantal telpunten voorstelt.}$$

Deze relatie is van toepassing voor aselechte steekproeven met teruglegging. Bij een systematische steekproef is de situatie enigszins anders en mag worden verwacht dat  $\sigma_{\bar{i}}$  nog wat kleiner zal zijn. Exacte berekening is in dat geval niet mogelijk, zodat voor de berekeningen de formule voor aselechte steekproeven zal worden gehanteerd.

Stelt men nu aan de uitkomst de eis dat de onnauwkeurigheid niet groter mag zijn dan p% bij een betrouwbaarheid van 90%, dan geldt:

$$p = \frac{1,65\sigma_{\bar{i}}}{\bar{i}} \times 100 = \frac{1,65\sigma}{\bar{i}/\sqrt{n}} \times 100.$$

Het benodigde aantal telpunten volgt dan uit:  $n = \left(\frac{1,65\sigma}{p \cdot \bar{i}} \times 100\right)^2$ .

Voorbeeld:  $p = 10\%$ ;  $\bar{i} = 300$ ;  $\sigma = 480 \rightarrow n = 697$  (bij 90% betrouwbaarheid).

Wenst men een nauwkeurigheid van p% bij 95% betrouwbaarheid, dan volgt het aantal telpunten uit:

$$N = \left(\frac{1,96\sigma}{p \cdot \bar{i}} \times 100\right)^2; \text{ in het voorbeeldgeval is de uitkomst dan:}$$

$$n = 983.$$

Uit enkele beschikbare gegevens en een eerste verkennende telling in de gemeente Voorburg werd afgeleid dat voor personenauto's binnen de bebouwde kom mag worden aangenomen dat de verhouding  $\frac{\sigma}{\bar{i}}$  (de variatiecoëfficiënt) ongeveer tussen 1,2 en 1,8 zal variëren; het benodigde aantal telpunten zou daardoor tussen 400 en 900 liggen, als we weer uitgaan van 10% nauwkeurigheid bij 90% betrouwbaarheid. Bij een gewenste nauwkeurigheid van 5% zijn deze getallen viermaal zo groot: 1600 à 3600.

Bij een wegvakkensteekproef hebben we te maken met de gemiddelde intensiteit over alle wegvakken:  $\bar{i}_w$ , die meestal niet veel van  $\bar{i}$  zal verschillen.

Behalve met de intensiteitsspreiding over alle wegvakken  $\sigma_w$ , zullen we ook rekening moeten houden met de spreiding van de lengten van alle wegvakken  $\sigma_l$ .

Zijn er in totaal N wegvakken met intensiteiten  $i_w$  en lengten l, dan is de totale verkeersprestatie V gelijk aan:

$$V = \sum_{j=1}^n l_j i_{wj}$$

De gemiddelde verkeersprestatie per wegvak volgt dan uit:

$$\bar{v} = \frac{V}{N} = \frac{\sum_{j=1}^N l_j i_{wj}}{N}$$

Indien er geen correlatie bestaat tussen l en  $i_w$ , dan geldt:

$\bar{v} = \bar{l} \cdot \bar{i}_w$ ; in dat geval is  $\bar{i}_w = \bar{i}$ . Is de totale weglengte L bekend, dan kan worden volstaan met bepaling van  $\bar{i}_w$  en is de verdere behandeling gelijk aan die bij de weglengtesteekproef.

Is L niet bekend, dan zal de spreiding van v over alle wegvakken bepalend zijn voor de grootte van de steekproef. Deze spreiding,  $\sigma_v$ , volgt uit:

$$\sigma_v = \sigma_{i_w l} = \sqrt{\bar{l}^2 \cdot \sigma^2 + \bar{i}_w^2 \cdot \sigma_l^2 + \sigma^2 \cdot \sigma_l^2}, \text{ indien er geen correlatie tussen}$$

$i_w$  en l bestaat. De steekproefomvang wordt gegeven door:

$$n = \left( \frac{1,65\sigma_v}{p \cdot \bar{v}} \cdot 100 \right)^2, \text{ resp. } n = \left( \frac{1,96\sigma_v}{p \cdot \bar{v}} \cdot 100 \right)^2 \text{ voor } 90\%, \text{ resp. } 95\% \text{ be-}$$

trouwbaarheid.

Kiezen we het eerder genoemde voorbeeld:  $p = 10\%$ ,  $\bar{i} = 300$  en  $\sigma = 480$ , en voegen we daaraan toe:  $\bar{l} = 100$  en  $\sigma_l = 60$ , dan geldt:  $\bar{v} = 100 \times 300 = 30\,000$ ,  $\sigma_v = 58\,800$  en  $n = 1046$  bij 90% betrouwbaarheid. Ophoging vindt plaats door  $\bar{v}$  te vermenigvuldigen met  $N$ .

Indien er wel een correlatie tussen  $i_w$  en  $l$  bestaat, dan kan niet worden volstaan met de bepaling van  $\bar{i}_w$  omdat in dat geval  $\bar{v} \neq \bar{l} \cdot \bar{i}_w$ . Er kan dan worden gekozen uit de volgende twee mogelijkheden:

1. De gemiddelde verkeersprestatie per wegvak  $\bar{v}$  wordt berekend uit de steekproef en vermenigvuldigd met het totale aantal wegvakken  $N$  om de totale verkeersprestatie vast te stellen. De grootte van de steekproef volgt uit:

$$n = \left( \frac{1,65\sigma_v}{p \cdot \bar{v}} \cdot 100 \right)^2, \text{ resp. } n = \left( \frac{1,96\sigma_v}{p \cdot \bar{v}} \cdot 100 \right)^2.$$

De variatiecoëfficiënt van de verkeersprestatie  $\frac{\sigma_v}{\bar{v}}$  zal geschat moeten worden.

2. De over de gehele weglengte van de steekproef gemiddelde intensiteit  $\bar{i}_s$  wordt berekend door de totale verkeersprestatie over alle wegvakken uit de steekproef te delen door de totale lengte van deze wegvakken:

$$\bar{i}_s = \frac{\sum v_s}{\sum l_s}.$$

Voor ophoging tot de totale verkeersprestatie wordt  $\bar{i}_s$  vermenigvuldigd met de totale weglengte  $L$ .

De vereiste steekproefgrootte is in dit geval ongeveer gelijk aan die bij een weglengtesteekproef en volgt uit:

$$n \approx \left( \frac{1,65\sigma}{p \cdot \bar{i}} \cdot 100 \right)^2 \text{ bij } 90\% \text{ betrouwbaarheid.}$$

Omdat  $\frac{\sigma}{\bar{i}} < \frac{\sigma_v}{\bar{i}}$  zal de steekproef bij toepassing van de tweede methode

kleiner kunnen zijn dan bij de eerste methode. Daar staat echter tegenover dat de uitkomst volgens de tweede methode in principe een systematische fout (bias) oplevert. De relatieve grootte van deze fout is niet exact vast te stellen, maar kan bij benadering worden afgeleid uit:

$$q \approx \frac{1}{n} \cdot \frac{\bar{i}_w - \bar{i}}{\bar{i}} \times 100\%.$$

De grootte van deze fout is dus bij benadering omgekeerd evenredig met de steekproefgrootte  $n$ . De onnauwkeurigheid  $p$  is omgekeerd evenredig met  $\sqrt{n}$ . Naarmate de steekproef groter wordt, zal de waarde van  $q$  dus sterker afnemen dan die van  $p$ , zodat bij niet al te kleine steekproeven de fout  $q$  verwaarloosd mag worden.

#### 4. DE MOBIELE TELMETHODE

Bij toepassing van een mobiele telmethode is het mogelijk met een zelfde aantal tellers een veel groter aantal telpunten te bezoeken dan bij de statische telmethode. Of omgekeerd: gegeven het aantal telpunten kan bij de mobiele telmethode met een aanzienlijk kleiner aantal tellers worden volstaan. De mogelijke besparing door toepassing van de mobiele methode kan op de volgende wijze worden afgeleid.

De totale teltijd  $T$  gedurende een etmaal (bijvoorbeeld 12 uur) wordt verdeeld in  $r$  telperioden met de lengte  $t$  (bijvoorbeeld  $t = 15$  minuten), dus  $t = \frac{T}{r}$ .

De totale verkeersprestatie gedurende de teltijd  $T$  kan dan worden opgevat als de som van de verkeersprestaties in de  $r$  telperioden.

De intensiteitsspreiding over alle weglengten in een periode met lengte  $t$  noemen we  $\sigma_t$ ; de variantie is dan  $\sigma_t^2$ . De variantie van steekproefgemiddelden per telperiode bedraagt:

$$\sigma_{\bar{i}_t}^2 = \frac{\sigma_t^2}{n_t} \text{ als } n_t \text{ het aantal telpunten in de betreffende periode is.}$$

De totale variantie van de som van alle steekproefgemiddelden volgt dan uit:

$$\Sigma \sigma_{\bar{i}_t}^2 = \frac{\sigma_{t_1}^2}{n_{t_1}} + \frac{\sigma_{t_2}^2}{n_{t_2}} + \frac{\sigma_{t_3}^2}{n_{t_3}} + \dots + \frac{\sigma_{t_r}^2}{n_{t_r}},$$

mits de steekproeven in de opeenvolgende perioden ieder aselekt met teruglegging worden getrokken en daardoor onafhankelijk van elkaar zijn.

Afgeleid kan worden dat  $\Sigma \sigma_{\bar{i}_t}^2$  minimaal is als we de aantallen telpunten per periode evenredig kiezen met  $\sigma_t$ , dus:

$$n_{t_1} : n_{t_2} : n_{t_3} : \dots : n_{t_r} = \sigma_{t_1} : \sigma_{t_2} : \sigma_{t_3} : \dots : \sigma_{t_r}.$$

Uit praktische overwegingen zal het aantal telpunten per telperiode constant gehouden worden, zodat niet met een wisselend aantal tellers



gewerkt hoeft te worden.

Noemen we het aantal telpunten per periode  $n_t$ , dan is

$$\Sigma \bar{\sigma}_{i_t}^2 = \frac{\sigma_{t_1}^2 + \sigma_{t_2}^2 + \sigma_{t_3}^2 + \dots + \sigma_{t_n}^2}{n_t} = \frac{1}{n_t} \Sigma \sigma_t^2.$$

Bij de statische methode geldt:  $\sigma_{\bar{i}_T}^2 = \frac{1}{n} \sigma_T^2$ .

Stellen we ter vergelijking van beide methoden dezelfde nauwkeurigheidseisen, dan zal moeten gelden:

$$\Sigma \bar{\sigma}_{i_t}^2 = \sigma_{\bar{i}_T}^2 \text{ dus } \frac{1}{n_t} \Sigma \sigma_t^2 = \frac{1}{n} \sigma_T^2 \text{ of } n_t = n \cdot \frac{\Sigma \sigma_t^2}{\sigma_T^2}. \quad (1)$$

In het (theoretische) geval dat de intensiteiten op alle wegvakken gedurende de gehele teltijd T constant zouden zijn, zou ook  $\frac{\sigma}{\bar{i}}$  constant zijn en onafhankelijk van de waarde van t, dus  $\sigma = c \cdot \bar{i}$ .

In dat geval is  $\Sigma \sigma_t^2 = c^2 \Sigma \bar{i}_t^2 = c^2 \cdot r \cdot \bar{i}_t^2$

$$\text{en omdat } \bar{i}_t = \frac{\bar{i}_T}{r}: \quad \Sigma \sigma_t^2 = c^2 \cdot r \cdot \frac{\bar{i}_T^2}{r^2} = \frac{c^2 \cdot \bar{i}_T^2}{r}.$$

Ook is dan  $\sigma_T^2 = c^2 \cdot \bar{i}_T^2$ , zodat we voor (1) vinden:

$$n_t = n \cdot \frac{\frac{c^2 \cdot \bar{i}_T^2}{r}}{c^2 \cdot \bar{i}_t^2} = n \cdot \frac{1}{r} = \frac{n}{r} \text{ (of } n_t = n \cdot \frac{t}{T}).$$

Het benodigde aantal telpunten per periode zou dus omgekeerd evenredig zijn met het aantal telperioden of evenredig met de teltijd t.

In werkelijkheid zal zowel  $\bar{i}_t$  als  $\frac{\sigma}{\bar{i}}$  variëren met de tijd en afhankelijk zijn van de lengte van de telperiode t. Dit kunnen we tot uitdrukking brengen door invoering van de factor  $f_t$ , zodat:

$$n_t = f_t \cdot \frac{n}{r}; \text{ of: } n_t = n \cdot f_t \cdot \frac{t}{T}. \quad (2)$$

De factor  $f_t$  is één voor  $t = T$  (= statisch tellen) en zal toenemen naarmate  $t$  korter wordt gekozen. Door combinatie van (1) en (2) kan worden afgeleid dat

$$f_t = r \cdot \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma_T^2}. \text{ De waarden van } f_t \text{ zullen experimenteel vastgesteld moeten}$$

worden. Uit een eerste serie proeftellingen in de gemeente Voorburg (november 1978) kwamen de volgende uitkomsten:

$$t = 30 \text{ minuten} : f_t = 1,24 \text{ à } 1,44$$

$$t = 15 \text{ minuten} : f_t = 1,30 \text{ à } 1,55$$

$$t = 5 \text{ minuten} : f_t = 1,50 \text{ à } 2,05$$

Bij de mobiele telmethode zal voor de tellers een bepaalde tijd nodig zijn om zich van het ene naar het volgende telpunt te verplaatsen: de verplaatsingstijd  $t_v$ . Brengen we die tijd in rekening, dan is het benodigde aantal tellers (of telploegen) bij de mobiele methode:

$$n_t \cdot \frac{t_v + t}{t} = f_t \cdot \frac{n}{r} \cdot \frac{t_v + t}{t} = f_t \cdot n \cdot \frac{t_v + t}{T} \quad (r \times t = T).$$

Bij de statische methode is het aantal tellers gelijk aan  $n$ . Door invoering van de mobiele telmethode kan het aantal tellers of telploegen t.o.v. de statische methode worden gereduceerd met een factor  $R_m$  (tellersreductiefactor):

$$R_m = \frac{f_t \cdot n \cdot \frac{t_v + t}{T}}{n} = f_t \cdot \frac{t_v + t}{T}. \quad (3)$$

Voorbeeld:  $t = 15$  minuten,  $t_v = 15$  minuten,  $T = 12$  uur = 720 minuten en  $f_t = 1,45 \rightarrow R_m = 0,060$ .

Uit (3) blijkt dat de reductiefactor  $R_m$  afneemt naarmate  $t_v$  en  $t$  kleiner worden gekozen. Voor  $t_v$  is er een praktische ondergrens die, afhankelijk van de situering van de telpunten, 10 à 20 minuten zal bedragen.

Bij het steeds kleiner kiezen van  $t$  zal  $f_t$  toenemen; het is te verwachten dat voor iedere situatie een optimale waarde van  $t$  gevonden kan worden, waarbij  $R_m$  minimaal is. De eerder genoemde proeftellingen in Voorburg tonen aan dat dit optimum in de buurt ligt van  $t = 5$  minuten. Afhankelijk van ondermeer de benodigde verplaatsingstijd zal de reductiefactor  $R_m$  daarbij uitkomen op  $0,04 \text{ à } 0,07$ . Bij de eerder genoemde combinatie van  $t = t_v = 15$  minuten vinden we:  $R_m = 0,055 \text{ à } 0,065$ .

Geconcludeerd kan worden dat door de toepassing van de mobiele telmethode het benodigde aantal tellers in vergelijking met de statische methode tot  $1/15 \text{ à } 1/25$  gereduceerd kan worden.

Bij bovenstaande afleidingen is steeds uitgegaan van aselechte steekproeftellingen zonder teruglegging. Bij een systematische steekproef wordt de situatie nog wat gunstiger, maar dit geldt voor beide telmethoden, zodat dit geen invloed op de reductiefactor  $R_m$  zal hebben.

Tot slot nog de opmerking dat de gegeven praktijkvoorbeelden betrekking hebben op personenautoverkeer. Voor de andere wijzen van verkeersdeelname geldt dezelfde theoretische afleiding, maar de uitkomsten van  $R_m$  en de optimale waarde van de telperiode  $t$  kunnen verschillen.

## 5. GESTRATIFICEERDE STEEKPROEVEN

In hoofdstuk 3 is afgeleid dat de omvang van de steekproef (het aantal telpunten) sterk afhankelijk is van de intensiteitsspreiding, en wel evenredig met  $\left(\frac{\sigma}{\bar{i}}\right)^2$ .

Indien nu alle wegvakken worden ingedeeld naar de veronderstelde intensiteitsklasse (2 à 4 klassen), dan zal in het algemeen de verhouding  $\frac{\sigma}{\bar{i}}$  binnen iedere klasse kleiner zijn dan van het totaal.

Dit gegeven biedt mogelijkheden tot reductie van de steekproefomvang door middel van het trekken van een gestratificeerde steekproef (zie ook: CBS, 1974). De afleiding is als volgt.

In hoofdstuk 3 was voor een weglengtesteekproef afgeleid dat  $\sigma_{\bar{i}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ . De verkeersprestatie  $V = L \cdot \bar{i}$ , zodat de spreiding van steekproefgemiddelden van de verkeersprestatie kan worden gesteld op

$$\sigma_{\bar{v}} = \frac{L \cdot \sigma}{\sqrt{n}} \text{ en de variantie } \sigma_{\bar{v}}^{-2} = \frac{L^2 \cdot \sigma^2}{n}.$$

Wordt nu de totale weglengte a priori verdeeld over bijvoorbeeld een drietal intensiteitsklassen a, b en c, met weglengten per klasse  $L_a$ ,  $L_b$  en  $L_c$ , dan is de totale verkeersprestatie gelijk aan

$$V = L_a \cdot \bar{i}_a + L_b \cdot \bar{i}_b + L_c \cdot \bar{i}_c.$$

Stellen we de aantallen telpunten per intensiteitsklasse op  $n_a$ ,  $n_b$  en  $n_c$ , dan is de totale variantie van de gesommeerde steekproefgemiddelden van de verkeersprestatie:

$$\sigma_{\bar{v}}^{-2} = \frac{L_a^2 \cdot \sigma_a^2}{n_a} + \frac{L_b^2 \cdot \sigma_b^2}{n_b} + \frac{L_c^2 \cdot \sigma_c^2}{n_c}.$$

De waarde van  $\sigma_{\bar{v}}^{-2}$  is minimaal indien:

$n_a : n_b : n_c = L_a \cdot \sigma_a : L_b \cdot \sigma_b : L_c \cdot \sigma_c$ , in welk geval er sprake is van een optimaal gestratificeerde steekproef.

De besparing die door toepassing van een optimaal gestratificeerde steek-

proef kan worden verkregen, is niet direct uit de formules af te leiden. De grootte van de besparing is onder meer afhankelijk van de nauwkeurigheid waarmee de wegen of wegvakken van te voren ingedeeld kunnen worden in intensiteitsklassen, en van de keuze van het aantal en de begrenzing van de klassen. Een nader onderzoek, ten dele theoretisch maar vooral met behulp van praktijkwaarnemingen, kan meer inzicht verschaffen in de gewenste wijze van stratificatie, afhankelijk van de gegevens van de populatie.

Een proefonderzoek in de gemeente Voorburg, dat betrekking had op het personenautoverkeer op alle wegen binnen de bebouwde kom, toonde aan dat door stratificatie een belangrijke reductie van het aantal telpunten verkregen kan worden.

De waargenomen reductiefactoren,  $R_s$ , bedroegen:

$R_s = 0,065 \text{ à } 0,08$  bij optimale stratificatie;

$R_s = 0,08 \text{ à } 0,12$  bij gelijke verdeling van de telpunten over de gekozen drie intensiteitsklassen.

Voorlopig mag geconcludeerd worden dat in een dergelijke situatie, d.w.z. voor personenautoverkeer op alle wegen binnen de bebouwde kom van gemeenten die enigszins met Voorburg vergelijkbaar zijn, het aantal telpunten gedecimeerd kan worden door toepassing van een optimaal gestratificeerde steekproef.

LITERATUUR

CBS (1974). Proefverkeerstellingen ter bepaling van voertuigkilometers binnen de bebouwde kom. Statistische en econometrische onderzoeken nr. 15. Centraal Bureau voor de Statistiek, 's-Gravenhage, 1974.

BIJLAGE 3: VRAGENLIJST AAN GEMEENTEN

Verzoek om gegevens resp. materiaal ten behoeve van het project  
Noord-Brabant

---

I. Vier copieën van een kaart van de gemeente bij voorkeur schaal 1:10.000 met toelichting van de gebruikte codes/symbolen; liefst een kaart met straatnamen erin opgenomen, zoniet dan straatnamenkaart bij leveren.

Copie 1 wordt ongewijzigd gelaten.

Op copie 2 gelieve de volgende gegevens aan te brengen:

1. De gemeentegrenzen met een getrokken zwarte lijn aangeven indien nog niet anderszins is aangeduid.

2. De bebouwde kom grenzen met een zwarte stippellijn aangeven indien nog niet anderszins is aangeduid.

3. Straten in verkeersruimte, d.w.z. straten met een belangrijke verkeersfunctie (vgl. eventueel verkeerscirculatieplan) aangeven met getrokken rode lijnen.

Dubbelbaansstraten met dubbele lijn aangeven en parallelstraten afzonderlijk aangeven.

4. Straten in verblijfsruimte, d.w.z. straten met voornamelijk erf functie met getrokken groene lijnen aangeven. Voor de gemeentes Breda en Eindhoven hoeven deze straten niet apart aangegeven te worden voorzover ze binnen de bebouwde kom liggen.

N.B. Alleen verharde openbare straten opengesteld voor het autoverkeer zullen worden aangegeven.

5. Spoorlijnen met een blokklijn aangeven indien nog niet op de kaart opgenomen.

6. Belangrijke waterwegen met getrokken blauwe lijnen aangeven.

II. Gelieve te leveren een lijst van straatnamen in alfabetische volgorde. De locatie van een straat zal eenvoudig op de kaart bepaald moeten kunnen worden.

Van deze lijst worden 6 copieën gemaakt.



1. Op de eerste copie wordt per straatnaam aangegeven waar deze begint resp. eindigt.
2. Op de tweede copie worden alle straten doorgestreept behalve die straten in de verkeersruimte die vallen in de intensiteitsklasse  $A_1 : q \geq 1500$  passerende motorvoertuigen in het maatgevendste drukste uur (mvt/u).
3. Op de derde copie alle straten doorstrepen behalve de straten in de verkeersruimte met een intensiteitsklasse  $A_2 : 750 < q < 1500$  mvt/u.
4. Op de vierde copie alle straten doorstrepen behalve de straten in de verkeersruimte met een intensiteitsklasse  $A_3 : q \leq 750$  mvt/u.
5. Op de vijfde copie alle straten doorstrepen behalve de straten in de verblijfsruimte met een intensiteitsklasse  $B_1 : q > 250$  mvt/u.
6. Op de zesde copie alle straten doorstrepen behalve de straten in de verblijfsruimte met een intensiteitsklasse  $B_2 : q \leq 250$  mvt/u.

N.B. Straten die ten dele onder één en voor een ander deel onder een andere intensiteitsklasse vallen zullen ook als zodanig aangegeven dienen te worden.

### III. Andere gegevens

1. De totale lengte van de verharde wegen in kilometers onderverdeeld naar binnen en buiten de bebouwde kom.
2. Op copie 3 van de gemeentekaart aangeven waar vanaf 1970 verkeerstellingen zijn gehouden; eveneens aangeven welk jaar, welke periode, de aard van de telling d.w.z. mechanisch, elektronisch of visueel, welke voertuigen zijn geteld en welke tijdseenheid is gehanteerd.
3. Op copie 4 van de gemeentekaart belangrijke industrie, winkel, kantoor en recreatiecomplexen aangeven.
4. Aanwezige en beschikbare telapparatuur.

BIJLAGE 4: TELFORMULIER

**NAAM TELLERS** 1. \_\_\_\_\_  
 2. \_\_\_\_\_  
 3. \_\_\_\_\_

**VOLGNUMMER(4 pos)**

		<b>KWARTIERNUMMER</b>
NAAM GEMEENTE : .....		GEMEENTE NO. ....
BEBOUWING : BINNEN=1 / BUITEN=2		GEMEENTE KLASSE .....
STRAATNAAM : .....		
TELPUNTNUMMER : .....		
TELVAK : VOLGENS TELSHEMA = 1, ANDER VAK = 2		
INDIEN ANDER VAK WAAR= 3 .....		
DWARSPROFIEL : .....HOOFDRIJBANEN,.....PAR.WEGEN.....VRIJL.FIETSPAD		
TYPE WEG : WOONSTR=1, WINKELSTR=2, VERK.WEG=3, OVERIG=4		
ÉENR. VERKEER : JA=1, NEE=2		

OPMERKINGEN	
M.B.T. DE SITUATIE	

DAG VAN DE WEEK : ZO=1, MA=2, DI=3, WO=4, DO=5, VR=6, ZA=7	
DATUM DAG/MAAND : .....	
TIJD : VAN .....TOT.....UUR	
WEER : DROOG=1, REGEN=2, DROOG/MIST=3, REGEN/MIST=4	

PERS. AUTO'S	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170
	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255
BESTEL AUTO'S	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170
AUTOBUSSEN	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
VRACHT-AUTO'S	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
VRACHTAUTO'S	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
MOTOREN+SCOOTERS	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
FIETSEN	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170
BROMFIETSEN	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170
OVERIGE	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85

AANTEKENINGEN	
M.B.T. TELWERK :	
M.B.T. PARKEREN :	
TELAUTO	

5     
 7      
 10     
 11     
 12        
 17     
 18      
 21     
 22     
 23     
 24       
 28       
 32        
 36      
 37      
 40      
 43      
 46      
 49      
 52      
 55      
 58      
 61

BIJLAGE 5: CONCEPT TEL-INSTRUCTIE

Tel-instructie

1. De telpunten worden bezocht op de tijden die zijn vermeld in het telschema. In dat schema en op de kaart of plattegrond is aangegeven waar de betreffende telpunten zijn te vinden.

2. Op ieder telpunt uit het telschema wordt geteld, ook als er situaties of omstandigheden zijn waardoor er geen verkeer mogelijk is. Dus ook tellen als er sprake is van:

- voetgangersgebied
- opgebroken weg
- verkeer geblokkeerd door ongeval o.i.d.
- weg afgezet voor optocht, etc.

Deze situatie of omstandigheden vermelden op het telformulier.

3. Het telpunt bij voorkeur zo dicht mogelijk bij de op de kaart aangegeven plaats te kiezen. Als de veiligheid op parkeerproblemen daartoe aanleiding geven kan een andere plaats binnen het betreffende wegvak worden gekozen. Ook is het mogelijk dat een wat afwijkende plaats moet worden gekozen om een beter zicht op het te tellen verkeer te bereiken. Bij doodlopende wegvakken is het belangrijk het telpunt zo dicht mogelijk bij het midden van het wegvak te kiezen. Boven alles geldt dat door de tellingen de veiligheid van het verkeer en van de tellers niet in gevaar mag worden gebracht!

4. Als parkeren van de tel-auto binnen het telwegvak niet goed mogelijk is, kies dan een parkeergelegenheid in de nabijheid van waaruit een goed uitzicht op een telpunt van het telvak mogelijk is, bijvoorbeeld in een zijstraat.

5. Is er geen geschikte parkeergelegenheid binnen of nabij het telvak te vinden, dan kan de tel-auto elders worden geparkeerd en worden de tellingen buiten de auto verricht (klapstoeltjes o.i.d. meenemen verdient aanbeveling).

In het uiterste geval, waarbij door zeer slechte weersomstandigheden ook het tellen buiten de auto niet uitvoerbaar is, kan een ander,

aansluitend wegvak van dezelfde weg gekozen worden. Kies dan het vak waar de verkeersintensiteiten naar schatting het meest overeenkomen met die op het bedoelde wegvak. Op het telformulier dient dan vermeld te worden op welk (afwijkend) wegvak is geteld.

6. Het passerende verkeer wordt geteld op een dwarsdoorsnede van de weg, dat is een denkbeeldige lijn haaks op de as van de weg. Hiervoor kan een geschikt object, bijvoorbeeld een boom of een lantaarnpaal aan de overzijde van de weg, als richtpunt worden gebruikt.

7. In het telschema wordt vermeld of het verkeer op de parallelweg(en) wordt meegeteld.

Rijdend verkeer op fietspaden en voetpaden langs de weg wordt altijd meegeteld. Een uitzondering hierop vormen de fiets- en voetpaden langs parallelwegen die volgens het telschema niet geteld moeten worden.

8. De tellingen vinden plaats gedurende de in het telschema vermelde tijden. Een telperiode duurt altijd exact 15 minuten en begint ook exact op het moment dat de secondewijzer (of secondeaanduiding) van het horloge op nul staat. Hetzelfde geldt voor de beëindiging van de telperiode. Er mag beslist geen rekening worden gehouden met de verkeerssituatie op die momenten, bijvoorbeeld het al of niet op rood staan van verkeerslichten, gesloten overwegbomen, etc.

9. Wanneer de aanvangstijd van de telperiode later is dan de opgegeven tijd (vertraging onderweg, tijd vergeten, e.d.) dan toch de volle 15 minuten tellen.

Zo mogelijk het tellen op het eerstvolgende telpunt weer op de aangegeven tijd beginnen.

Opmerking:

Ga niet "racen" om verloren tijd in te halen; de veiligheid is belangrijker dan het op tijd uitvoeren van de tellingen. Bedenk daarbij dat deze tellingen worden verricht ten behoeve van een verkeersveiligheidsonderzoek!

10. Alle passerende voertuigen dienen geteld te worden.

Voor de indeling in voertuigcategorieën lette men op de indeling van het telformulier met de daarbij behorende instructie.

Een voertuig is gepasseerd indien het midden van het voertuig de denkbeeldige haakse lijn (de "tellijn") is gepasseerd. Er wordt geen onderscheid gemaakt naar rijrichting, dus de voertuigen in beide rijrichtingen, zowel voor- als achteruitrijdend, worden samen geteld. Vertrekkende of stoppende voertuigen worden geteld als het midden van het voertuig de tellijn passeert. Kerende voertuigen worden dubbel geteld als het midden van het voertuig tijdens de keermanoeuvre inderdaad tweemaal de tellijn passeert.

Wel meetellen:

- gesleepte auto die zelfstandig wordt bestuurd;
- alle rijdende voertuigen op voetpaden en trottoirs;
- een auto die wordt geduwd.

Niet meetellen:

- gesleepte auto die gedeeltelijk is opgetakeld;
- fiets, bromfiets of motor aan de hand;
- 2e fiets die door fietser of duopassagier wordt meegevoerd;
- kinderdriewieler en step (autoped);
- kinder- en wandelwagen;
- trams en andere railvoertuigen.

11. Op drukkere wegen, waar het telwerk niet door één waarnemer verricht kan worden, zal een taakverdeling toegepast moeten worden. Enkele mogelijkheden daarvoor zijn:

- a. teller 1 telt het autoverkeer  
teller 2 telt al het overige verkeer
- b. teller 1 telt het verkeer in één rijrichting  
teller 2 telt het verkeer in de andere rijrichting.

Voorzover er tijd beschikbaar is kan de meest geschikte taakverdeling worden uitgetoetst vóór de aanvang van de feitelijke telperiode.

12. In sommige gevallen, zoals bij zeer drukke dubbelbaanswegen of bij dubbelbaanswegen waar geen geschikte positie voor de tellers is

te vinden van waaruit beide rijbanen goed overzien kunnen worden, zal een speciale oplossing toegepast moeten worden. Eventueel worden daartoe extra tellers ingeschakeld.

Voor deze gevallen zal een aparte instructie worden gegeven.

13. De tellingen worden uitgevoerd door "turven" op het telformulier, aangevuld met handtellers voor één of enkele voertuigcategorieën die het meest voorkomen (personenauto's en eventueel fietsen).

14. Voor iedere telperiode/telpunt dient op het betreffende formulier een aantal gegevens genoteerd te worden.

Toelichting:

Kwartiernummer: nummer volgens telschema invullen.

Telpuntnummer: nummer volgens telschema invullen.

Telvak: zie instructie onder "5".

Type weg: uitsluitend wanneer onmiddellijk duidelijk is dat het een typische woon-, winkel- of verkeersweg betreft wordt resp. 1, 2 of 3 ingevuld; in alle andere gevallen luidt het antwoord 4 (= "overig").

Eénrichting verkeer: invullen de situatie die voor snelverkeer van toepassing is.

Opmerkingen m.b.t. de situatie:

bv.: - voetgangersgebied

- opgebroken weg

- weg nog niet opengesteld voor het verkeer

etc.

Tijd: exacte teltijd noteren, bv. 08.00-08.15 uur of 10.03-10.18 uur.

Weer: toestand op het moment van aanvang van de tellingen noteren; hagel, sneeuw etc. invullen als "regen".

Aantekeningen m.b.t. telwerk:

Hier vermelden de mogelijke oorzaken van afwijkende intensiteiten, b.v: brug 12 minuten gesloten geweest.

Eveneens opmerkingen over oorzaken van niet nauwkeurig of niet volledig kunnen tellen, zoals:

- uitzicht niet voldoende

- 3 minuten gestoord door bezoek politie

etc.



Met betrekking tot parkeren telauto:  
vermelden wanneer het parkeren problematisch was en op welke wijze dit werd opgelost.

Wanneer tijdens één telperiode 2 of meer telformulieren worden gebruikt is het voldoende 1 formulier volledig in te vullen. Op de andere formulieren kan volstaan worden met naam gemeente, telpuntnummer en tijd.

#### Opmerking

Het wordt aanbevolen alvorens "op stap te gaan" de kaart(en) met de daarop aangegeven telpunten nader te bestuderen en zo mogelijk al een route tussen de te bezoeken telpunten uit te stippelen. Hierdoor kunnen moeilijkheden m.b.t. de verplaatsingstijd tussen twee opeenvolgende telpunten en het vinden van het volgende telpunt worden voorkomen.

Kwartier-	Telperiode	Telpunt	Omschrijving telpunt	
nr.			straatnaam	wegvak tussen
9	11.00-11.15	1 x	Vicaris van Alphenlaan	Koppel - Brederodeweg
10	11.30-11.45	2 x	Hazelaarsgaard (?)	Nieuwe Nieuwstraat - doodlopend
11	12.00-12.15	3	Rijksweg Den Bosch - Eindhoven	zie kaart
12	12.30-12.45	4 x	Baandervrouwenlaan	Poolsestraat - Bosscheweg
13	13.00-13.15	5	weg door de Gasthuiskamp	Schijndelse Dijk - Hemertseweg
14	13.30-13.45	6	rijksweg Den Bosch - Eindhoven	zie kaart
15	14.00-14.15	7 x	Dommeldal	zie kaart
16	14.30-14.45	8 x	Van Hugenhpothstraat	Zandvliet - Van der Voortweg
17	15.00-15.15	9	Schependonkseweg	Loxvenseweg - weg langs het Hoef
18	15.30-15.45	10 x	Ten Brinkstraat	Van Loothstraat - Kasteellaan
19	16.00-16.15	11	Koevoortseweg	Ontginningsstraat - weg langs het Banisveld
20	16.30-16.45	12 x	Eindhovense weg	Liempdeseweg - grens bebouwde kom
21	17.00-17.15	13	rijksweg Den Bosch - Eindhoven	zie kaart (met tweez. parallelweg/fietspad)
22	17.30-17.45	14	rijksweg Den Bosch - Eindhoven	zie kaart (met eenz. parallelweg)
23	18.00-18.15	15 x	Van der Voortweg	Van Hugenhpothstraat - Van Rijckevorselstraat
24	18.30-18.45	16	weg naar sportterrein	Munselseweg - doodlopend

De met een x aangeduide telpunten liggen binnen de bebouwde kom; de overige daarbuiten

(?): niet zeker of straat werkelijk zo heet

Zestien telpunten (8 binnen, 8 buiten de bebouwde kom) t.b.v. proeftelling Boxtel.