

EFFICIËNTER VERKEERSBELEID MOGELIJK MET INVERS

Een Integraal Verkeerselementen Registratiesysteem

Artikel Verkeerskunde 29 (1978) 10: 475 t/m 478

R-78-12

A. Blokpoel

Voorburg, augustus 1978

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

1. INLEIDING

Reeds vanaf de oprichting in 1962 werd de SWOV bij het verzamelen van onderzoekgegevens geconfronteerd met het probleem dat er veel meer, en veel betere statistische gegevens nodig zijn dan beschikbaar waren.

Het waarnemen en meten van gegevens vormt vaak de basis van het beleidvoorbereidend verkeersveiligheidsonderzoek dat uitmondt in aanbevelingen voor overheidsmaatregelen. Het verkeerssysteem kent vele aspecten waaraan waarnemingen kunnen worden gedaan. Enkele hiervan zijn:

- produktie: intensiteit, samenstelling, snelheid, kilometrage enz.;
- kwaliteit: ongevallen, lawaai, luchtverontreiniging enz.;
- omstandigheden: wegfunctie, dwarsprofiel, verhardingsbreedte, verhardingssoort, kunstwerken, wegmeubilair, verlichting, verkeersmaatregelen enz.

Omdat de SWOV primair te maken heeft met het kwaliteitsaspect verkeersveiligheid, deed zich bij haar de behoefte voelen aan een landelijk gecoördineerd registratie- en verwerkingssysteem van verkeersongevallen. Onderzoek naar middelen om in deze behoefte te voorzien resulteerde in een "Integraal Verkeersongevallen Registratiesysteem", INVORS (zie afbeelding 1). INVORS moet beschouwd worden als een raamschema voor een toekomstig registratiesysteem en mag dan ook niet gezien worden als een kant-en-klare oplossing.

Basis van INVORS is de verkeersongevallenregistratie. Deze wordt gevoed door de politieregistratie en door verzekeringsgegevens. Omdat de politie niet in de gelegenheid is alle benodigde gegevens op het registratieformulier vast te leggen, zijn subregistraties gecreëerd, die informatie moeten verschaffen over letsels, voertuigeigenschappen en weg- en verkeerskenmerken.

Inmiddels is een aanzet tot de verwezenlijking van dit systeem gegeven met de oprichting van de Verkeersongevallenregistratie in Heerlen, de VOR. Bij de VOR is inmiddels een eenduidige lokatiecodering ontwikkeld, waarin nagenoeg alle Nederlandse wegen, zowel binnen als buiten de bebouwde kom, zijn opgenomen. In het stratenregister zijn ca. 180 000 straten vermeld.

De VOR heeft een systeem waarbij binnen de bebouwde kom alle wegvakken tussen kruispunten en de kruispunten zelf een code hebben, terwijl voor de wegen buiten de bebouwde kom zoveel mogelijk een hectrometrering wordt toegepast.

De gegevens van het ongeval worden via beeldschermapparatuur op de computertape gebracht. De computer controleert of de codeur geen vragen overslaat of vreemde codes intoetst. In een latere fase worden door de computer alle coderingen van het betreffende ongeval op onderlinge consistentie gecontroleerd. Door een dergelijke werkwijze kan de output van de VOR aan hoge kwaliteitseisen voldoen. Behalve aan het verder kwalitatief verbeteren van de VOR kan nu dan ook volop aandacht besteed worden aan het ontwikkelen van de sub-databanken van INVORS. Deze sub-databanken kunnen samengevat worden onder de noemer "Integraal Verkeerselementen Registratiesysteem (INVERS)".

2. INVERS EN VERKEERSBELEID

Zoals al in de Inleiding gesteld is, vormt het waarnemen en meten van gegevens veelal de basis van wetenschappelijk onderzoek, dat weer uitmondt in aanbevelingen voor maatregelen die de overheid wil nemen. Maar dezelfde gegevens zijn ook van rechtstreeks belang voor de overheid. Voor een adequaat beleid is het noodzakelijk dat alle belangrijke componenten van het verkeersproces bewaakt worden, zodat de invloed van elke verstoring en/of genomen maatregel gesignaleerd kan worden. Op deze wijze is het mogelijk snel tot effectieve maatregelen te komen. Ook zullen de verschillende overheden op de meest uiteenlopende vragen uit de maatschappij een passend antwoord kunnen geven.

Aan de hand van een voorbeeld op het terrein van de verkeersveiligheid kan worden toegelicht welke problemen kunnen ontstaan bij een gebrek aan informatie. In afbeelding 2 is de ontwikkeling weergegeven van het totale aantal verkeersdoden in Nederland. Hierin zijn de per kwartaal voortschrijdende jaartotalen weergegeven, waardoor constante seizoensinvloeden geëlimineerd zijn.

Duidelijk is te zien dat bij het begin van de zgn. energiecrisis het aantal verkeersdoden sterk daalde. Normaal gesproken had, wanneer het effect van de energiecrisis een continu karakter zou hebben, de grafiek eind 1974 weer een lichte stijging moeten vertonen. Dat dit pas eind 1975 gebeurd is, is hoogstwaarschijnlijk het gevolg van een aantal genomen maatregelen, zoals de alcoholwetgeving en de draagplicht van bromfietshelmen en autogordels.

Eind 1975 ging dus het aantal verkeersdoden weer omhoog; in 1976 was het aantal verkeersdoden 5% hoger dan in 1975, in 1977 was er een zelfde stijging ten opzichte van 1976. Omdat deze stijgingen ongeveer in dezelfde orde liggen als de jaarlijkse stijgingen van voor de energiecrisis, heeft nagenoeg niemand er speciale consequenties aan toegekend.

Toch zitten aan deze stijging van het aantal verkeersdoden aspecten die van belang zijn voor het beleid. Wanneer men de ontwikkeling naar wijze van verkeersdeelname bekijkt, dan komen een aantal opmerkelijke dingen naar voren.

Het blijkt dan dat de stijging van het totale aantal verkeersdoden vanaf eind 1975 geheel veroorzaakt is door de sterke stijging van het aantal doden onder inzittenden van personenauto's (zie afbeelding 3).

De overige categorieën verkeersdeelnemers vertoonden in 1976 en 1977 een daling, of zij veranderden niet noemenswaardig.

Een verdeling naar bebouwing geeft aan dat het effect van de energiecrisis zowel binnen als buiten de bebouwde kom heeft doorgewerkt, maar dat de stijging in 1976 en 1977 voornamelijk buiten de bebouwde kom is opgetreden (zie afbeelding 4).

Een verdeling naar wegbeheerder geeft aanwijzingen dat de stijging zowel op provinciale wegen als op rijkswegen plaatsvond, maar dat op gemeentelijke wegen het aantal verkeersdoden gelijk bleef.

Samenvattend kan geconstateerd worden dat landelijk de stijging van het aantal verkeersdoden zich vooral heeft toegespitst op:

- de categorie inzittenden van personenauto's
- (vermoedelijk rijks- en provinciale) wegen buiten de bebouwde kom.

De vragen die nu voor de beleidsvoering beantwoord moeten worden, zijn:

- a. Welke ontwikkeling van het aantal verkeersdoden wordt voor de toekomst verwacht?
- b. Is deze ontwikkeling, gezien het gestelde doel, aanvaardbaar?
- c. Zo niet, welke maatregelen moeten dan genomen worden om tot een aanvaardbare situatie te komen?

Het is niet mogelijk een ondubbelzinnig, objectief antwoord op deze vragen te geven. Dit komt door het ontbreken van de benodigde informatie over o.a.:

- expositiegegevens naar wijze van verkeersdeelname, d.w.z. het aantal afgelegde km onder verschillende omstandigheden en op verschillende wegen;
- snelheidsgedrag;
- rijden onder invloed van alcohol.

Hierdoor kan iedereen zijn eigen "visie" op het gebeuren geven. Het voeren van een goed beleid wordt door het ontbreken van adequate informatie ernstig bemoeilijkt.

Een ander veel voorkomend probleem is, dat in eerste instantie wel gegevens aanwezig lijken te zijn, maar dat bij nadere analyse blijkt dat de informatie onvolledig is en een vertekend beeld kan geven, waardoor het trekken van verantwoorde conclusies niet mogelijk is.

Uit het voorbeeld blijkt dat er alleen al voor het verklaren van een algemene landelijke ontwikkeling van de verkeersonveiligheid een grote behoefte is aan gegevens. Voor het verklaren van de ontwikkeling op deelgebieden zal de behoefte aan gegevens nog groter zijn. Men kan eruit concluderen dat er een gegronde reden is om na te gaan in hoeverre alle gewenste informatie op systematische wijze verzameld en vastgelegd kan worden.

3. EISEN AAN DE DATABANKEN

Wat zijn de belangrijkste problemen die zich bij het ontwikkelen van databanken kunnen voordoen, en aan welke randvoorwaarden moeten het systeem en de inhoudelijke aspecten ervan voldoen?

Verschillende instanties zijn bezig met activiteiten die moeten leiden tot verbeteringen aan het wegverkeerssysteem. De wegbeheerder stelt zich ten doel om door goed onderhoud en beheer een veilig en functioneel wegennet te behouden. De centrale overheid beoogt met behulp van richtlijnen voor het verkeers- en vervoersbeleid en verbeteringen aan de infrastructuur het menselijk welzijn positief te beïnvloeden. De SWOV wil met behulp van beleidsvoorbereidend onderzoek adequate maatregelen ontwikkelen ter bestrijding van de verkeersonveiligheid. Hoewel de methoden en taken van de diverse gebruikers (ten dele) verschillend zijn, hebben zij één ding gemeen en dat is dat zij voor gefundeerd onderzoek en beleid grote hoeveelheden informatie nodig hebben.

Naast de vele instellingen die informatie nodig hebben, zijn er ook diverse die informatie verzamelen. Doordat zij echter voor verschillende doelgroepen werken, is het meestal onmogelijk de verschillende gegevensbestanden aan elkaar te relateren, hoewel de gegevens op zich vaak wel voor meerdere doeleinden gebruikt zouden kunnen worden. Is hier sprake van maatschappelijke verspilling of is het probleem met betrekking tot het systeem voor iedere verantwoordelijke instantie zo specifiek dat de verscheidenheid in registratie- en verwerkingssystemen (inclusief de codering van de gegevens) als noodzakelijk moet worden beschouwd?

Welke gegevens in een concreet geval nodig zijn, is sterk afhankelijk van het gezichtspunt van waaruit een probleem met betrekking tot het verkeerssysteem wordt benaderd. Een wegbeheerder zal in het algemeen in andere gegevens geïnteresseerd zijn dan een medicus, een jurist of een gedragswetenschapper.

Ook de vraag of of men de gegevens nodig heeft voor beleidsbepaling of voor wetenschappelijk onderzoek, kan verschil maken bij de keuze van de gegevens en de eisen ten aanzien van de betrouwbaarheid. Boven-

dien zal naarmate de tijd voortschrijdt, de behoefte veranderen. In feite is dit laatste een zich herhalend proces; problemen rijzen, worden opgelost, maar de oplossing roept veelal nieuwe problemen op, enz. De belangrijkste vraag die nu opkomt - vooral gezien in het licht van de toenemende tendens op ieder niveau eigen verwerkingsystemen te creëren - is of het mogelijk is al deze activiteiten te coördineren, en in één, nader te omschrijven, systeem onder te brengen. Hiertoe zullen eerst de bestaande behoeften aan een nadere analyse onderworpen moeten worden.

Bij een dergelijke analyse behoort natuurlijk een inventarisatie van alle gegevens die verzameld worden, en van alle gegevens waaraan gebruikers behoefte hebben. Nu lijkt een dergelijke inventarisatie niet moeilijk, maar de praktijk leert anders. Bij diegenen die over gegevens beschikken, blijkt veelal niet goed bekend te zijn wat de kwaliteit van hun informatie is, terwijl de gebruikers vaak de neiging hebben een grotere kwaliteit te eisen dan noodzakelijk is. Daar komt nog bij dat tussen en binnen beide groepen veelal verschillende beoordelingscriteria worden toegepast.

Het is dan ook veel verstandiger aan de inventarisatie een periode van bezinning vooraf te laten gaan. In deze periode kunnen leveranciers en gebruikers ieder voor zich vaststellen aan welke randvoorwaarden de verzamelde of gewenste gegevens zouden moeten voldoen. In tabel 1 is een opsomming van de belangrijkste randvoorwaarden gegeven. Aan de hand van voorbeelden kan deze tabel verder worden toegelicht.

De belangrijkste randvoorwaarde is de aanwezigheid van (c.q. behoefte aan) het kenmerk. Voor de leverancier hoeft het niet al te veel problemen op te leveren om aan te geven over welke kenmerken hij informatie registreert. De gebruiker zal moeten aangeven in welke mate hij werkelijk behoefte heeft aan een bepaald kenmerk. De behoefte aan het kenmerk wordt bepaald door de mate waarin dit kenmerk onontbeerlijk is voor het verrichten van de werkzaamheden zoals deze zijn vastgelegd in de doelstellingen van de desbetreffende gebruiker. (Zo zal de lokatie-aanduiding bij verkeersongevallen voor de meeste gebruikers onontbeerlijk zijn.)

FACTOREN	VRAGEN AAN LEVERANCIERS	VRAGEN AAN GEBRUIKERS
1. Kenmerk	over welke kenmerken zijn gegevens beschikbaar?	welke gegevens zijn noodzakelijk voor het realiseren van de doelstelling(en)?
2. Onderverdeling van het kenmerk	hoe gedetailleerd zijn de beschikbare gegevens?	hoe gedetailleerd moeten de benodigde gegevens zijn?
3. Omvang van de verzameling	zijn de gegevens over de hele populatie beschikbaar of alleen steekproefsgewijs of over bepaalde categorieën?	over welke categorieën uit de populatie zijn gegevens nodig en/of welke steekproefomvang wordt verlangd?
4. Inhoud van de verzameling	ontbreken er metingen/uitkomsten?	in hoeverre kan incomplete informatie gebruikt worden?
5. Betrouwbaarheid	wat is de juistheid van de beschikbare informatie?	welke onnauwkeurigheid is acceptabel?
6. Uniformiteit	worden de gegevens op uniforme wijze verzameld en verwerkt?	-
7. Beschikbaarheid/toegankelijkheid	zijn de gegevens beschikbaar/toegankelijk voor derden?	in welke vorm en op welke wijze moeten de gegevens beschikbaar komen?
8. Tijdsduur	na hoeveel tijd zijn de gegevens beschikbaar voor gebruik?	binnen welke termijn zijn de gegevens nodig?
9. Kosten/baten	kosten	baten

Tabel 1. Raamwerk voor het vaststellen van de aanwezigheid van en de behoefte aan gegevens en de eisen die eraan gesteld kunnen worden

De tweede randvoorwaarde is de onderverdeling. Elk kenmerk kan in mindere of meerdere mate gedifferentieerd worden aangeduid. Het gaat hier om de kleinste eenheid waarin men informatie over het kenmerk nodig heeft. Wanneer men gegevens over bijv. gereden snelheden wil hebben, zal aan-gegeven moeten worden op welke categorie verkeersdeelnemers, welke periode van de dag, welke categorie wegen e.d. de gegevens betrekking moeten hebben. Ook belangrijk is hoe nauwkeurig men de uitkomsten wil hebben, bijv. in klassen van 10 km per uur of in exacte snelheden.

Wat betreft de omvang van de verzameling: bekend moet zijn in hoeverre de totale populatie beschreven wordt. Wanneer met steekproeven wordt gewerkt, is het uiteraard van belang zekerheid te hebben of de ver-kregen informatie representatief is voor de beoogde populatie.

Over de inhoud van de verzameling moet bekend zijn of er metingen ontbreken. Wanneer bij snelheidsmetingen de apparatuur niet in staat is hoge en/of lage snelheden te meten, of als zij twee passerende auto's als één voertuig registreert, kan dit een vertekening van de werkelijkheid geven.

De betrouwbaarheid houdt in dat er geen fouten mogen ontstaan bij het verwerken van de gegevens. Ook al is er informatie over het be-treffende kenmerk beschikbaar, dan behoeft dat nog niet te betekenen dat de output-informatie juist is. Er zijn legio punten waar een verschil kan ontstaan tussen de juiste en de verwerkte informatie. Er kunnen bijvoorbeeld fouten worden gemaakt bij het registreren, bij het code-ren en bij het ponsen.

Ook uniformiteit is bij het verzamelen en verwerken van gegevens van groot belang. Alleen al verschillende apparatuur voor het meten van dezelfde gegevens kan grote problemen opleveren bij de verdere verwer-king van de informatie. Natuurlijk zijn deze meestal wel op te lossen, maar vaak gaat dat ten koste van de volledigheid, de betrouwbaarheid en de snelheid waarmee de gegevens beschikbaar komen.

Voorts moeten de gegevens beschikbaar en toegankelijk zijn. Hiermee wordt bedoeld dat instanties die gegevens verzamelen, bereid en in staat moe-

ten zijn de gegevens af te staan in een zodanige vorm dat de gebruiker de verkregen informatie snel en eenvoudig kan verwerken. Soms is een kopie van een computertape de beste oplossing. In andere gevallen kan een tabel al voldoende zijn.

En dan is er nog de tijdsduur. Voor alle partijen is het van belang te weten hoe lang het duurt voordat bepaalde gegevens beschikbaar komen. Voor degene die de gegevens moet leveren, is dit van belang in verband met de toezeggingen die hij kan doen. De gebruiker kan aan de hand van deze informatie bepalen over welke gegevens hij wel en over welke hij niet kan beschikken indien een onderzoek op een bepaald tijdstip afgerond moet zijn.

Als aan al deze randvoorwaarden is voldaan, moet gekeken worden naar de verhouding tussen kosten en baten. Van alle punten lijkt dit het moeilijkste. In het algemeen is goed aan te geven wat het verzamelen van bepaalde gegevens kost. De ervaring heeft geleerd dat het verzamelen van gegevens vaak een kostbare zaak is. Het is dan ook van belang te weten welke baten daar tegenover staan. De baten worden indirect geleverd, namelijk via het effect van een maatregel die op basis van de gegevens genomen wordt. Dit houdt wel in dat de baten niet gemakkelijk kunnen worden vastgesteld.

Vereenvoudigd zou men kunnen stellen dat mét de gegevens kennis wordt vergaard. Met deze kennis kan men beter bepalen welke maatregelen er genomen moeten worden, maar ook hoe effectief bepaalde maatregelen zijn. Daardoor kunnen veel beter prioriteiten in te nemen maatregelen worden gesteld, wat de uiteindelijke effectiviteit bevordert en zo kostenbesparend werkt. Een zaak om niet uit het oog te verliezen is dat de baten niet uitsluitend geleverd worden door het bedrijf of instituut dat de gegevens verzamelt, maar dat veel andere bedrijven en instanties met andere doeleinden van dezelfde gegevens gebruik kunnen maken om tot een zo goed mogelijke beleidsvorming voor de bij hen aanwezige problematiek te komen.

Hoe belangrijk het is om van alle gegevens die gebruikt worden, informatie te hebben over de hiervoor genoemde kwaliteitseisen, kan met een praktijkvoorbeeld worden aangegeven.

Het gaat over verkeersongevallen met letsel, d.w.z. de geregistreeerde aantallen, want niet alle ongevallen met letsel worden door de politie geregistreerd. In afbeelding 5 is de ontwikkeling van de verkeersgewonden sinds 1965 weergegeven in voortschrijdende 12-maandelijke totalen. Deze voortschrijdende totalen hebben, zoals eerder gezegd, het voordeel dat daarmee constante seizoensinvloeden geëlimineerd worden. Desondanks vertoont deze afbeelding een zeer grote gelijk-nis met een doorsnede van de Zwitserse Alpen.

Opvallend is dat de dalingen samenvallen met de momenten dat een aantal "administratieve" maatregelen in het registratiebeleid werden ingevoerd. Dit is een duidelijke aanwijzing dat de volledigheid naar omvang van de letselongevallen in de tijd niet constant is. Dit kan grote problemen opleveren bij het vaststellen van effecten van maatregelen. Maar dat is niet het enige. Bij een door de SWOV uitgevoerd onderzoek bleek ook dat de uitvoering van het registratiebeleid per politiekorps, dus per gemeente, sterk kan variëren. Bij een in 1973 uitgevoerd proefonderzoek in de provincie Utrecht, waar gebruik werd gemaakt van gegevens van verzekeringsmaatschappijen, bleek dat in sommige gemeenten twee tot drie maal zoveel ongevallen hebben plaatsgevonden als via het CBS bekend was. Ook de verschillen tussen gemeenten onderling waren hierbij erg groot. Vele wegen lopen door verschillende gemeenten. Dat kan betekenen dat er, zonder dat er enig verschil in type weg is, op verschillende stukken weg verschil in aantal en soort van de geregistreeerde ongevallen kan optreden, zonder dat dit iets te maken heeft met de veiligheid van de betreffende wegvakken. Bij ongevallenanalyses zal men met deze mogelijke oorzaken voor geconstateerde verschillen rekening moeten houden. Het ontbreken van informatie over de wijze van registratie kan tot verkeerde conclusies en daardoor tot onjuiste maatregelen leiden.

Wanneer iedere gebruiker voor zich de kwaliteitseisen heeft vastgesteld, moeten deze geïnventariseerd worden. Hierbij is het de bedoeling dat niet uitsluitend de door ieder vastgestelde kwaliteitseisen worden verzameld, maar dat ook nagegaan wordt of er een zekere mate van consistentie is geweest bij het vaststellen van deze kwaliteitseisen. Het zal duidelijk zijn dat deze consistentie het grootst is wanneer reeds vanaf het begin in onderling overleg wordt gewerkt.

Na deze inventarisatiefase bestaat inzicht in de beschikbare en de gewenste informatie. Dan zal blijken dat er een grote verscheidenheid is in zowel de beschikbare informatie (input) als de gewenste informatie (output). Dit betekent dat bij het ontwikkelen van goede databanken met een aantal voorwaarden rekening gehouden moet worden.

Een aantal voorwaarden zijn dat het systeem:

1. multi-functioneel is (geschikt voor diverse gebruikers);
2. modulair is (de diverse instanties kunnen hun eigen gegevensbestanden beheren);
3. uit te breiden is;
4. vertrouwelijke gegevens beveiligt;
5. uniforme gebiedsindelingen mogelijk maakt;
6. gebaseerd is op de kleinst mogelijke lokatie-eenheid;
7. snel en efficiënt toegankelijk is;
8. geschikte verwerkingsprogramma's bezit;
9. toegankelijk is voor de gebruiker.

Met behulp van de inventarisatie en de voorwaarden te stellen aan databanken kan men een systeem ontwikkelen, rekening houdend met de kosten en baten.

Op deze wijze kan de basis gelegd worden voor een Integraal Verkeers-elementen Registratiesysteem INVERS (afbeelding 6). Maar er zal nog veel gedaan moeten worden voordat landelijk een dergelijk systeem compleet is. Een van de belangrijkste principes bij een dergelijk integraal systeem is dat er een gemeenschappelijke basis aanwezig moet zijn. Via deze gemeenschappelijke basis kunnen de verschillende bestanden, eventueel in beheer bij verschillende instanties, aan elkaar gekoppeld worden. Omdat het hier om verkeersgegevens gaat, kan een goede lokatiecodering vaak voor een eenduidige plaatsbepaling gebruikt worden. Bij de VOR in Heerlen is inmiddels zo'n lokatiecodering ontwikkeld. Zoals al in de Inleiding gesteld, zijn nagenoeg alle Nederlandse wegen, zowel binnen als buiten de bebouwde kom, erin opgenomen.

4. SLOTOPMERKINGEN

Het is in dit stadium niet mogelijk uiteen te zetten hoe een databank er inhoudelijk uit moet zien. Dit omdat de gebruikers gezamenlijk moeten gaan aangeven wat wel en wat niet in databanken zou moeten worden opgenomen. Samenvattend kan echter gezegd worden:

- dat er grote behoefte aan gegevens bestaat, maar ook dat er aan de kwaliteit van de gegevens en het datasysteem bepaalde eisen gesteld moeten worden;
- dat de theoretische basis en de technische hulpmiddelen aanwezig zijn;
- dat een gemeenschappelijke basis voor een INVERS, namelijk de eenduidige plaatsaanduidingen, ook aanwezig is.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

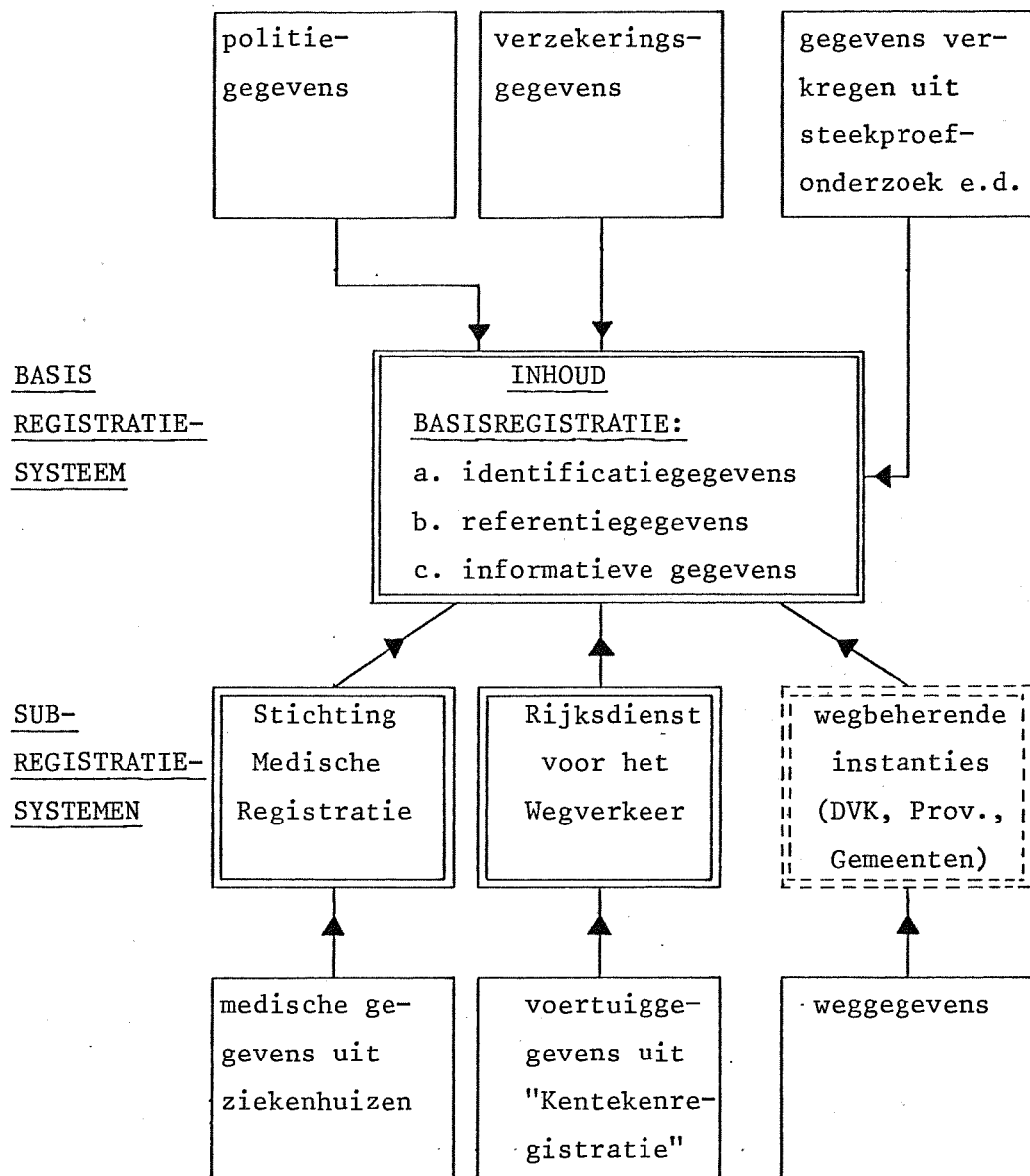
Est, J.P.J.M. van (1975). Data-informatiesystemen en geocoding. Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk "Praktijk en model in de vervoersplanning". Verslag van een bijeenkomst gehouden te Den Haag op 20 en 21 februari 1975. Planologisch Studiecentrum TNO, Delft, 1975.

SWOV (1967). Verslag van de derde studiedag gehouden op 31 oktober 1967 in het RAI-Congrescentrum te Amsterdam. Rapport 67-3. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid, Den Haag, 1967.

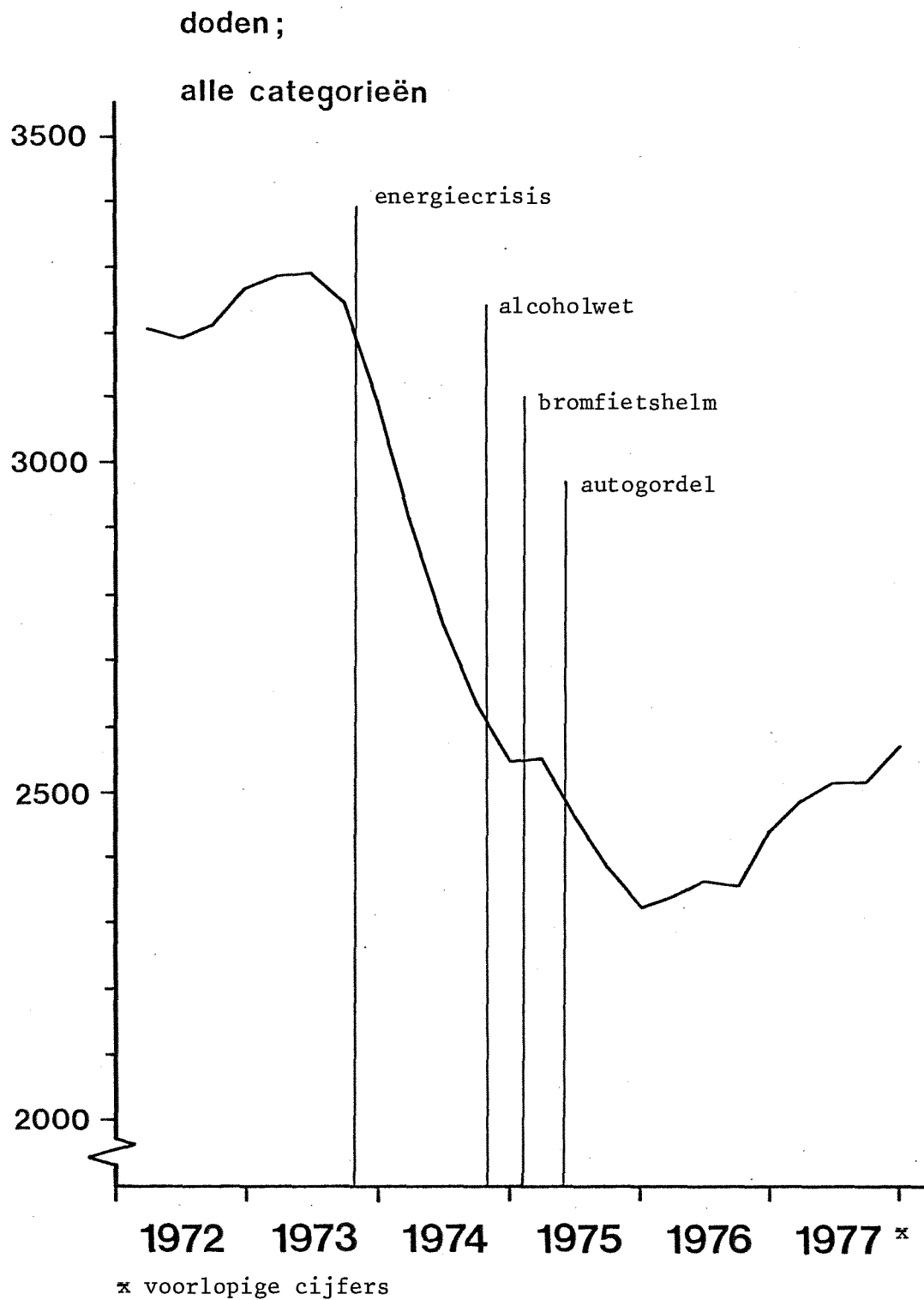
SWOV (J.C.A. Carlquist) (1972). Een "integraal verkeersongevallen registratiesysteem" voor verkeersveiligheidsonderzoek. Publikatie 1972-P2N. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Voorburg, 1972.

SWOV (1976). Tien jaar verkeersonveiligheid in Nederland. Een beschrijving van de omvang en de ontwikkeling van het verkeer en de verkeersonveiligheid in Nederland sinds 1964. Publikatie 1976-3N. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Voorburg, 1976.

SWOV (A. Blokpoel e.a.) (1976). Evaluatie-onderzoek met betrekking tot de verkeersongevallenregistratie (VOR). Beschrijving en resultaten van het Vooronderzoek Carnets en de Proefregistratie Verkeersongevallen in de Provincie Utrecht. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Voorburg, 1976.

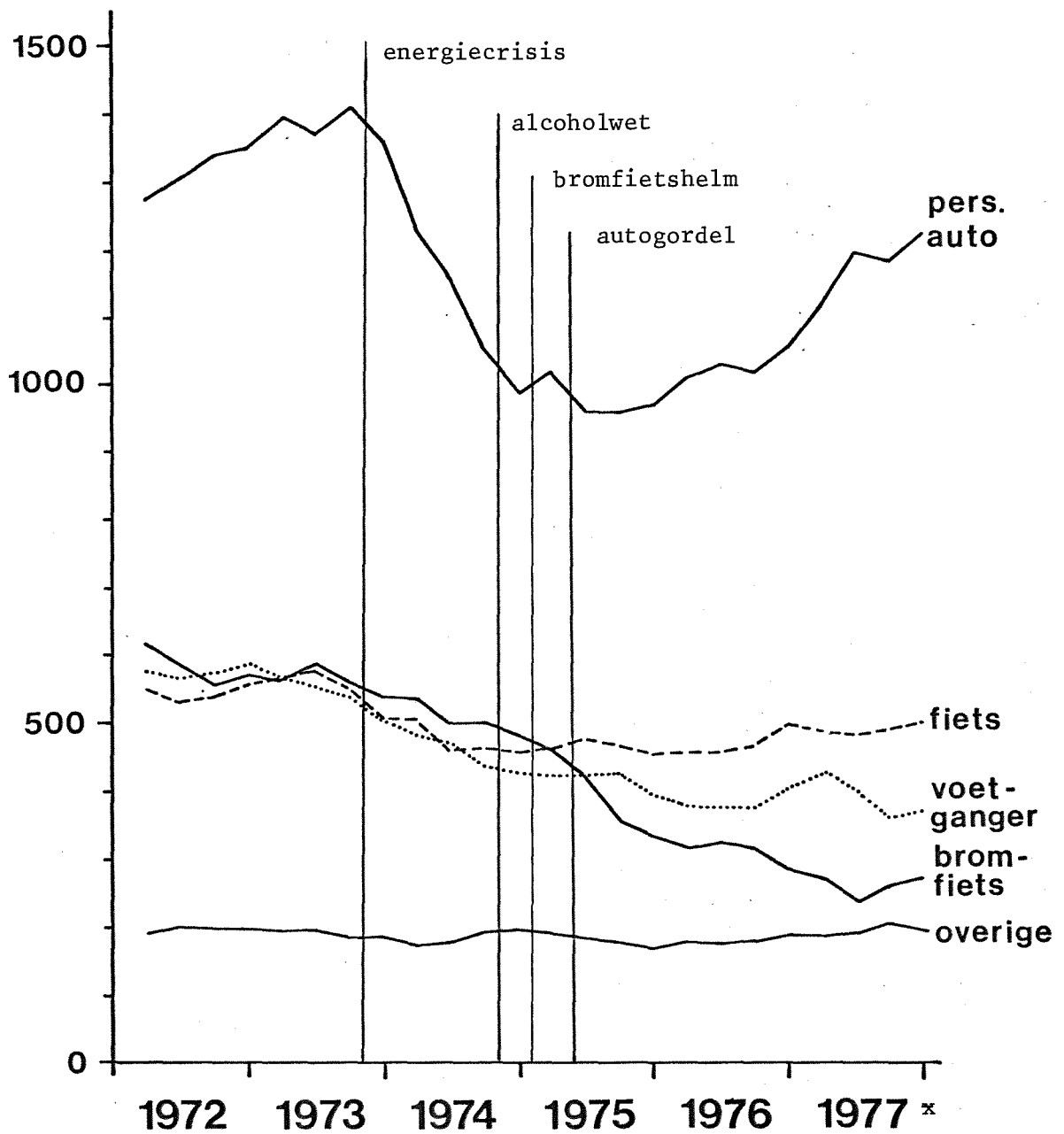


Afbeelding 1. Organisatieschema van een Integraal Verkeersongevallen Registratiesysteem (INVORS)



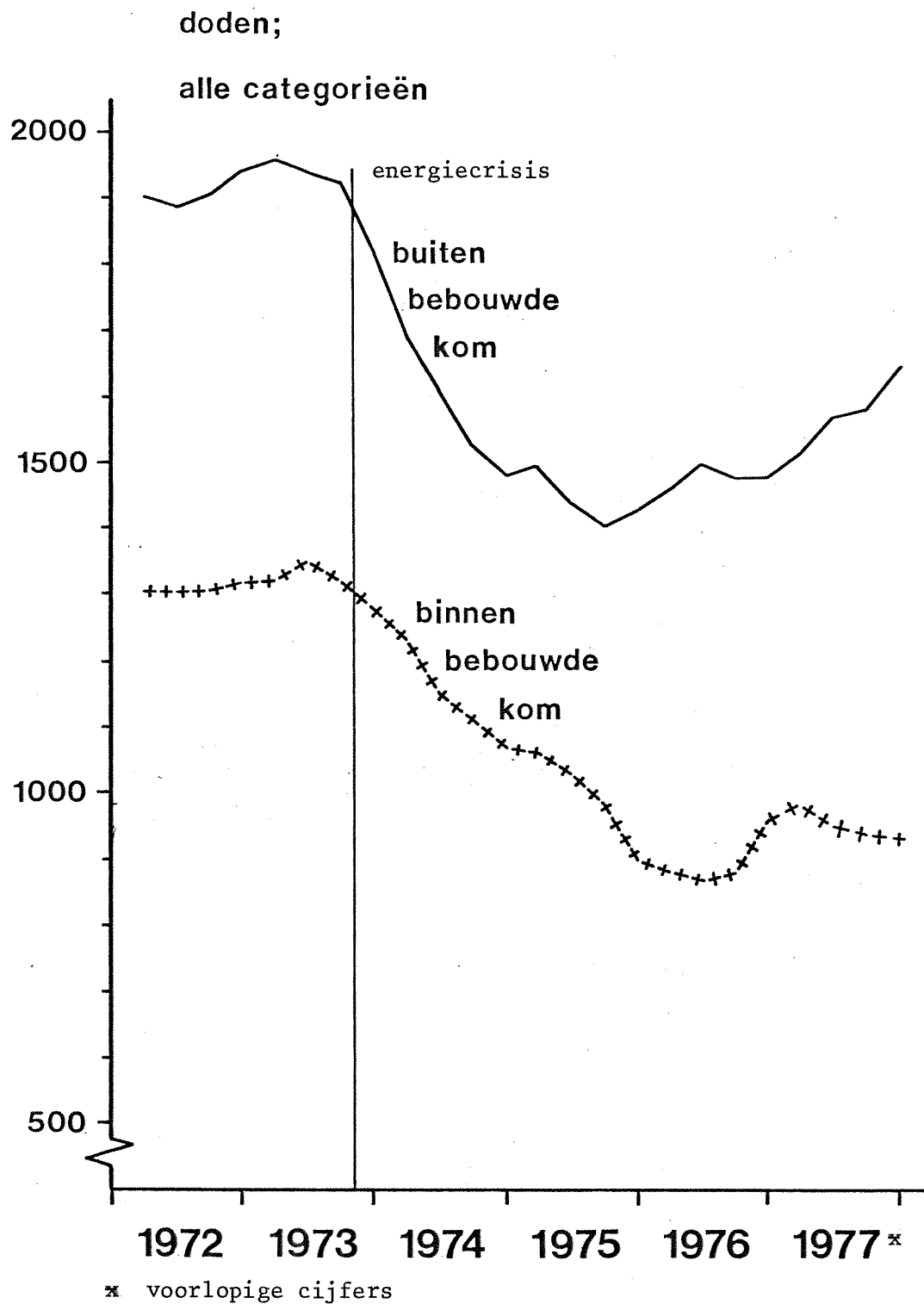
Afbeelding 2. Per kwartaal voortschrijdende jaartotalen van alle verkeersdoden tezamen

doden;
per categorie

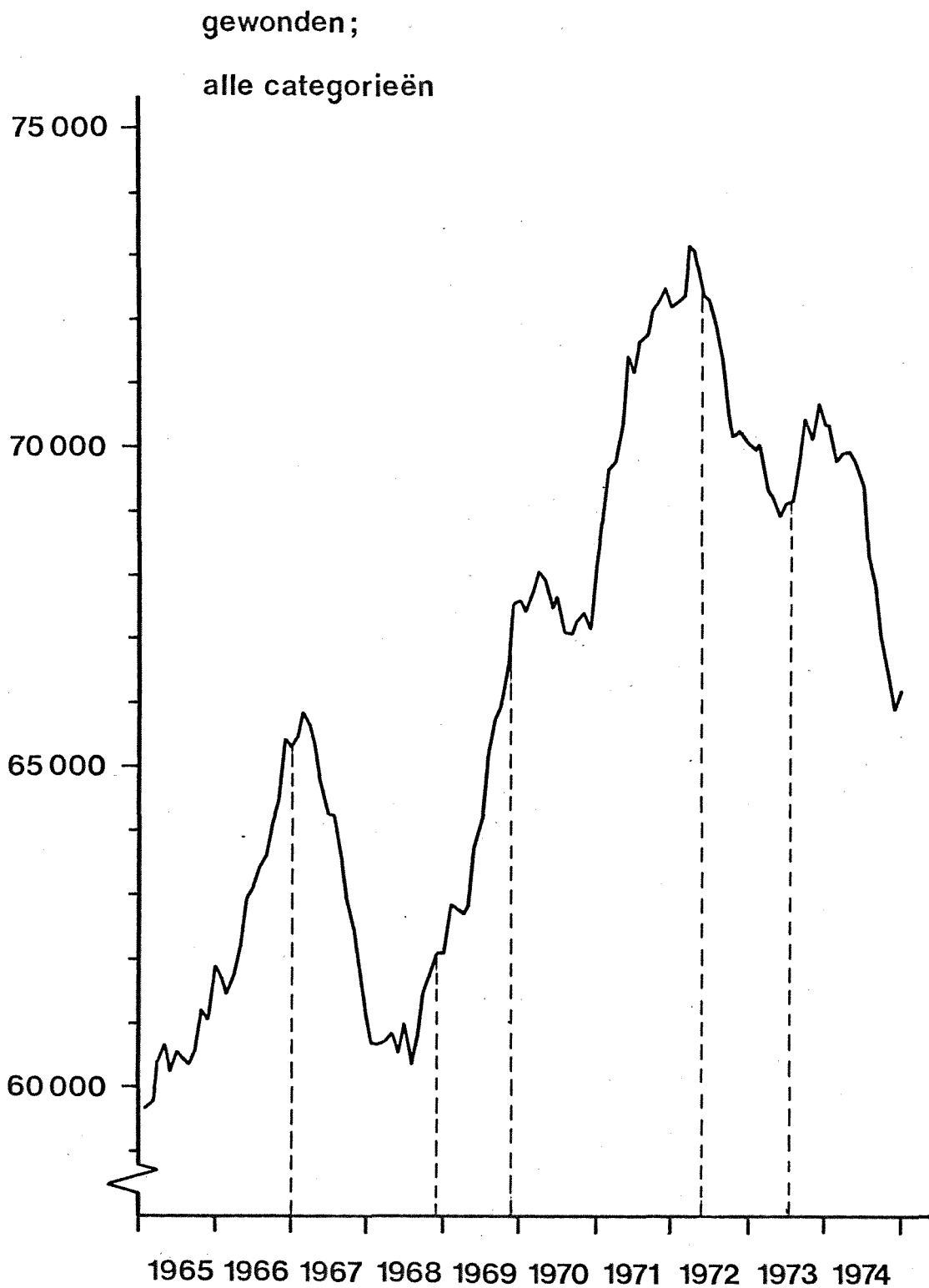


* voorlopige cijfers

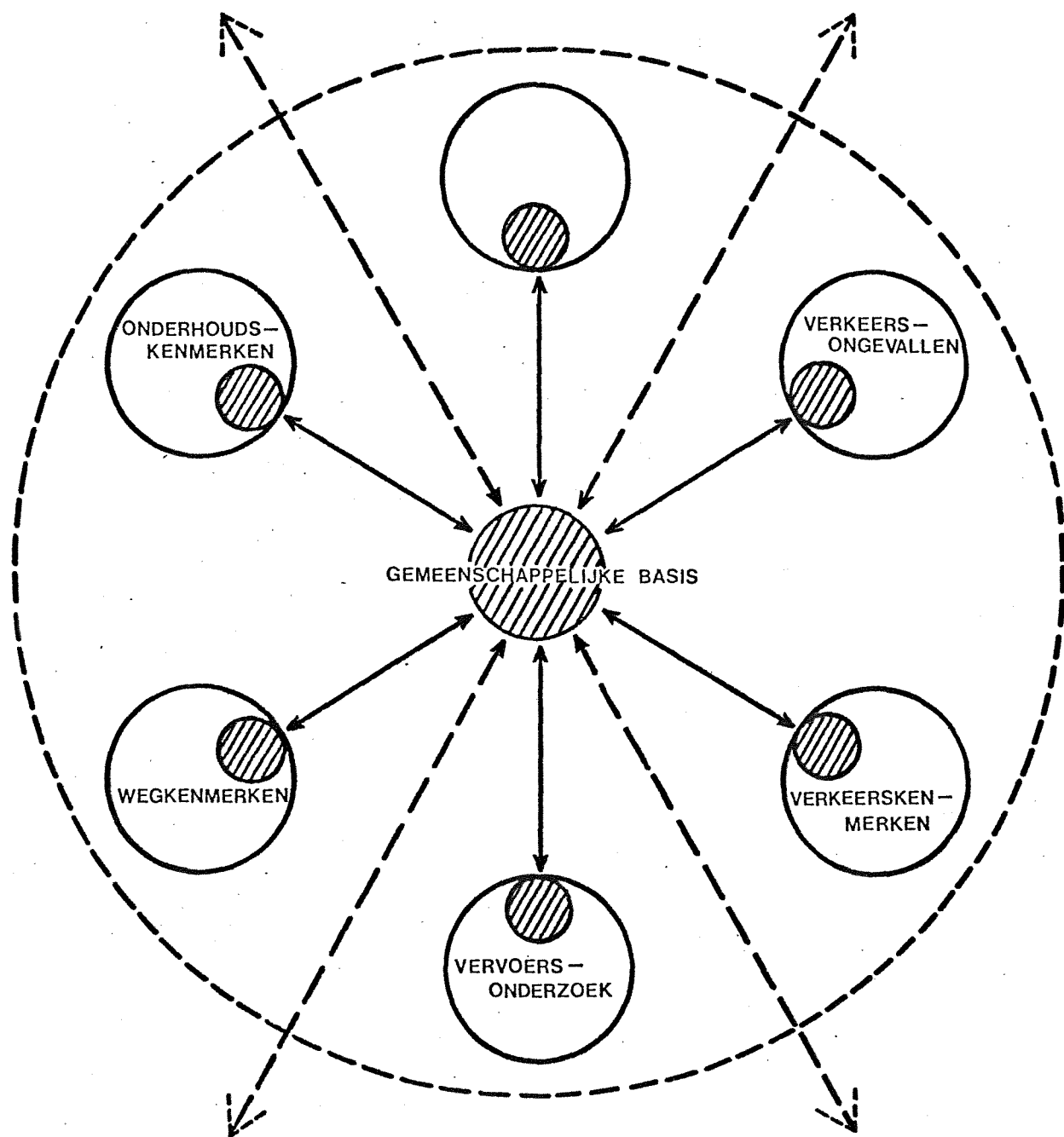
Afbeelding 3. Per kwartaal voortschrijdende jaartotalen van verkeersdoden naar wijze van verkeersdeelname



Afbeelding 4. Per kwartaal voortschrijdende jaartotalen van alle verkeersdoden tezamen, gesplitst naar binnen en buiten de bebouwde kom



Afbeelding 5. Per maand voortschrijdende jaartotalen van alle verkeersgewonden tezamen en de tijdstippen van invoering van vijf administratieve maatregelen



Afbeelding 6 Schematische weergave van een Integraal Verkeerselementen Registratiesysteem (INVERS)