

ONDERZOEK (THEORIE) EN MAATREGELEN (PRAKTIJK)

Bijdrage symposium Sociale Verkeerskunde, Groningen - Haren,  
27-29 november 1974.

In: Michon, J.A. & Van der Molen, H.H. (eds.). Sociale Verkeers-  
kunde, Verslag van het symposium, gehouden in november 1974 te  
Groningen, blz. 115 t/m 119. Koninklijke Nederlandse Toeristen-  
bond ANWB ('s-Gravenhage, 1977).

R-74-19

Ir. E. Asmussen

Voorburg, 1974

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

## 1. Inleiding

Om een inzicht te geven in de problematiek van het beleidsondersteunend onderzoek vanuit de gezichtshoek van de onderzoeker, zou ik kunnen beginnen met op grond van tien jaren praktijk met beleidsondersteunend onderzoek op het terrein van de verkeers(ou)veiligheid, een opsomming te geven van alle negatieve en dus teleurstellende ervaringen. Ik zou dan ook bij het aangeven van de mislukkingen het accent kunnen leggen bij de beleidinstanties, die elke keer weer goedbedoeld onderzoek naar onze mening verkeerd interpreteerden of gebruikten. Maar het past mij eerder te constateren dat veel onderzoekers zich in het verleden te weinig hebben gerealiseerd dat hun onderzoek weliswaar een belangrijke schakel is, maar toch niet meer dan dat in het totale beleidproces.

Wil het werk van de onderzoeker in het besluitvormingsproces van de beleidinstanties passen, dan zal er veel tijd besteed moeten worden aan wetenschappelijke en dus systematische analyse van dit beleidproces. Wel kan op voorhand worden geconstateerd dat met betrekking tot de beleidvorming in de afgelopen jaren een haast revolutionaire verandering heeft plaatsgevonden.

In het verlangen naar economische vooruitgang kwam in de zeventiger jaren een accentverschuiving: de behoefte aan de verhoging van het welzijn. Hierdoor ontstaan publieke discussies, spanningen in de beleidvorming en wijziging of zelfs afwijzing van grote technische projecten; om ons tot Nederland te bepalen: het Oosterschelde-project wordt gewijzigd, de wegenbouw wordt afgeremd.

Steeds staan in dat proces twee groepen tegenover elkaar. Aan de ene kant de technici en economen die vrijwel alleen de technische en economische effecten beoordelen ten behoeve van de besluitvorming, aan de andere kant "het nieuwe denken" dat slechts de sociale en biologische effecten naar voren brengt, zonder daarbij rekening te houden met technische en economische effecten.

Men kan zich afvragen hoe dat onstaat. Welnu, bij deze en bij gelijksoortige projecten is een gezamenlijke kenmerk aan te wijzen en dat is de volgende.

De beleidvoorbereidende studies zijn vooral gericht op de technische en economische effecten. Van de sociale en/of milieuschadelijke aspecten worden alleen die meegewogen die toevallig voor de hand komen of worden opgedrongen. De beleidvoorbereiding is dan niet systematisch en dus is de besluitvorming onvoldoende.

Wanneer de besluitvorming als onvoldoende wordt ervaren - en de technici denken dit te proeven in een teveel aan water van dubieuze herkomst in hun wijn, terwijl de milieubeschermers moeite hebben met het terugvinden van hun inbreng - treden verschillende reacties op:

1. Er ontstaat een sterke behoefte aan geformaliseerde samenwerking tussen de technici.
2. Wanneer technici in organisatieverband samenwerken, gaan ze soms over tot het aantrekken van één of enkele psychologen, sociologen, agologen etc. Van deze "logen" wordt dan verwacht dat zij een voldoende dekking biedende inbreng geven bij technische oplossingen.
3. Bij een steeds groter wordend deel van de bevolking komen de techniek, de voortbrengselen van deze techniek en de technici in diskrediet. Zelfs ontstaat bij bepaalde groepen de behoefte om technische produkten, zoals bijvoorbeeld de auto, geheel te verwerpen.
4. Het "beleid" realiseert zich dat de technische vooruitgang in de laatste decennia wellicht te snel gegaan is en besluit een adempauze in te lassen.

## 2. Verkeers- en vervoersbeleid

In ieder beleid, en dus ook in het verkeers- en vervoersbeleid wordt gestreefd naar het bereiken van bepaalde doeleinden, of anders gezegd, van een gewenste toestand - op een bepaald tijdstip - van bepaalde verschijnselen, ofwel in dit verband de kwaliteitsaspecten, in feite dus de output van het systeem. Om de kloof tussen de bestaande toestand en de gewenste toestand te kunnen overbruggen, zullen er maatregelen moeten worden genomen. Om die maatregelen met enige kans op succes te kunnen uitvoeren dient allereerst zowel de bestaande toestand als die gewenste toestand nauwkeurig beschreven te zijn.

### 3. Verkeers- en vervoerssysteem

De output van het vervoers- en verkeerssysteem (transportsysteem) kan kwantitatief beschreven worden door de volgende outputindicatoren (zie figuur 1):

1. de vervoers- en verkeersprestatie (aantallen reizigers-, respectievelijk voertuigkilometers),
2. de gemiddelde verplaatsingssnelheid,
3. de gemiddelde verplaatsingskosten per afgelegde kilometer,
4. de gemiddelde schade aan mens en milieu (verkeersonveiligheid, luchtverontreiniging, lawaai, ecologische schade, grondgebruik, e.d.)

De maatregelen ter verbetering van het vervoers- en verkeerssysteem kunnen hiërarchisch worden ingedeeld in drie categorieën te weten (zie figuur 1):

- a. planning en ruimtelijke ordening,
- b. ontwerp en constructie van wegennetten, wegen en voertuigen,
- c. maatregelen op het operationele vlak, zoals verkeersregeling, gedragsregels, etc.

De maatschappelijke activiteiten, de ruimtelijke ordening en gedeeltelijk ook het ontwerp en constructie van wegennetten en wegen, zoals infrastructurele maatregelen, zijn bepalend voor verplaatsingsbehoeften (de verplaatsingsaanrekkingskracht). Het ontwerp en de constructie van wegennetten, wegen en voertuigen en de operationele kant zijn bepalend voor de verplaatsingsfaciliteiten en beperkingen, bijvoorbeeld in termen van beschikbare capaciteit van het wegennet, het comfort etc. en de beschikbare vrijheidsgraden (de verplaatsingsweerstand).

De uiteindelijke output van het transportsysteem en dus ook het uiteindelijke effect van iedere maatregel wordt echter bepaald door het gedrag van de reiziger. Hierin zit nu juist de grootste moeilijkheid. Het gedrag van de mens is niet een constante, maar het is afhankelijk van de aangeboden condities. Voor het verbeteren van die condities is het dus noodzakelijk het beslissingsproces dat leidt tot het reizigersgedrag te analyseren.

Dit wil zeggen nagaan welke factoren van belang zijn bij diens besluitvorming t.a.v. het al-dan-niet verplaatsen, op welk tijdstip, met welk vervoermiddel en langs welke route, dus de gebruikersaspecten. Deze factoren zijn:

1. de reiskosten;
2. de directe reistijd, de tijd dat men zich met gekozen vervoermiddel verplaatst;
3. de indirecte reistijd, de wandeltijd naar bushalte, naar garage o.i.d., de wachttijd bij in- en uitstappen etc.;
4. de individuele kans om gedood of gewond te worden;
5. het comfort, d.w.z. het comfort van het gekozen vervoermiddel en de gekozen weg, bijvoorbeeld bepaald door lawaai, schokken, ergonomische eigenschappen etc, maar ook de beschikbare plaatsruimte in bus, tram of trein.

In het algemeen blijken de variabele reiskosten meer aan te spreken bij het individu dan de vaste kosten. Geringe variabele kosten gekoppeld met hoge vaste kosten geven eerder aanleiding tot meer verplaatsingen, dan geringe vaste kosten gepaard met hoge variabele kosten.

Hoewel de directe reistijd zeker van belang zal zijn, is het vooral de indirecte reistijd die in het algemeen door het individu als belangrijk wordt gewaardeerd.

De kans om in het verkeer gedood of gewond te worden, wordt door het individu in het algemeen niet als groot gewaardeerd, zeker in die gevallen waarin gemeend wordt dat deze kans door eigen gedrag beïnvloed kan worden. Dit vloeit o.a. voort uit het feit dat de eigen ervaring met ernstige ongevallen per individu zeer klein is. Als inzittende van een personenauto is bijvoorbeeld de kans om gedood te worden 1 op 68 miljoen afgelegde reizigerskilometers.

Het comfort spreekt de individuele verkeersdeelnemer zo aan dat die factor veelal beslissend is bij de keuze van o.a. het vervoermiddel en de route.

Bovengenoemde overwegingen spelen bij de reiziger een rol bij de beslissing of hij zich gaat verplaatsen, waarheen, wanneer,

hoe, en gedeeltelijk ook langs welke weg. Maar ook tijdens de verplaatsing geldt, vooral voor de bestuurders van de vervoermiddelen (inclusief voetgangers), dat de faciliteiten en beperkingen (aangeboden condities) van doorslaggevende betekenis zijn voor het gedrag, met name het routegedrag en het manoeuvregedrag (zie figuur 2). Het uiteindelijke effect van maatregelen kan dus alleen voorspeld worden wanneer er voldoende kennis is over het individuele reizigersgedrag als functie van de aangeboden condities.

#### 4. Onderzoekobjecten voor het verkeers- en vervoerssysteem

In figuur 1 is naast een schematische weergave van het transportsysteem een aantal onderzoekobjecten aangeduid.

Het onderzoekobject A betreft de relatie tussen de maatregelen (input) binnen het verkeers- en vervoerssysteem, en de theoretische verplaatsingsbehoeften (A1), de faciliteiten en beperkingen (A2). Dergelijk onderzoek is veelal technisch en multidisciplinair van aard.

Het wordt meestal uitgevoerd door stedenbouwkundigen, verkeerskundigen, civiel-ingenieurs, voertuigkundigen, enz.

Het onderzoekobject B betreft het effect van de theoretische verplaatsingsbehoeften en de theoretische faciliteiten en begrenzingen op de beslissingen van de reizigers (B1) en op het verkeersgedrag (B2). Dergelijk onderzoek is typisch interdisciplinair van aard en wordt dan ook vooralsnog meestal in teamverband uitgevoerd door verkeerskundigen, psychologen, (sociologen), voertuigkundigen, cybernetici, waarbij evenwel het accent op de gedragswetenschappen ligt.

Het onderzoekobject C betreft de invloed van het reizigers(verkeers-)gedrag op de output-indicatoren. Dit onderzoek is meestal multidisciplinair van aard en wordt uitgevoerd door verkeerskundigen, wiskundigen, enz.

Het onderzoekobject I betreft de relatie tussen de maatregelen (input) binnen het verkeers- en vervoerssysteem en de output-indicatoren (kwaliteitsaspecten).

Naast het afzonderlijk uitvoeren van A-, B- of C-onderzoek zijn ook combinaties mogelijk, zoals bijvoorbeeld B/C-onderzoek. Dit komt in de praktijk veelvuldig voor.

De resultaten van zowel A-, B- en C-onderzoek, als van gecombineerd onderzoek zullen echter steeds geïnterpreteerd moeten worden in het I-onderzoek, teneinde de praktische waarde van dergelijke deelonderzoeken voor de beleidvorming te garanderen.

De resultaten van A-onderzoek kunnen alleen geïnterpreteerd



worden in termen van output-indicatoren, voorzover de tussenprocessen, zoals geformuleerd in het B- en C-onderzoek als constanten of als onafhankelijke variabelen kunnen worden beschouwd. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer het faciliteiten betreft die op geen enkele wijze door de weggebruiker waargenomen kunnen worden en als zodanig niet van invloed zijn op het gedrag, zoals bijvoorbeeld bij een faciliteit als de stroefheid van een wegdek.

De conclusies van A-onderzoek zijn vooral van belang met betrekking tot de faciliteiten en de beperkingen, die het voertuig-wegstelsel levert aan de verkeersdeelnemer. In de meeste gevallen hebben zij echter geen geldigheid in termen van output-indicatoren, zoals verkeersonveiligheid.

Een belangrijk deel van het zogeheten basisonderzoek op het gebied van de verkeersonveiligheid concentreert zich op het B-onderzoek. De gedachte hierbij is dat het eerst noodzakelijk is het normale gedrag in het verkeer en de rijtaken van de verkeersdeelnemer, te kennen en vast te stellen wat de mogelijkheden en beperkingen van de mens zijn om deze taken uit te voeren. Daarna kunnen voorspellingen gemaakt worden over gedrag dat tot ongevallen kan leiden. Uitgangspunt hierbij is dat de meeste ongevallen veroorzaakt worden door "normale" mensen. Het is duidelijk dat ook dit B-onderzoek alleen bijna niet kan leiden tot voorspellingen in termen van verkeersonveiligheid, te meer doordat B-onderzoek vaak verricht wordt in laboratoriuminstanties, waarbij de geldigheid met betrekking tot de werkelijke verkeerssituatie eerst nog maar eens aangetoond moet worden. Het B-onderzoek kan vooral een bijdrage leveren aan het formuleren van functionele eisen, waaraan technische maatregelen moeten voldoen. De constructieve eisen voor deze maatregelen zullen op basis hiervan door het A-onderzoek moeten worden vastgesteld.

In de bijdrage van Drs. D.J. Griep: "Het wegverkeersstelsel gezien vanuit de taak van de voertuigbestuurder, weggebruiker, verkeersdeelnemer" wordt aangegeven op welke wijze vanuit een taakanalyse functionele eisen voor het wegverkeersstelsel tot stand kunnen komen.

Het C-onderzoek richt zich enerzijds op verkeersstroommodellen en de invloed van verkeersparameters, zoals intensiteit, verkeersdichtheid, volgafstanden, volgtijden etc., anderszijds op wiskundige theorie en betreffende expositie en ongevallenkans van categorieën verkeersdeelnemers. In sommige gevallen, wanneer deze wiskundige theorieën voldoende toepasbaar zijn, kunnen hiermee voorspellingen worden gedaan in termen van verkeersonveiligheid. Hiervoor is echter informatie uit A-, B- en I-onderzoek noodzakelijk.

### Conclusies

In het algemeen zal voor het verrichten van voorspellingen van het effect van maatregelen, kennis uit zowel A-, B-, C- als I-onderzoek noodzakelijk zijn. Dit betekent dat een instituut dat belast is met beleidvoorbereidend onderzoek zich ook met deze vier onderzoekscategorieën moet bezighouden. Geïsoleerde onderzoekresultaten van A-, en/of B-onderzoek, zijn voor het voeren van beleid in het algemeen niet van belang, ze moeten eerst geïntegreerd worden in I-onderzoek, of worden gecombineerd met C-onderzoek.

Aanwijzingen voor nieuwe maatregelen kunnen echter wel worden verkregen uit geïsoleerd deelonderzoek. B-onderzoek met betrekking tot de waarnemingsmogelijkheden en beperkingen van de verkeersdeelnemer is hier een duidelijk voorbeeld van. De geldigheid blijft evenwel beperkt zolang er geen toetsingsonderzoek heeft plaatsgevonden (I-onderzoek).

Het blijkt telkens weer noodzakelijk dat de onderzoeker bij de presentatie van resultaten uit deelonderzoek de beperkingen daarvan steeds duidelijk maakt, zodat bij de beleidinstanties geen verwarring ontstaat door een ogenschijnlijke tegenstrijdigheid van onderzoekresultaten.

Een schematische weergave zoals die van het transportsysteem (zie figuur 1) biedt de volgende mogelijkheden:

1. Het geeft de beleidinstanties inzicht in de taken ten aanzien

van de beleiduitvoering, een hoofdingeling in maatregelcategorieën en een globale indruk langs welke tussenprocessen de gekozen maatregelen uiteindelijk tot het realiseren van de doeleinden kan leiden.

2. Het geeft de beleidinstanties inzicht in de wijze waarop het onderzoek dat gericht is op deelprocessen, geplaatst dient te worden in het totale proces.
3. Het geeft de coördinerende onderzoeksinstituten inzicht in de wijze waarop het totale onderzoekgebied in deelonderzoek kan worden gesplitst, in de organisatie daarvan en in de wijze waarop de resultaten van deze deelonderzoeken kunnen worden geïntegreerd.
4. Het levert de onderzoeksinstituten die zich alleen bezighouden met deelonderzoek de mogelijkheid om hun onderzoek in het geheel te kunnen plaatsen en een referentiekader om beter met het coördinerende instituut te kunnen communiceren.
5. Het invoeren van een uniforme etikettering van het (deel)onderzoek, zoals A-, B-, C- en I-onderzoek, is een belangrijk middel om de communicatie tussen beleidinstanties, coördinerende onderzoeksinstituten en onderzoeksinstituten belast met deelonderzoek, te verbeteren.

## 5. Ervaringen uit wetenschappelijk verkeers(on)veiligheidsonderzoek

De problematiek waarmee men bij het wetenschappelijke verkeers- (on)veiligheidsonderzoek geconfronteerd wordt kan als illustratief gezien worden voor ieder ander verkeers- en vervoersonderzoek. In het onderstaande zal getracht worden een inzicht te geven in deze problematiek.

Wil men een verkeersveiligheidsbeleid formuleren dan is het noodzakelijk het begrip verkeers(on)veiligheid zo nauwkeurig mogelijk te definiëren. Zonder deze definitie is het bijvoorbeeld onmogelijk normen en doeleinden vast te stellen. Maar ook voor verkeers- (on)veiligheidsonderzoek is dit noodzakelijk.

Onder het begrip verkeers(on)veiligheid wordt meestal verstaan de schade die per jaar wordt toegebracht aan de gemeenschap ten gevolge van verkeersongevallen, uitgedrukt in doden en gewonden per aantal gereden kilometers.

Als het echter gaat om de bedreigingen van het welzijn van het individu binnen de gemeenschap dan zal de verkeersonveiligheid moeten worden uitgedrukt in de kans per inwoner om per jaar in het verkeer gedood of gewond te worden.

De verkeersonveiligheid is dan te vergelijken met andere bedreigingen van de volksgezondheid. In overzichten hiervan is het gebruikelijk om het aantal doden en gewonden te relateren aan het inwonertal (100.000 inwoners).

Maatschappelijk gezien lijkt als indicator voor de verkeers(on)veiligheid het meest geschikt: het aantal doden en gewonden als gevolg van verplaatsingen langs de weg per 100.000 inwoners. Dit houdt in dat iedere maatregel, plaatselijk of landelijk gericht op één categorie verkeersdeelnemers of op alle categorieën, met betrekking tot het uiteindelijke effect hieraan getoetst moet worden.

Het is echter veelal niet mogelijk om met deze indicator het effect van genomen maatregelen direct te bepalen of het effect van

nog te nemen maatregelen direkt te voorspellen.

Dit komt omdat in het verkeer er bijna nooit sprake is van het invoeren van één maatregel tegelijk, terwijl ook de condities variëren.

Teneinde een beter inzicht te krijgen in de invloed van de maatregelen en de steeds wisselende condities op de indicator is het noodzakelijk deze gekozen indicator:  $\frac{\text{aantal slachtoffers}}{\text{aantal inwoners}}$  (T)

op te delen in een samenstel van vier deelindicatoren, te weten:

$$\frac{\text{vervoersprestatie}}{\text{aantal inwoners}} \times \frac{\text{verkeersprestatie}}{\text{vervoersprestatie}} \times \frac{\text{aantal ongevallen}}{\text{verkeersprestatie}} \times \frac{\text{aantal slachtoffers}}{\text{aantal ongevallen}}$$

of:

$$T(\text{totale onveiligheid}) = M(\text{mobiliteit}) \times B(\text{bezetting}) \times P(\text{ongevallen-quotiënt}) \times C(\text{ongevalsernst}) \quad (1)$$

Dit invoeren van deelindicatoren maakt het mogelijk om naast het totale effect van maatregelen ook inzicht te krijgen in de gedifferentieerde effecten van deze maatregelen op de tussenprocessen, zodat nagegaan kan worden hoe het uiteindelijke totale effect tot stand komt.

Naast een landelijke indicator T, geldend voor het verkeer als geheel, bijvoorbeeld voor een bepaald jaar, is het nodig specifieke indicatoren T' in te voeren. Immers er zijn landelijke maatregelen denkbaar die gelden voor een bepaalde categorie vervoermiddelen, voor een bepaalde categorie wegen, voor een bepaalde categorie verkeersdeelnemers voor bepaalde tijdstippen waarvan de specifieke effecten bepaald moeten worden. De formule hiervoor luidt:

$$T' = M' \times B' \times P' \times C' \quad (2)$$

Ook kunnen plaatselijk maatregelen getroffen worden. Teneinde dergelijke maatregelen voor het betrokken gebied te kunnen analyseren zal in het vervolg indicator t gebruikt worden. De formule luidt dan:

$$t = m \times b \times p \times c \quad (3)$$

Zijn deze plaatselijke maatregelen weer specifiek gericht op bepaalde categorieën vervoermiddelen, wegen, verkeersdeelnemers of tijdstippen, dan is het ook hier noodzakelijk specifieke indicatoren  $t'$  in te voeren, waarbij

$$t' = m' \times b' \times p' \times c' \quad (4)$$

Bij het bovenstaande mag echter niet uit het oog verloren worden dat het effect van bepaalde specifieke en/of plaatselijke maatregelen steeds teruggevoerd moet worden naar de landelijke indicator T, aangezien deze alleen een inzicht geeft in het uiteindelijke effect op de verkeersonveiligheid van het transportsysteem. Het zal dan blijken dat binnen de vier genoemde formules enerzijds meer deelquotiënten nodig zijn om de processen meer in detail te kunnen analyseren (zie figuur 3). Anderszijds zal het soms nodig zijn bepaalde deelquotiënten afzonderlijk uit te splitsen. Bovendien zal aangegeven moeten worden op welke wijze het effect van specifieke en/of plaatselijke maatregelen teruggevoerd kan worden naar de indicator T.

Het opsplitsen van een totaal proces in een aantal deelindicatoren kan ook uitgevoerd worden in andere aspecten van het verkeers- en vervoerssysteem. Zo kan de luchtverontreiniging, het grondgebruik, het energieverbruik, en dergelijke op eenzelfde wijze worden behandeld.

Op deze manier is het mogelijk de consequenties van een bepaalde maatregel te voorspellen voor een aantal aspecten van het vervoerssysteem. Doordat er in de meeste gevallen gezamenlijke deelindicatoren blijken te zijn kan dit met betrekking tot het verzamelen van de benodigde gegevens zelfs besparingen opleveren.

Voor de luchtverontreiniging in het verkeer geldt bijvoorbeeld:

$$T_{\text{luchtverontreiniging}} = M \times B \times \frac{\text{luchtverontreiniging}}{\text{verkeersprestatie}} \times \frac{\text{aantal slachtoffers}}{\text{luchtverontreiniging}}$$

De termen M en B zijn gelijk aan die bij verkeersonveiligheid. Bij de twee volgende termen is sprake van een analogie.

Ook voor het energie gebruik in het verkeer is een dergelijke ontleding in deelindicatoren mogelijk.

Een voorbeeld waarmee dit geïllustreerd kan worden is een van de maatregelen ten tijde van de energiecrisis, namelijk de autoloze zondag, waarmee beoogd werd het energieverbruik te verminderen. Aangezien hiermee zowel de vervoersprestatie als de verkeersprestatie werden beïnvloed, is het niet verwonderlijk dat ook de verkeersonveiligheid verminderde. Het betrof hier gezamenlijke deelindicatoren. Een dergelijke analogie bij de uitsplitsing van een totaal effect in deelindicatoren voor de verschillende aspecten van het verkeers- en vervoerssysteem levert inzichten op over:

- a. de aard van de gezamenlijke basisgegevens en van de specifieke gegevens, die verzameld moeten worden om de ontwikkelingen in de output van het verkeers- en vervoerssysteem nauwkeurig te kunnen volgen;
- b. het effect van het invoeren van maatregelen op verschillende aspecten;
- c. de gewenste samenwerkingsverbanden tussen de verschillende onderzoeksinstituten en tussen de verschillende beleidinstanties, gegeven het feit dat de behandeling van de verschillende aspecten organisatorisch geheel los van elkaar geschiedt op dit moment. Het een en ander is weergegeven in figuur 4.

Naast het definiëren van het begrip verkeers(on)veiligheid zijn er nog een aantal voorwaarden noodzakelijk, zonder welke een verkeersveiligheidsbeleid waarin wetenschappelijk verkeers(on)veiligheidsonderzoek geïntegreerd kan worden niet mogelijk is.

1. Er moeten opvattingen geëxpliciteerd worden die ten grondslag liggen aan de normen, de doeleinden, de middelen en de prioriteiten. Deze opvattingen betreffen o.a.:
  - a. de vrijheid van communicatie en verplaatsing;
  - b. het recht van deelname aan het verkeer;
  - c. het recht op gelijke mate van veiligheid in het verkeer;
  - d. de plaats van de technologie en de techniek in de samenleving.

2. Er moeten normen en doeleinden worden vastgesteld, waarbij uitspraken nodig zijn met betrekking tot afwegen van verkeers(on)veiligheid tegen andere aspecten van het verkeers- en vervoerssysteem. Dit houdt in dat de beleidinstantie in de eerste plaats een uitspraak doet over de gewenste koers, d.w.z. over de gewenste verandering van de trend in bijv. de komende tien jaar en vervolgens in dit kader doeleinden formuleert.

3. Er zullen randvoorwaarden gesteld moeten worden in verband met de schaarste aan hulpmiddelen, zoals energie, ruimte (grondgebruik), grondstoffen, e.d.

Zolang er nog geen integraal maatschappelijk beleid geformuleerd kan worden, zal het specifieke beleid voor de verschillende maatschappelijke facetten alleen gevoerd kunnen worden wanneer de eisen voor de andere facetten beschouwd worden als randvoorwaarden voor dit specifieke beleid. Deze randvoorwaarden betreffen de uit welzijnsoogpunt toelaatbare luchtverontreiniging, ruimte- (grond)gebruik, e.d. maar ook de beschikbare financiële middelen, grondstoffen, energie, e.d.

4. Er moeten algemene strategieën worden opgezet voor het realiseren van de doeleinden en het kiezen van de middelen en de prioriteiten.

Onder strategie wordt hier verstaan een beschrijving van de wijze waarop de doeleinden gerealiseerd kunnen worden. Concreet betekent dit het aangeven met welke combinatie van middelen, met welke tijdfasering en op welke plaatsen toegepast, gewenste toestand bereikt kan worden.

5. Er moet kennis en inzicht worden verkregen over de effecten van de aanwezige en de nieuw te ontwikkelen middelen.

6. Er moet worden bevorderd dat de gekozen middelen ook op de juiste wijze worden uitgevoerd en gehanteerd.

Ook het beleidvoorbereidende werk zal daarvoor juist moeten worden geïnterpreteerd.

Bij de beleiduitvoering zijn met betrekking tot de verkeers(on)veiligheid een groot aantal instanties betrokken, zoals verschillende departementen, diverse lagere overheden, wegbeheerders, etc. Hierbij moet rekening worden gehouden met het feit dat deze



instanties bij hun uitvoerende taken primair andere doeleinden nastreven dan die van het verkeersveiligheidsbeleid.

7. Er moet een continue analyse plaatsvinden van de ontwikkeling van het verkeer en de verkeersonveiligheid. Daarbij zal steeds nagegaan moeten worden welk aandeel de ingevoerde maatregelen op deze ontwikkeling hebben gehad (evaluatie-onderzoek).

Er kan alleen dan een wezenlijk goed beleid ontstaan, wanneer de toestand op ieder moment zo nauwkeurig mogelijk kan worden gemeten. Zonder dit kunnen er geen (kwantitatieve) doeleinden worden geformuleerd, kan ook het effect van reeds genomen maatregelen niet worden bepaald. Dit laatste is van belang zowel voor de onderzoeker die een voorspelling gemaakt heeft van deze maatregelen, als voor de beleidvoerder, die de beslissing genomen heeft deze maatregelen in te voeren. Voor de onderzoeker betekent het een toetsing van zijn hypothesen en voorspellingen en dat is een noodzakelijke fase in het empirische onderzoek in verband met kennisvermeerdering. Voor de beleidvoerder geeft het een indicatie dat er een juist beleid gevoerd is, zowel in de vaststelling als in de uitvoering. Bovendien kan hij nagaan in hoeverre er aanvullende maatregelen nodig zijn om het gestelde doel te bereiken.

8. Er zal steeds opnieuw een voorspelling gemaakt moeten worden van de toekomstige ontwikkeling van de verkeers(on)veiligheid bij het momentane beleid, zodat het beleid steeds vroegtijdig kan anticiperen op toekomstige ontwikkelingen. Dit betekent dat er continu prognoses gemaakt moeten worden voor deze toekomstige ontwikkelingen.

Aangezien deze worden bepaald door de effecten van de maatregelen die genomen worden, zullen bij deze prognoses de voorspelde effecten van de in te voeren maatregelen meegewogen moeten worden.

### Conclusies

De taak van het beleidondersteunend onderzoek zal zich voornamelijk richten op de volgende aspecten van de beleidvorming:

- a. het aangeven van bouwstenen betreffende beleidstrategieën;
- b. het voorspellen van de effecten van maatregelen;

- c. het bewaken van de trend;
- d. het maken van prognoses met betrekking tot de toekomstige ontwikkelingen.

In het voorgaande is getracht aan te tonen dat het noodzakelijk is dat de onderzoeker die zich bezighoudt met beleidondersteunend onderzoek zich meer dan tot dusver moet richten op het beleidproces als zodanig, en dit mede als object van onderzoek zal moeten beschouwen. Hij zal zich tevens bewust moeten zijn dat hij in dit proces slechts een schakel is. Om niet als de zwakste schakel te fungeren is het noodzakelijk, dat er voldoende wederzijds begrip is, maar ook dat er voldoende contact is. Dit betekent dat onderzoek en beleid niet anders dan hand in hand kunnen gaan. Voor een juiste probleemstelling is het bij de beleidvoorbereiding noodzakelijk dat het onderzoek begeleid wordt door de beleidinstanties. Hierbij moet rekening gehouden worden met het ervaringsfeit dat de beleidman in het algemeen niet in staat is om zijn beleidprobleem te vertalen in een onderzoekprobleem (object). Daarbij moet het coördinerend onderzoeksinstituut, dat een soort architectenfunctie bekleedt met betrekking tot de onderzoekopzet, zich zoveel mogelijk identificeren met het werkelijke beleidprobleem en ook met de politieke achtergronden daarvan en dit dan zo goed mogelijk vertalen in een onderzoekprobleem (object). Wanneer het onderzoeksinstituut uiteindelijk een aantal adviezen aan de beleidinstantie geeft, dan doet het dit vanuit een systematische probleemanalyse en een inventarisatie van de verworven kennis. In het wetenschappelijke proces is het noodzakelijk dat deze adviezen in de praktijk getoetst worden. Dit betekent dat de beleidvorming, maar zeker ook de beleiduitvoering begeleid worden door het coördinerende onderzoeksinstituut, opdat er zekerheid bestaat dat de adviezen van het onderzoek juist geïnterpreteerd worden en dat het advies ook weer getoetst wordt door evaluatieonderzoek. De plaats van de gedragswetenschappen ligt vooral in het B-onderzoek dwz. onderzoek gericht op reizigersgedrag gegeven de verplaatsingsbehoeften, de verplaatsingsfaciliteiten en beperkingen en methodologisch bij het evaluatieonderzoek. We

moeten echter niet vergeten dat ook voor de toekomst het accent van de verkeersmaatregelen zal liggen in het technische vlak. Dit betekent dat in de beleiduitvoerende sector er vooral behoefte zal blijven bestaan aan verkeerskundigen met een technische vooropleiding.

Hiermee zal bij de opleiding van verkeerskundigen rekening moeten worden gehouden. Deze opleiding zal echter mede gericht moeten zijn op het kunnen uitvoeren van maatschappelijk gerichte probleemanalyses, het kunnen onderkennen van de voor het welzijn relevante aspecten van een technische maatregel, het kunnen begrijpen en interpreteren van interdisciplinair aspectenonderzoek. Steeds zal echter gerealiseerd moeten worden dat verkeerstechniek slechts een middel is om de kwaliteit van het verkeer te verbeteren.

Lijst van geraadpleegde literatuur

1. Ir. E. Asmussen. "Transportation research in general and travellers decision making in particular as a tool for transportation management", Introductory paper for the OECD Symposium "Road user perception and decision making", Rome, 13, 14 en 15 november 1972.
2. Ir. E. Asmussen, "Functionele vereisten van een toekomstig verkeerssysteem", Intertraffic 74, Internationaal Congres over Verkeerstechniek "Beheerst verkeer", 15 en 16 mei 1974, Amsterdam.
3. Bouwstenen voor het Beleidsplan Verkeersveiligheid; hoofdstuk I: "Beleid in het algemeen en verkeersveiligheidsbeleid in het bijzonder, SWOV (Ir. E. Asmussen), oktober 1974 (nog niet gepubliceerd).
4. A. Hoogerwerf (red.), "Beleid belicht (1); sociaal-wetenschappelijke beleidsanalyse". Alphen aan de Rijn, 1972.
5. F. Hetman. "Society and the assessment of technology; premises, concepts, methodology, experiments, areas of application, OECD, Parijs, 1973.
6. Departementale doelstellingenanalyse; tweede interimrapport van de werkgroep "beleidsdoelstellingen", Beleidsanalyse 1973, nr. 3.

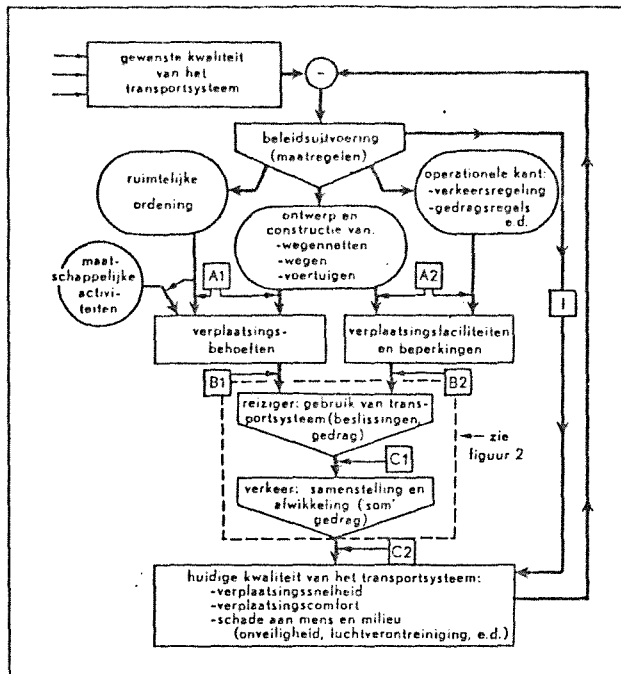


Fig. 1. Onderzoekgebieden van het transportsysteem.

Fig. 2. Overzicht van de beslissingsniveaus.

Maatschappelijke activiteiten / aangeboden condities	
INDIVIDUEEL GEDRAG	"SOM" GEDRAG
1. Keuze van reisdoel en tijdstip van aankomst.	1a. Ritproductie, ritattractie. 1b. Ritdistributie.
2. Keuze van vervoermiddel.	2. Modal split, d.w.z. verdeling over de verschillende vervoerswijzen.
3. Routekeuze en reisschema.	3. Toedeling van de rittenbundels aan de wegennetten.
4. Keuze van de manoeuvre.	4. Verkeersstromen en verkeersafwikkeling.

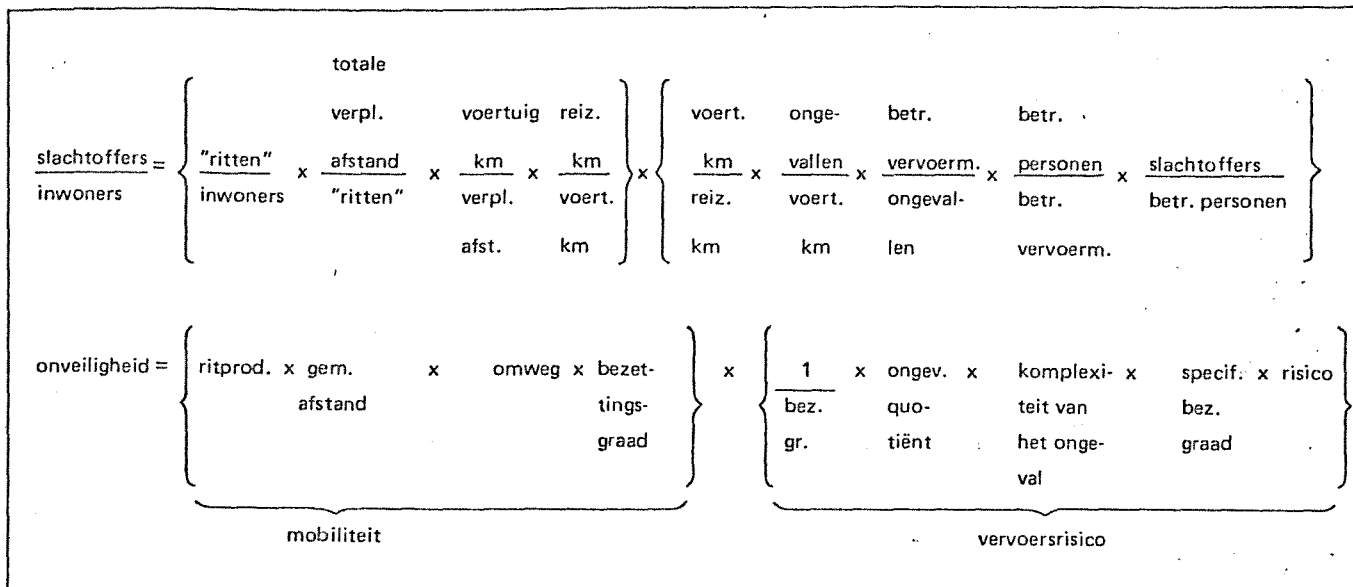


Fig. 3. Ontleding van de indicator voor de verkeersonveiligheid in een aantal factoren.

Fig. 4. Competentiegebieden van de verschillende beleidsinstanties en neveneffecten ten aanzien van andere gebieden. N.B.: De verkeersveiligheidseffecten van een verkeers- en vervoersmaatregel moeten door verkeersveiligheidsbeleid- en onderzoekinstanties voorspeld en bepaald worden. Zo moeten ook de verkeers- en vervoerseffecten van verkeersveiligheidsmaatregelen door de verkeers- en vervoersinstanties voorspeld en bepaald worden.

