

DE CATEGORIE-INDELING VAN WEGEN BINNEN DE BEBOUWDE KOM

Een neerslag van overwegingen binnen de C.R.O.W-werkgroep

R-91-44

Ir. S.T.M.C. Janssen (red.)

Leidschendam, 1991

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV



INHOUD

Verantwoording

Leeswijzer

1. Inleiding
2. Opzet van de studie
3. Probleemstelling: Waarom een categorie-indeling?
4. Aspecten van een categorie-indeling: Wat wordt gecategoriseerd?
5. Uitvoering van de studie: Hoe te categoriseren?
 - 5.1. Inleiding
 - 5.2. Praktijkinformatie
 - 5.3. Informatie uit onderzoek
6. Voorstel voor de categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom
7. Samenvatting en conclusies

Literatuur

Bijlagen 1 t/m 5

Appendix

VERANTWOORDING

De C.R.O.-werkgroep "Categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom" heeft tot taak een aanbeveling te maken waarin een ontwerp gegeven wordt van een categorie-indeling voor wegen binnen de bebouwde kom die algemeen wordt aanvaard en bij zo veel mogelijk activiteiten in de verkeerskunde en aanverwante vakgebieden toepassing zal kunnen vinden. Deze notitie die een neerslag geeft van discussies die hebben plaatsgevonden in de werkgroep dient daarbij als uitgangspunt.

De SWOV is in de werkgroep vertegenwoordigd en heeft ook informatie over het onderwerp in de notitie verwerkt die niet in werkgroepverband verzameld is. De auteur, ir. S.T.M.C. Janssen, is zijn collega's van de SWOV, drs. D.A.M. Twisk en ir. A. Dijkstra dank verschuldigd voor hun bijdragen aan de notitie, met name de informatie uit (literatuur)onderzoek.

De eerste versie van de notitie, d.d. oktober 1990, is voorgelegd aan vertegenwoordigers van tien gemeenten die al eerder door DHV Milieu & Infrastructuur BV waren geïnterviewd. Het rapport van deze toetsing van de categorie-indeling aan de praktijk is als bijlage bij deze SWOV-notitie opgenomen.

De tweede versie van de notitie, d.d. december 1990, is besproken met enkele leden van het Intergemeentelijk Verkeersoverleg en van de Intergemeentelijke Verkeerstechnische Werkgroep.

De reacties uit de praktijk tot nu toe zijn zoveel mogelijk in deze notitie verwerkt. Omdat verschillende instanties aan het rapport hebben meegewerkt geeft de inhoud niet noodzakelijkerwijze de opvattingen van de SWOV weer. De SWOV staat in elk geval achter het idee van de wegcatégorisering en constateert dat er in de praktijk op dit punt veel te verbeteren valt. Gerechvaardigde twijfel blijft bestaan over de verenigbaarheid van de functies die aan de wegen worden toegekend, alsook over de daaruit af te leiden vormgeving en regeling. De problemen bij de implementatie van de gepresenteerde categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom liggen in nog het vooruitzicht.

LEESWIJZER

Deze notitie gaat over een indeling van wegen binnen de bebouwde kom in categorieën.

Waarom een categorie-indeling van belang is blijkt uit Hoofdstuk 3. Vervolgens komen in Hoofdstuk 4 de aspecten ter sprake die een rol spelen bij categorisering van wegen. Dit hoofdstuk geeft definities van de belangrijkste begrippen en geeft het verband tussen deze begrippen aan.

In Hoofdstuk 5 komen twee ogenschijnlijke tegenpolen aan bod: de praktijk en het onderzoek:

- In de praktijk komen al veel elementen van categorisering voor. Deze elementen zijn geïnterpreteerd. Een belangrijk element is de beoogde taak of functie van een weg. Er is een schematisch overzicht gegeven van de verschillende functies en de relaties daartussen.
- Het onderzoek heeft zich vooral met de theoretische kant van categorisering bezig gehouden; hier is een samenvatting van gegeven.

Tenslotte is in Hoofdstuk 6 een procedure omschreven via welke een wegbeheerder zijn wegennet kan categoriseren. Daarbij is een proeve van een categorie-indeling in gedachte gehouden; zie Bijlage 5.

1. INLEIDING

In augustus 1988 heeft de Stichting C.R.O.W een werkgroep in het leven geroepen die als taak heeft: het uitwerken van een categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom ten behoeve van planning, vormgeving (ontwerp, aanleg, beheer en onderhoud) en gebruik van deze wegen. Daarbij dient rekening gehouden te worden met de 'verkeersfunctie' en de 'verblijfsfunctie' van de wegen. De categorie-indeling zal ook een toepassing moeten krijgen in andere dan verkeerstechnische vakgebieden die verband houden met planning, vormgeving of gebruik van wegen. De activiteiten van de werkgroep zullen resulteren in een C.R.O.W-publikatie die uit twee delen bestaat. Het eerste deel geeft een verantwoording van de voorgestelde categorie-indeling met verwijzing naar praktijkonderzoek en het tweede deel bevat de aanbevelingen voor de toepassing in de praktijk.

In de werkgroep zijn vertegenwoordigers opgenomen van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, gemeenten, onderwijs, IZF-TNO, C.R.O.W en SWOV (zie Bijlage 1).

Aan de SWOV is gevraagd een concept-tekst te schrijven voor het eerste deel van de publikatie met de uitgangspunten voor een categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom. Binnen de werkgroep is overeenstemming bereikt over deze uitgangspunten. De ontwikkelde visie is onder andere gebaseerd op een verkenning van de literatuur naar de huidige opvattingen in Nederland (zie DHV, 1987) en enige internationale literatuur over categorisering van wegen in de bebouwde kom.

In de eerste versie van oktober 1990 is al een vergelijking gemaakt met de gegevens uit een onderzoek van DHV (1989) naar de toepassing van categorie-indelingen in de gemeentelijke praktijk. Dat onderzoek bevat resultaten van een enquête onder twaalf gemeenten.

De eerste versie is ook al besproken met tien van de twaalf vertegenwoordigers van gemeenten uit de genoemde enquête. DHV heeft de gesprekken in de tien gemeenten gerapporteerd (DHV, 1991). Het verslag is opgenomen als Appendix. Deze toetsing aan de praktijk is samen met de reacties van enkele leden van het Intergemeentelijke Verkeersoverleg en van de Intergemeentelijke Verkeerstechnische Werkgroep verwerkt in een voorstel voor een procedure die binnen de bebouwde kom kan leiden tot een algemeen toepasbare categorie-indeling; zie Bijlage 5. In de C.R.O.W-publikatie zullen de definitieve aanbevelingen voor de categorie-indeling komen.

2. OPZET VAN DE STUDIE

De volgende activiteiten zijn binnen de studie uitgevoerd:

1. Bestudering van de praktijkinformatie die binnen de werkgroep bijeengebracht is over het doel en de uitgangspunten voor een categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom. Naast verkeersfunctionele eisen en verkeersveiligheidsargumenten worden resultaten van de verkennende studies van DHV en van relevant onderzoek en literatuurstudies bij IZF-TNO en SWOV in de beschouwing opgenomen.
2. Rapportage van een gedetailleerd voorstel voor een categorie-indeling die binnen de bebouwde kom toegepast kan worden. Dit rapport bevat een eerste toetsing met de praktijk van de categorie-indeling in enkele gemeenten.
3. Een opzet voor een voortgezet praktijkonderzoek waaruit conclusies kunnen worden getrokken over de haalbaarheid van het bovenbedoelde voorstel.

3. PROBLEEMSTELLING: WAAROM EEN CATEGORIE-INDELING?

De sociale en economische activiteiten in een gebied zijn gebaat bij een verkeersinfrastructuur die duidelijk is en een goede bereikbaarheid garandeert. Planologen en stedenbouwers zullen de belangrijke rol van de weginfrastructuur in hun plannen onderkennen.

Wanneer we ervan uitgaan dat de ruimtelijke ordening van een gebied en de functietoekenning van wegen daarin goed zijn uitgevoerd, zal een categorie-indeling van wegen in het voordeel van weggebruikers werken. De verkeerssituaties moeten duidelijke informatie geven over de verplaatsingsmogelijkheden, de route- en de manoeuvrekeuze. Wegkenmerken worden veelal geassocieerd met verkeerskenmerken; ze roepen een bepaalde verwachting op van het verkeersgedrag op grond van ervaring met combinaties van weg- en verkeerskenmerken. Zo zal men op wegen met gescheiden rijbanen, brede rijstroken en recht tracé, in het algemeen hoge snelheden verwachten en geen rekening houden met langzaam verkeer en dwarsverkeer bij kruisingen, uitwegen, oversteken e.d. Komen echter op een dergelijke weg onverwachte verkeerskenmerken (bijvoorbeeld bij aanwezigheid van een landbouwvoertuig) of een plotselinge verandering in wegkenmerken (bijvoorbeeld een scherpe bocht) voor, dan vergt dat van de verkeersdeelnemer extra inspanning bij het onvoorbereid manoeuvreren. Hierdoor kan de verkeersveiligheid in gevaar gebracht worden. In veel gevallen kunnen de verkeerskenmerken worden afgeleid uit de wegkenmerken, zodat continuïteit in wegkenmerken een betere verwachting over het verkeersgedrag kan opleveren.

Over de manier waarop verkeersdeelnemers de wegkenmerken 'vertalen' in verkeersgedrag bestaan veronderstellingen en verwachtingen. Dit veronderstelde en gewenste verkeersgedrag vormt de basis voor een veilig ontwerp van de infrastructuur. Er zijn evenwel vragen:

- In welke mate komt het 'ontwerpgedrag' overeen met het werkelijke gedrag?
- Zijn de verkeersdeelnemers in staat dit ontwerpgedrag als norm te herkennen aan de vormgeving van de weg en houden zij zich aan de opgelegde regels?
- Herkennen de verkeersdeelnemers het ontwerpgedrag in de 'momentane' verkeerssituatie, maar vooral, hebben zij een verwachting van de direct volgende situaties?
- Hoe belangrijk is de anticipatie op toekomstige mogelijke gebeurtenissen?
- En dan de relevante vraag: kunnen herkenbare categorieën van wegen het verkeersproces vlotter, veiliger, comfortabeler en dus optimaler maken?

Al deze vragen zijn niet te beantwoorden zonder iets te weten van het 'verwachtingspatroon' van de verkeersdeelnemers in alle mogelijke verkeerssituaties en zonder te weten hoe die verwachting te beïnvloeden is met infrastructurele voorzieningen en met de verkeersregels. Wil een categorie-indeling doelmatig zijn dan zullen de weg- en verkeerskenmerken van de categorieën een juist beeld moeten oproepen bij de verkeersdeelnemers ten aanzien van het eigen verkeersgedrag én ten aanzien van het verkeersgedrag van de andere verkeersdeelnemers. Uit onderzoek en praktijkervaring is in de loop der jaren voldoende kennis verkregen om het nut van een hiërarchische indeling van het wegennet vast te kunnen stellen.

De slepende discussies onder verkeerskundigen hebben echter nog niet geleid tot een algemeen geaccepteerde categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom; zie het verkennende onderzoek naar de huidige opvattingen in Nederland over de categorisering van wegen binnen de bebouwde kom (DHV, 1987). Iedere gemeente heeft dan ook haar wegen binnen de komgrenzen naar eigen inzicht naam en vorm gegeven, getuige het verkennende onderzoek naar de toepassing van categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom (DHV, 1989). De weggebruikers zijn doorgaans onbekend met de indelingsprincipes. Voor hen biedt de vormgeving, de geldende gedragsregels, de momentane hoeveelheid verkeer en de eventueel geraadpleegde wegenkaart wel enig houvast bij het beoordelen van de functie van de weg. Omdat de vormgeving bij eenzelfde functie zowel binnen als tussen gemeenten sterk kan verschillen, zal de weggebruiker geen duidelijke verwachting hebben over de functie van de weg en dan ook niet altijd een goede voorspelling kunnen doen over het verkeersgedrag op de weg.

Hoewel een ondubbelzinnige categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom in de praktijk tot nu toe niet gerealiseerd is, blijkt er een duidelijke behoefte te bestaan aan een gestructureerde en meer uniforme aanpak van het wegverkeerssysteem, ook vanuit de andere sectoren dan verkeer en vervoer.

De mogelijke gebruikers van een wegindeling zijn aanvankelijk in zeven groepen ondergebracht en samengevoegd in clusters:

A. Producenten:

- verkeersplanologen;
- verkeerstechnische vormgevers;
- verkeersregeltechnici;
- wegbouwkundigen;

B. Consumenten:

- weggebruikers;
- politici;
- bestuurderen.

Alle groepen spelen een rol in de elementaire driehoek van functie (beoogde taak), vorm en gebruik zoals beschreven in Hoofdstuk 4. Elke doelgroep vraagt om informatie aan één of meer doelgroepen en levert veelal verwerkte informatie aan dezelfde of andere doelgroepen.

Er is onderscheid gemaakt naar nieuwe en bestaande situaties binnen de doelgroep verkeersplanologen en naar wegbouwkundige ontwerpers, opdrachtgevers in de wegebouw en wegbeheerders als conservator binnen de doelgroep wegbouwkundigen.

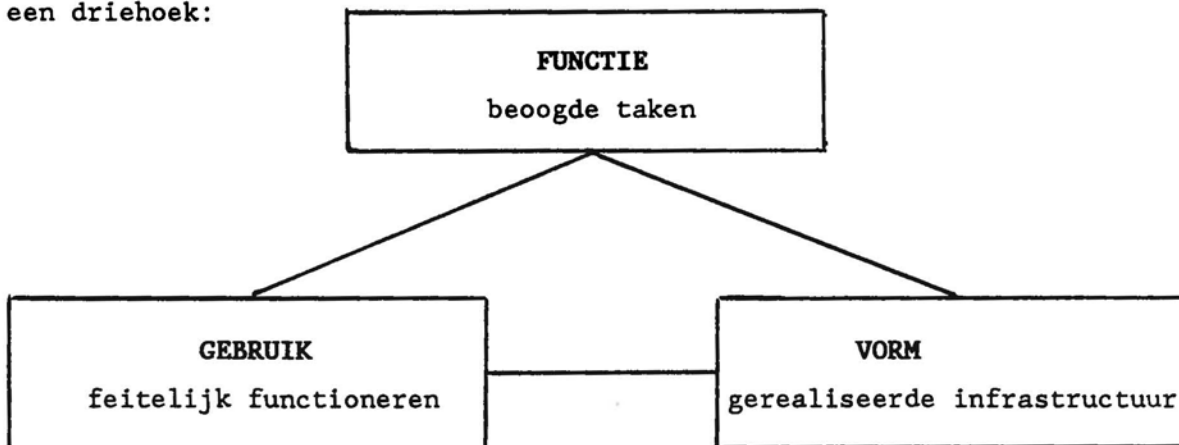
Een overzicht van de gevraagde informatie (de in- en outputvariabelen), onderscheiden naar doelgroep en naar de relaties tussen functie, vorm en gebruik, is opgenomen als Bijlage 2. Een poging om vanuit alle doelgroepen een ideale categorie-indeling op te stellen met de in- en outputvariabelen heeft niet geleid tot een allesomvattend overzicht. Dat bleek een onmogelijke opgave.

Vervolgens is er gekozen voor een benadering vanuit twee gezichtshoeken, die van de planologen en de gebruikers. Deze benadering is verder uitgewerkt in deze notitie. In die benadering zorgt de wegontwerper ervoor dat de planologische eisen zodanig worden vertaald in de vormgeving van de weg dat bij de weggebruiker duidelijk overkomt hoe hij zich dient te gedragen.

4. ASPECTEN VAN EEN CATEGORIE-INDELING: WAT WORDT GECATEGORISEERD?

De categorie-indeling van wegen beoogt in de eerste plaats een goed functioneren van de weginfrastructuur en moet aan de verkeersdeelnemers duidelijk maken welk verkeersgedrag van hen wordt verwacht binnen elke wegcategorie. Daarnaast dient de categorisering het proces van planning, ontwerp, aanleg, beheer en onderhoud van wegen. Planologen en wegbeheerders kunnen bij een goed te voorspellen verkeersgedrag ook de maatschappelijke consequenties (o.a. voor het milieu en de economie) van de weginfrastructuur beter aangeven. Deze gevolgen zijn dan te beoordelen door de politici en de gebruikers van de infrastructuur. Tenslotte kunnen politie, gemeentelijke energiebedrijven en belangengroeperingen nuttig gebruik maken van een categorie-indeling.

De belangrijke aspecten van de wegcategoryisering zijn dus af te leiden uit het verkeersgedrag. Uitgaande van een bepaald nut van het verkeer op een weg(categorie) - de bereikbaarheid van een gebied -, kunnen bijvoorbeeld eisen gesteld worden aan het soort voertuigen dat op de weg wordt toegelaten en aan de snelheid waarmee de voertuigen zich over de weg verplaatsen. De 'functie' (de bedoeling) van de weg zou als wens duidelijk uitgesproken moeten worden in een verkeersbeleidsplan. Vervolgens is het de taak van de wegontwerper om 'vorm' te geven aan die functionele eisen uit het beleidsplan. De vele richtlijnen en handleidingen die hierbij geraadpleegd kunnen worden zijn overigens meer bedoeld voor de inrichting van wegvakken en kruispunten dan voor de structurering van het wegennet. Een benadering die meer verkeersfunctioneel is en meer op de samenhang van het wegennet met de verblijfsgebieden gericht is, mist momenteel een praktische handleiding. Naast de weginfrastructuur zijn er ook de verkeersregels die vorm moeten geven aan het 'gebruik' van de verkeersvoorzieningen. De relaties tussen 'functie', 'vorm' en 'gebruik' zijn eenvoudig voor te stellen in een driehoek:



Het begin ligt bovenin de driehoek, bij functie. Onder het begrip functie worden hier de taken verstaan die door de infrastructuur vervuld dienen te worden. Dit wenselijk functioneren wordt veelal in een verkeersplan vastgelegd nadat planologen, technici en politici zich erover hebben uitgesproken. Daarbij wordt al of niet toegegeven aan geconstateerde vervoersbehoeften en kunnen voorstellen worden gedaan voor verbetering en uitbreiding van verkeersvoorzieningen.

Vervolgens worden bij het begrip vorm de functionele eisen voor de verkeersvoorzieningen vertaald in wegconstructies en in verkeersmaatregelen. Onder het gebruik wordt hier het verkeersgedrag bedoeld dat zich manifesteert op het gerealiseerde wegennet met de geldende regels. Dit feitelijke functioneren van de verkeersvoorzieningen laat zich dan vergelijken met het wenselijk functioneren, de beoogde taakstelling. De grootte van het verschil tussen wens en werkelijkheid laat zich meten door de signalen over ongewenste verkeersstremmingen, ongevallen, geluidshinder en andere vormen van onvrede met het verkeer. Deze signalen komen doorgaans bij 'functie' binnen via de geëigende kanalen en worden daar op hun waarde geschat. Er is ook een terugkoppeling vanuit 'gebruik' naar 'vorm' en van 'vorm' naar 'functie'. Dat zijn de signalen over het niet goed functioneren van het wegverkeerssysteem die via de verschillende wegbeheerders naar de beleidsinstanties gestuurd worden met het doel de bestaande situatie aan te passen. De discrepanties tussen de drie elementen worden met deze signalen duidelijk gemaakt.

Een hiërarchische indeling van het wegennet kan veel aspecten van het verkeersgedrag in een wenselijke richting sturen. Het effect van de structurele benadering zal dan ook in het gebruik van het wegennet een positieve invloed moeten hebben op de kwaliteit van het verkeersproces in termen van doorstroming, veiligheid, comfort, milieu en kosten. Dit betekent dat ook de verkeersdeelnemers een idee, bewust of onbewust, moeten hebben van de functionele samenhang van de onderdelen van het wegennet. Met andere woorden: de functie van de weg, respectievelijk haar omgeving, zal op één of andere wijze overgedragen moeten worden op weggebruikers en op personen die langs de weg verblijven. In het gedrag tenslotte manifesteert zich het feitelijke functioneren.

Voor het wegennet buiten de bebouwde kom is al een categorie-indeling opgesteld. In de "Voorlopige richtlijnen" (RONA, 1980) zijn drie wegennetten (eerste, tweede en derde wegennetten) onderscheiden naar de mate waarin ze een 'functie' vervullen.

Binnen deze wegennetten worden vier hoofdcategorieën (autosnelweg, auto-weg, weg met een 'gesloten verklaring' voor langzaam verkeer en weg voor alle verkeer) genoemd die door de verkeersdeelnemers herkend zouden moeten worden. Deze vier hoofdcategorieën komen 'twee aan twee' voor in de drie wegennetten (bijv. autosnelweg en autoweg in het eerste wegennet en auto-weg en weg met 'gesloten verklaring' in het tweede wegennet). Voor de weg-ontwerper zijn de hoofdcategorieën verder ingedeeld naar rurale en urbane omgeving, 'regionaal belang' en 'locaal belang' of ontsluitings- en stroomfunctie. Er is nog een functionele indeling van wegennetten aan de categorieën toegevoegd met een indicatie van de netwerkfunctie. Deze indeling doet sterk denken aan het bestaande onderscheid naar wegbeheerder: rijkswegennet, provinciale wegennetten en de wegennetten van andere overheden.

De RONA-richtlijnen zijn bij de wegbeheerders al enige tijd ingeburgerd zodat nu ervaringen beschikbaar komen waarmee de richtlijnen op hun praktische waarden kunnen worden getoetst (d.w.z. gedragen de verkeersdeelnemers zich ook als is bedoeld in de richtlijnen?).

Voor de categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom is de RONA-indeling van belang omdat de verkeersdeelnemers bij hun verplaatsingen vaak van wegen zowel binnen als buiten de bebouwde kom gebruik maken. Bovendien zijn de overgangen van beide wegennetten belangrijk voor de herkenbaarheid van de wegcategorieën. De overgang zal niet als een grote discontinuïteit ervaren mogen worden en toch herkenbaar moeten zijn. Voor wegen binnen de bebouwde kom is een handboek met aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen (ASVV, 1988). Hierin is nog geen wegcategorie-indeling opgenomen vanwege de lopende discussies over dit onderwerp.

5. UITVOERING VAN DE STUDIE: HOE TE CATEGORISEREN?

5.1. Inleiding

De C.R.O.W-werkgroep heeft de taak op zich genomen bij de ontwikkeling van indelingsprincipes nieuwe én bestaande wegen te beschouwen, niet alleen vanuit de verkeerstechniek, maar ook vanuit aanverwante vakgebieden.

In deze notitie wordt de categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom vanuit verkeerskundig oogpunt besproken en voorgesteld. De verblijfskundige aspecten zijn in de beschouwingen meegenomen. Het bleek niet mogelijk in dit stadium al rekening te houden met alle mogelijke doelgroepen.

De informatie die de werkgroep inmiddels verzameld heeft is in de notitie verwerkt alsook de informatie uit relevante onderzoekprojecten van IZF-TNO en SWOV.

5.2. Praktijkinformatie

In de C.R.O.W-uitgave: "Aanbevelingen voor Stedelijke Verkeersvoorzieningen" (ASVV, 1988), is al aandacht gegeven aan de verkeerskundige en 'verblijfskundige' aspecten van een functionele wegindeling. De daarin vermelde uitgangspunten zijn in de discussies van de werkgroep verder uitgewerkt. Er is veel aandacht besteed aan de omschrijving van de begrippen als de weg, de functies, de doelgroepen enz. De resultaten worden hieronder besproken.

De weg

De weg is het "gebaand gedeelte van het terrein ten behoeve van het verkeer te land" (uit Nomenclatuur van weg en verkeer; RAW/ SCW/ SVT, 1986). Het is de openbare ruimte die bestemd is het verplaatsen van voertuigen, goederen en personen en/of voor de geparkeerde voertuigen. In de bebouwde kom betekent dit doorgaans dat de weg in dwarsprofiel van gevel tot gevel (of voortuinen) loopt, dus inclusief de trottoirs, fietspaden, tussenbermen, parkeerstroken enz.

Functie van de weg

Binnen het vakgebied van de verkeerskunde wordt veelvuldig gesproken over functionele eisen die aan een weg gesteld worden zonder dat begrippen als

bijvoorbeeld 'verkeersfunctie' en 'verblijfsfunctie' geoperationaliseerd en meetbaar zijn. Bestaande wegindelingen getuigen echter wel van een nuttig gebruik van het onderscheid naar functies. Vanaf de eerste bijeenkomst van de C.R.O.W-werkgroep is er gediscussieerd over het begrip 'functie' en de afgeleide begrippen: feitelijke, te vervullen, beoogde en wenselijke functies (of taken), verkeersfunctie, verblijfsfunctie, stroomfunctie, erffunctie, ontsluitingsfunctie, bereikbaarheid, rustfunctie, vervoersfunctie, overgangsfunctie, mengfunctie en tenslotte woon- en stalfunctie.

In de werkgroep is uiteindelijk gekozen voor de volgende begrippen:

- de verkeersfunctie van de weg, gesplitst in stroomfunctie en ontsluitingsfunctie;
- de verblijfsfunctie van de weg, vooral bepaald door de functie van het gebied waar de weg doorheen loopt.

Verkeers- en verblijfsfunctie omvatten samen alle betekenissen die door de meeste eerder genoemde begrippen slechts ten dele worden gedekt. Beide functies kunnen weer geaggregeerd gezien worden in het basisbegrip 'functie van de weg'. Met deze functie wordt dan de bedoeling van de weg aangegeven zoals het beleid dat voor ogen heeft; functie kan hier dus gelezen worden als beoogde taak van de weg.

De weg kan één of meer van de volgende deeltaken krijgen:

- het verwerken van het doorgaande verkeer;
- het bereikbaar maken van percelen;
- het verblijven van personen mogelijk maken.

Het feitelijke functioneren wordt uiteindelijk bepaald door het gebruik van de weg bij de gerealiseerde vormgeving. Het gebruik zal altijd te wensen overlaten; ongevallen, congesties, schade aan milieu e.d. In de veronderstelling dat weggebruikers eerder het gewenste gedrag vertonen wanneer de beoogde taak van de weg - de verkeers- en de verblijfsfunctie - duidelijker overgebracht is, wordt gepleit voor een wegategorisering die voor weggebruikers herkenbaar is.

Vanuit de optiek van de weggebruiker wordt daarom gekeken naar de zichtbare kenmerken die met de onderscheiden functies verband houden.

Verkeersfunctie

Bij het vaststellen van de beoogde taken van een weg wordt in eerste

instantie naar de 'mogelijkheden' gekeken die de weg te bieden heeft aan het verplaatsen van personen, goederen en voertuigen. Dit wordt de stroomfunctie van de weg genoemd. Verder heeft de weg toegang te bieden tot allerlei aanliggende terreinen, variërend van stadsdelen tot percelen. De gewenste mogelijkheden om op de weg te komen of omgekeerd, van de weg af te gaan, worden samen met de stallingsmogelijkheden voor de voertuigen tot de ontsluitingsfunctie van de weg gerekend. De combinatie van de gewenste mogelijkheden voor het stromen en het ontsluiten wordt hier de verkeersfunctie genoemd.

Stroomfunctie

De stroomfunctie van de weg wordt bepaald door de kwalitatieve mogelijkheden die men het verkeer wenst aan te bieden om 'te stromen'. De kwaliteit van het stromen neemt toe bij meer continuïteit en hogere snelheid (binnen grenzen) van de stroom voertuigen. Bij meer voertuigen kan dezelfde kwaliteit van het stromen geboden worden door de weg breder te maken. Dit betekent dat het toekennen van de stroomfunctie in beginsel onafhankelijk is van de verkeersintensiteit. Continuïteit en een relatief hoge stroomsnelheid zijn mogelijk in een doorgaande stroom (zonder afslaand, invoegend en kruisend verkeer) van dezelfde soort voertuigen (vooral in afmetingen en snelheidsmogelijkheden). In het algemeen zullen de gewenste kwaliteitseisen voor 'het stromen' hoger gesteld worden bij meer doorgaand verkeer. Een onderscheid tussen doorgaand en niet-doorgaand verkeer op een weggedeelte is in theorie eenvoudig te maken: doorgaand verkeer heeft herkomst noch bestemming binnen het weggedeelte. Het doorgaande verkeer kan onderverdeeld worden volgens een methode die een rangorde aanbrengt in de gemiddelde afstand die het verkeer nog moet afleggen of al afgelegd heeft. Van alle passerende voertuigen op een doorsnede van een weg zou het afgelegde en het nog af te leggen deel van de rit vergeleken moeten worden. Het kleinste deel van de rit is maatgevend voor de rangorde in het karakter van het doorgaande verkeer. Hoe groter de gemiddelde afstand van het 'kleinste ritdeel', hoe belangrijker de stroomfunctie kan worden en dus hoe strenger de eisen voor continuïteit en stroomsnelheid te stellen zijn (zie Slop, 1981).

De wegkenmerken die een stroomfunctie accentueren zijn herkenbaar in het dwarsprofiel (bijvoorbeeld bij brede dubbelbaans wegen), in het tracé en het lengteprofiel (bijvoorbeeld door het ontbreken van krappe horizontale en verticale bogen). De meer dynamische kenmerken van de stroomfunctie

worden door het verkeer bepaald: bijvoorbeeld hoge en homogene snelheden bij uitsluitend motorvoertuigen die in één richting rijden zonder kruisend en overstekend verkeer.

Ontsluitingsfunctie

De ontsluitingsfunctie van een weg wordt bepaald door de mogelijkheden die men wenst aan te bieden om op de weg te komen of van de weg af te gaan. De kwantiteit van dit 'ontsluiten' neemt toe bij meer discontinuïteiten (kruisingen en aansluitingen, uitritten en parkeergelegenheden). Bovendien neemt de ontsluitingsfunctie toe wanneer er meer gebruik beoogd wordt van de kruisingen, uitritten e.d. Het ontsluiten zal beter gaan bij lagere snelheid van de stroom voertuigen op de weg. De ontsluitingsfunctie komt daarmee vaak in conflict met de stroomfunctie.

De wegkenmerken die de ontsluitingsfunctie aangeven zijn te vinden bij alle kruisingen, aansluitingen, op-, af- en uitritten en de parkeergelegenheden op en langs de weg. De frequentie en dichtheden van dergelijke aansluitingen bepalen deels de mogelijkheden van het ontsluiten. Daarnaast zijn het dynamische kenmerken die de ontsluitingsfunctie bepalen, bijvoorbeeld sterk wisselende snelheden in de verkeersstroom tengevolge van relatief veel voertuigen die kruisen, afslaan, parkeren of geparkeerd hebben. De vormgeving van de aansluitingen en de toegelaten hoeveelheid doorgaand en afslaand verkeer - het gebruik - behoren afgeleid te zijn van de functie, de beoogde taak van de weg.

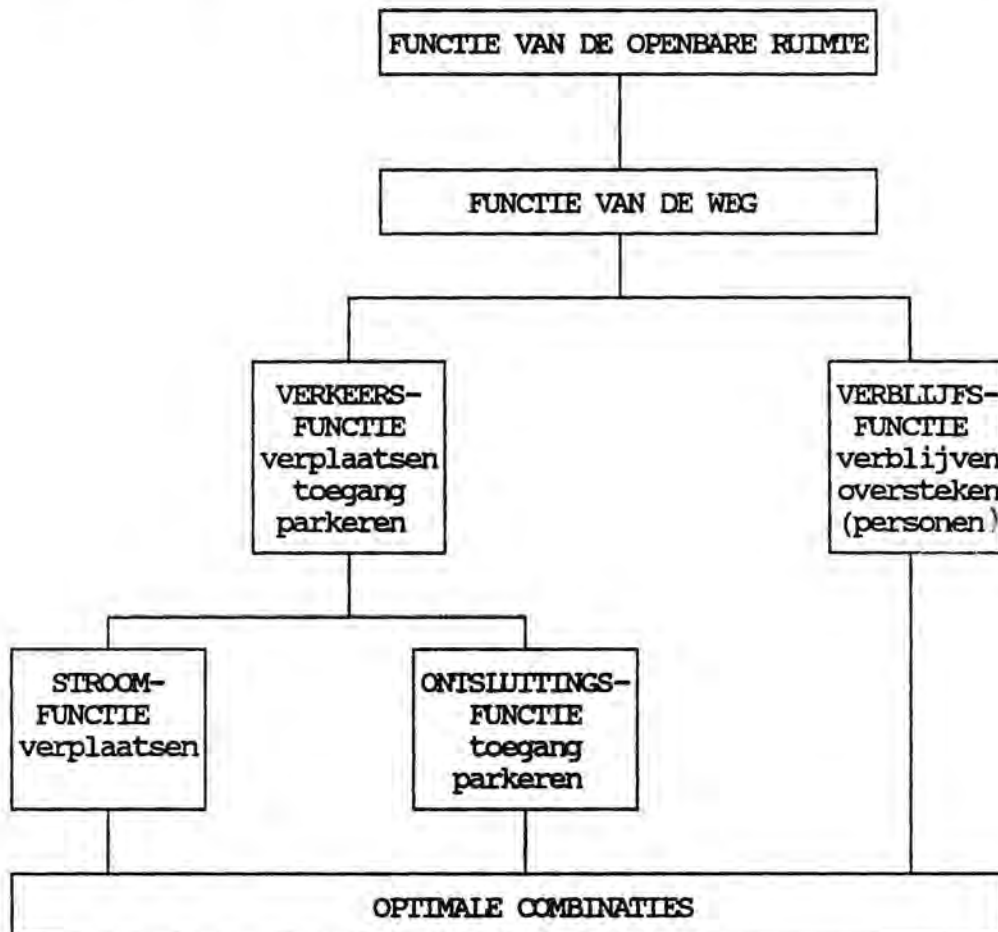
Verblijfsfunctie

De verblijfsfunctie van een weg is direct af te leiden uit het beoogde functioneren van het terrein langs de weg. Een belangrijk deel van de openbare weg, met name het trottoir, dient voor het verblijven van personen. Ook op de rijbaan kunnen zich personen bevinden, bijvoorbeeld om aan de overkant te komen en om uit het geparkeerde voertuig te stappen. De statische kenmerken van de verblijfsfunctie worden uiteraard bepaald door de bebouwing en de verdere omgeving langs de weg. De wegomgeving heeft een enorme diversiteit door de vele mogelijkheden van menselijke activiteiten. Het herkennen van de aard van deze activiteiten, ondanks de vele varianten, hoeft geen probleem te zijn ook niet voor de weggebruikers. Wel wordt de intensiteit van de activiteiten vaak verkeerd beoordeeld. In het verkeer zijn het vooral de voetgangers, die zich op het trottoir én op de rijbaan bevinden, waaraan de verblijfsfunctie, soms te laat, wordt herkend.

Het woonerf is een voorbeeld van een weg waar personen redelijk veilig en plezierig kunnen verblijven. Hetzelfde geldt voor andere erven die behoren tot de openbare ruimte.

Combinatie van functies

Hierna volgt een schematische indeling van de functies met de daaraan verbonden mogelijke combinaties van activiteiten:



De wenselijke wegtypen kunnen nu worden gedefinieerd in termen van optimale combinaties van functies. Daarbij moet natuurlijk onderscheid gemaakt worden naar binnen en buiten de bebouwde kom omdat er grote verschillen zijn in de functies van de openbare ruimte en in de daaruit voortvloeiende potentiële conflicten tussen langzaam en snelrijdend verkeer en mogelijke manoeuvres, met name door kruisend en overstekend verkeer. Dit betekent bovendien dat er aandacht gegeven moet worden aan de overgang van wegen bij de komgrenzen.

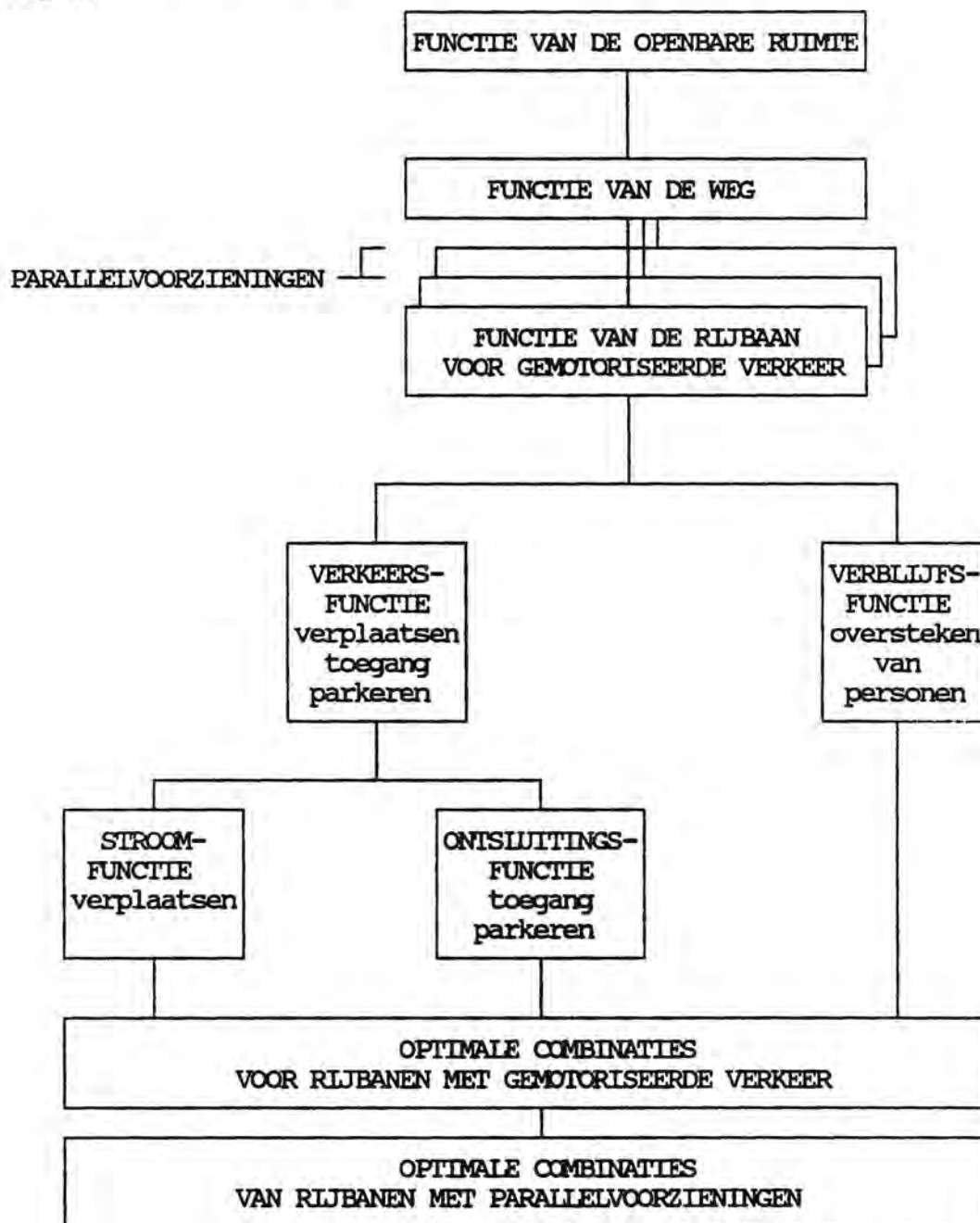
Voor elk gewenst wegtype zijn eisen te stellen aan het stromen, het ontsluiten en het verblijven. Deze kwaliteitscriteria zijn te onderscheiden naar tenminste de volgende vijf aspecten:

- doorstroming;
- veiligheid;
- comfort;
- milieu;
- kosten.

De optimale combinatie van functies voor elk gewenst wegtype zou verkregen kunnen worden na afweging van deze vijf kwaliteitsaspecten. In de praktijk vindt er geen expliciete afweging plaats en dat is niet alleen omdat er geen maatstaven beschikbaar zijn maar ook vanwege de complexiteit binnen de sector verkeer en vervoer en de relatie met andere beleidssectoren van de samenleving.

Tot nu toe denkt men bij wegategorisering voornamelijk aan het gemotoriseerde verkeer. Een weg moet echter gezien worden als een samenstel van parallellopende voorzieningen voor specifieke verkeerssoorten zoals trottoirs, fietspaden en parkeerterreinen langs de één of twee rijbanen voor het gemotoriseerde verkeer. De voorzieningen lopen parallel wanneer ze 'fysiek' van elkaar gescheiden zijn. Zo geeft een verhoogde trottoirband wel en een verfstreep als markering geen fysieke scheiding. Voor de parallelvoorzieningen gelden ook de kwaliteitseisen voor stroom-, ontsluitings- en verblijfsfuncties, maar dan gericht op de voertuigen of de voetgangers waarvoor de voorziening is bedoeld. Voor het totaal aan rijbanen en parallelvoorzieningen (de weg, incl. trottoirs) zijn ook optimale combinaties vast te stellen na weging op de vijf eerder genoemde aspecten. Deze combinaties leiden mogelijk tot de categorie-indeling die beoogd wordt.

Hieronder wordt ter illustratie een schematische indeling gegeven van de functie van een rijbaan voor gemotoriseerde verkeer met parallelvoorzieningen:



Verkennde praktijkstudies

De verkennde studie van DHV naar de toepassing van categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom in de praktijk van de Nederlandse gemeenten heeft een beeld opgeleverd van de huidige indelingsprincipes; zie Bijlage 3 waarin de gegevens uit de enquête geordend zijn naar de functionele, vormgevings- en gebruikskennmerken van deze notitie. Van de twaalf onderzochte gemeenten heeft het merendeel vier wegcategorieën; een enkele heeft er drie en een kwart telt vijf categorieën. Uit de beschrijving van de categorieën blijkt dat de verkeersfunctie het belangrijkste indelingscriterium is, met name de stroomfunctie voor het gemotoriseerde verkeer. Vrijwel alle indelingen noemen als eerste de 'hoofdweg'. De kenmerken van de categorieën worden min of meer uit een beoogde stroomfunctie afgeleid. De indruk bestaat dat de ontsluitingsfunctie als complementair gezien wordt aan de stroomfunctie. Veelal worden na de stroomkenmerken de omvang en de aard van de ontsluiting genoemd. Alhoewel de omvang van de ontsloten gebieden sterk zal verschillen wordt in de naamgeving een grote consistentie geconstateerd: men spreekt vervolgens van wijk- en buurtontsluitingswegen. De rij wordt gesloten met de wegen in verblijfsgebieden, meestal aangeduid met woonstraten of -erven.

Het is overduidelijk dat vrijwel uitsluitend het gemotoriseerde verkeer de wegindelingen heeft bepaald. Bovendien lijkt het erop dat men vooral naar de stroomfunctie en de intensiteit van dat verkeer gekeken heeft.

Voor de geënquêteerde gemeenten heeft de grootte van de gemeente in termen van aantal inwoners alleen invloed op de categorie-indeling bij de vaststelling van de intensiteitsgrenzen. Zo heeft gemeentegrootte weinig invloed op de kenmerken van de wegcategorieën, zij het dat de intensiteit voor een deel samenhangt met het aantal inwoners en voor een ander deel met de omliggende wegenstructuur. Voorafgaand aan de wegcategorieën hebben de meeste gemeenten een tweedeling van hun gebied naar 'verkeersruimte' en 'verblijfsgebied'. Veel vormgevingskenmerken zijn soms wel en soms niet aanwezig. Een derde van de geënquêteerde gemeenten voeren de 'milieu-intensiteitsgrens' van 2450 motorvoertuigen per etmaal op als categorie-grens (zonering in het kader van de wet Geluidshinder). Gemeten rijshnelheden zijn nergens meegenomen; snelheidsverlagende voorzieningen daarentegen worden in veel gemeenten wel genoemd als onderscheid tussen weg-categorieën.

Samenvattend wordt geconcludeerd dat er in de praktijk geen duidelijke weg-categorieën bestaan en dat de indelingsprincipes die de gemeenten hanteren niet gelijk zijn.

5.3. Informatie uit onderzoek

Het wetenschappelijk onderzoek naar de mogelijkheden en wenselijkheden van wegcategorieën kent ook twee benaderingen:

- 'top-down'; vanuit het oogpunt van de wegbeheerder;
- 'bottom-up'; vanuit het oogpunt van de weggebruiker.

Bij het opstellen van de RONA-richtlijnen erkende men deze twee gezichtspunten:

"Een herkenbaar en continu wegbeeld met daarop ook beter voorspelbare verkeerssituaties zal de rijtaak van de weggebruiker verlichten. Een van de instrumenten die daarvoor gehanteerd kunnen worden is de categorisering van wegen: het aan de weggebruiker aanbieden van een beperkt aantal goed herkenbare verschijningsvormen van de weg. De doelstelling van het categoriseren is het verhogen van de kwaliteit van het verkeersproces, met name door het vergroten van de verkeersveiligheid. Nevendoel van de categorisering is het mogelijk maken van een rationeler wegontwerp. De keuze onder welke categorie een weg moet worden ingedeeld is vooral afhankelijk van de gewenste verkeersfunctie binnen een ruimtelijke structuur." (RONA, 1989).

Richtlijnen voor het ontwerp van wegen die uitgaan van wegcategorieën moeten leiden tot homogene wegontwerpen binnen iedere wegcategorie. Omdat de wegen niet alleen gebouwd en onderhouden worden maar ook worden gebruikt door verkeersdeelnemers is het van belang te weten of en hoe deze te verwachte homogeniteit de taakuitvoering van weggebruikers zal beïnvloeden. Het belang van de beïnvloeding kan gelegen zijn in de veiligheid, het comfort en de snelheid van de verplaatsingen en in de milieuaspecten.

De eerste vragen zijn of weggebruikers de uniformiteit herkennen, of ze weten tot welke categorie de weg behoort en in welke mate ze bijvoorbeeld in hun routeplanning en -keuze en in hun verkeersgedrag gebruik maken van deze inzichten. De belangrijkste vraag is of bedoelde herkenning en inzichten uiteindelijk leiden tot kwalitatief beter en/of veiliger verplaatsen.

In Bijlage 4 is een beperkte studie opgenomen van literatuur die relevant is voor de beantwoording van bovengenoemde vragen. Samenvattend kan daaruit het volgende worden geconcludeerd:

- Mensen zijn geneigd hun ervaringen te ordenen in 'categorieën' en die ook te gebruiken bij het vormen van verwachtingen; dit doen ze zeker ook als weggebruikers.

- Op grond van waarnemingen en de geordende ervaringen worden bij deelname aan het verkeer verwachtingen gewekt over de inspanning die geleverd moet worden; de route en manoeuvres worden doorgaans zo gekozen dat de mentale belasting van de verkeersdeelnemer gering is. Hoge mentale belasting beperkt de mogelijkheid tot reacties op onverwachte situaties.
- Potentiële onverwachte situaties komen meer voor op de lagere-ordewegen.
- Lagere-ordewegen hebben hogere onveiligheidsmaten per afgelegde motorvoertuigkilometer.
- Binnen de huidige wegtypen zijn vooral de situaties onveilig waar grote discrepanties zijn geconstateerd tussen het beoogd en het feitelijk functioneren.
- Het onderzoek naar herkenbare wegcategorieën heeft zich beperkt tot de herkenbaarheid van diverse soorten woonstraten en enkele typen wegen buiten de bebouwde kom. Daarbij is gebleken dat de weggebruikers meer wegbeelden onderscheiden dan de wegbeheerders met de vormgeving aanbieden. De ingeschatte snelheidsmogelijkheden spelen een belangrijke rol; slechts enkele wegkenmerken zijn van belang.
- Bij wegcatégorisering van bestaande wegen zal men zich eerst moeten toeleggen op eliminatie van verkeerssituaties die tot foutieve classificatie leiden.

6. PROCEDURE VOOR EEN INDELING VAN WEGEN BINNEN DE BEBOUWDE KOM

Wanneer naar de praktijk wordt gekeken dan is een indeling in verkeersruimten enerzijds en verblijfsgebieden anderzijds binnen de bebouwde kom primair (DHV, 1989). Binnen de verkeersruimten worden doorgaans slechts van drie functionele wegcategorieën gesproken, ongeacht de grootte van het wegennet: hoofdweg - wijkontsluitingsweg - buurtontsluitingsweg. Hierbij lijken de stroom- en de ontsluitingsfuncties zodanig gecombineerd dat minder van het één samen gaat met meer van het ander. Het feitelijk functioneren is niet eenvoudig kwantitatief te scoren zodat de combinaties niet objectief beoordeeld kunnen worden. Empirisch onderzoek toont evenwel aan dat er gunstige en ongunstige combinaties van weg- en verkeerskenmerken zijn die indirect te maken hebben met het functioneren van de weg. Vooralsnog wordt hier een procedure uitgewerkt voor een indeling van wegen die in ieder geval voor het autoverkeer opengesteld zijn.

Op basis van de beschreven informatie is een proeve uitgewerkt voor een categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom waar autoverkeer op voorkomt. Deze indeling is aangepast na een eerste toetsing in de praktijk; zie Appendix. Het onderzoek naar de haalbaarheid van de voorgestelde categorie-indeling wordt gezien als een vervolg op deze notitie.

De volgende procedure zou door een wegbeheerder van een willekeurige gemeente kunnen worden gevolgd bij de bepaling van een bruikbare functionele indeling van 'zijn wegennet' binnen de bebouwde kom:

A. Verkeersruimten

Ga uit van een kaart met het volledige wegennet van de gemeente en geef aan welke wegen geacht worden te functioneren als een stelsel van samenhangende hoofdwegen. Daarbij kunnen beoogde intensiteiten en rijsnelheden van het gemotoriseerde verkeer en de structuur van het wegennet (al of niet 'gesloten') een rol spelen.

B. Verblijfsgebieden

Omlijn gebieden die vanuit de verblijfsfuncties gezien als eenheid behoren te functioneren.

C. Functionele eisen

C.1. Maak onderscheid in mogelijkheden voor 'het stromen' van het door-
gaande gemotoriseerde en het langzame verkeer (vooral fiets en bromfiets),
voor 'het ontsluiten' van het herkomst- en bestemmingsverkeer en voor 'het
verblijven' en oversteken van voetgangers. Doe dit in ieder geval voor de
rijbanen van het gemotoriseerde verkeer en zo mogelijk ook voor de ver-
keersvoorzieningen die parallel lopen. Een onderscheid tussen doorgaand en
niet-doorgaand verkeer op een weggedeelte is in theorie eenvoudig te maken:
doorgaand verkeer heeft herkomst noch bestemming binnen het weggedeelten.

C.2. Onderscheid binnen het stromen en het ontsluiten tenminste twee
klassen oplopend in kwaliteit. De kwaliteit van het stromen neemt toe bij
meer continuïteit en hogere snelheid (binnen zekere grenzen) van de stroom
voertuigen. Continuïteit en een relatief hoge stroomsnelheid zijn mogelijk
in een doorgaande stroom (zonder afslaand, invoegend en kruisend verkeer)
van dezelfde soort voertuigen (vooral in afmetingen en snelheidsmogelijk-
heden). In het algemeen zullen de gewenste kwaliteitseisen voor 'het
stromen' hoger gesteld worden bij meer doorgaand verkeer.

Het doorgaande verkeer kan eerst onderverdeeld worden naar het soort voer-
tuig:

- autoverkeer; eventueel met onderscheid naar personenauto, vrachtauto en
autobus;
- fiets- en bromfietsverkeer;
- overig verkeer.

Verder kan het doorgaande verkeer onderscheiden worden volgens een methode
die een rangorde aanbrengt in de gemiddelde afstand die het verkeer nog
moet afleggen of al afgelegd heeft. Van alle passerende voertuigen op een
doorsnede van een weg zou het afgelegde en het nog af te leggen deel van
de rit vergeleken moeten worden. Het kleinste deel van de rit is maatge-
vend voor de rangorde in het karakter van het doorgaande verkeer. Hoe
groter de gemiddelde afstand van het 'kleinste ritdeel', hoe belangrijker
de stroomfunctie kan worden en dus hoe strenger de eisen voor continuïteit
en stroomsnelheid te stellen zijn (zie Slop, 1981).

De wegkenmerken die een stroomfunctie accentueren zijn herkenbaar in het
dwarsprofiel (bijvoorbeeld bij dubbelbaans wegen voor het autoverkeer en
bij brede vrijliggende fietspaden), in het tracé en het lengteprofiel
(bijvoorbeeld door het ontbreken van krappe horizontale en verticale

bogen). De meer dynamische kenmerken van de stroomfunctie worden door het verkeer bepaald: bijvoorbeeld hoge en homogene snelheden bij uitsluitend motorvoertuigen die in één richting rijden zonder kruisend en overstekend verkeer. In zekere mate geldt dit ook op voorzieningen voor het doorgaande fiets- en bromfietsverkeer.

De ontsluitingsfunctie van een weg wordt bepaald door het aantal mogelijkheden dat men het verkeer wenst aan te bieden om op de weg te komen of van de weg af te gaan. De kwantiteit van dit 'ontsluiten' neemt toe bij meer discontinuïteiten (kruisingen en aansluitingen, uitritten en parkeergelegenheden). Bovendien neemt de ontsluitingsfunctie toe wanneer er meer gebruik beoogd wordt van de kruisingen, uitritten e.d. Het ontsluiten zal beter gaan bij lagere snelheid van de stroom voertuigen op de weg. De ontsluitingsfunctie komt daarmee vaak in conflict met de stroomfunctie.

De wegkenmerken die de ontsluitingsfunctie aangeven zijn te vinden bij alle kruisingen, aansluitingen, op-, af- en uitritten en de parkeergelegenheden op en langs de weg. De frequentie en dichtheden van dergelijke aansluitingen bepalen deels de mogelijkheden van het ontsluiten. Daarnaast zijn het dynamische kenmerken die de ontsluitingsfunctie bepalen, bijvoorbeeld sterk wisselende snelheden in de verkeersstroom tengevolge van relatief veel voertuigen die kruisen, afslaan, parkeren of geparkeerd hebben. De vormgeving van de aansluitingen en de toegelaten hoeveelheid doorgaand en afslaand verkeer - het gebruik - behoren afgeleid te zijn van de functie, de beoogde taak van de weg.

Bovenvermelde kenmerken, die de wegen kunnen onderscheiden naar stroom- en ontsluitingsfunctie, zijn overigens moeilijk kwantitatief vast te leggen. Bovendien blijkt de praktijk geen behoefte te hebben aan tijdrovende metingen en inventarisaties omdat men met de lokale kwalitatieve kennis al in staat is de wegen in de juiste categorie in te schalen (zie Conclusie b van Hoofdstuk 4 uit DHV, 1991). De klasse-indeling van de stroom- en ontsluitingsfuncties zal derhalve op kwalitatieve beoordelingen gemaakt kunnen worden.

C.3. Bepaal de combinaties voor klassen van stromen en ontsluiten die mogen voorkomen in het betreffende wegennet. Het is niet aan te bevelen deze combinaties alleen te bekijken vanuit het autoverkeer. De functies die een weg heeft voor het fiets- en bromfietsverkeer en het openbaar vervoer hebben misschien niet direct invloed op de categorie van de weg, maar bepalen wel de vormgeving van de weg. Het uitwerken van afzonderlijke

categorie-indelingen voor de verschillende delen van de weg, zoals hoofdrijbaan en parallelvoorziening, lijkt van minder praktisch nut (zie Conclusie c uit DHV, 1991). In een voorbeeld van een autoweg met een 'ventweg' zou de parallelvoorziening wel in een aparte categorie geplaatst moeten worden, gezien de ontsluitingsfunctie ervan die los van de hoofdrijbaan gerealiseerd moet kunnen worden.

D. Wegen in verblijfsgebieden

Stel vast of de wegen die in de verblijfsgebieden liggen combinaties van stromen, ontsluiten en verblijven hebben die aanleiding geven tot een verdere opsplitsing van de verblijfsgebieden.

Het verblijven op en langs de weg is direct af te leiden uit het feitelijk functioneren van het terrein langs de weg. Een belangrijk deel van de openbare weg, met name het trottoir, dient voor het verblijven van personen. Ook op de rijbaan kunnen zich personen bevinden, bijvoorbeeld om aan de overkant te komen en om uit het geparkeerde voertuig te stappen. Binnen de verblijfsgebieden zou een driedeling het meest voor de hand liggen (zie Conclusie h uit DHV, 1991):

- straten die het verkeer binnen de gebieden verzamelen; vaak liggen daar ook busroutes;
- straten die vanwege hun functies in aanmerking komen voor een 30 km/uur regime;
- erven.

De eerstgenoemde straten kunnen, gezien de - zij het zwak - aanwezige stroomfunctie, ook tot de verkeersruimte gerekend worden.

E. Wegcategorieën in de verkeersruimte

E.1. Van de hoofdwegen en de overige wegen in de verkeersruimte, dus buiten de verblijfsgebieden, worden de combinaties van het stromen en het ontsluiten gegroepeerd in tenminste twee categorieën: relatief veel 'stromen' en weinig 'ontsluiten, versus relatief weinig 'stromen' en veel 'ontsluiten'. In eerste instantie zal in de praktijk uitgegaan worden van het autoverkeer. In de verkeersruimte is het evenwel aan te bevelen ook de stroom- en ontsluitingsfunctie van het fiets- en bromfietsverkeer te betrekken bij het aanwijzen van wegcategorieën.

E.2. Binnen elk onderscheiden wegtype worden de belangrijkste weg- en verkeerskenmerken genoteerd. Deze combinaties van kenmerken worden binnen het type onderling vergeleken en beoordeeld als 'standaard, onder- of bovenstandaard'. Bij deze beoordeling zou een richtlijn per wegtype (of wegcategorie), gebaseerd op empirisch onderzoek, goede diensten kunnen bewijzen.

Vanuit de praktijk kan de behoefte komen om een bijzondere categorie hoofdweg aan te wijzen: de 'ringweg'. In veel grote gemeenten is zo'n ringweg belangrijk, ook voor de oriëntatie van de weggebruiker (zie Conclusie g uit DHV, 1991).

De verkregen indeling met tenminste één wegtype in de verblijfsgebieden en tenminste twee wegtypen in de verkeersruimten (die mogelijk zijn onderverdeeld naar afwijkingen van een standaarduitvoering), kan op een kaart van de gemeente worden ingetekend en op consistentie (samenhang van het wegennet) worden beoordeeld. De onderdelen van het wegennet die ernstige inconsistentie vertonen kunnen in een verkeersplan extra aandacht krijgen. Alle kwaliteitseisen die aan het verkeersproces gesteld worden, kunnen achtereenvolgens per onderdeel van het wegennet getoetst worden, bijvoorbeeld door vergelijking met een landelijke 'kwaliteitsstandaard'. Signalen over bijvoorbeeld verkeersstremmingen, ongevallen en geluidshinder zijn dan in verband te brengen met geconstateerde combinaties van 'stromen', 'ontsluiten' en 'verblijven'. Combinaties die gegeven de beoogde taken (functie van de weg) niet standaard of niet wenselijk zijn leiden dan tot maatregelen ter verbetering van het feitelijk functioneren van het wegennet.

De maatregelen die hiervoor aanmerking komen, mogen bij de uitwerking van de procedure voor de categorie-indeling niet ontbreken (zie Conclusie d uit DHV, 1991).

Bovengeschetste procedure om tot een wegindeling te komen kan door elke wegbeheerder worden gevolgd. De toetsing van deze werkwijze levert mogelijk als resultaat dat de vormgeving van de wegcategorieën afhankelijk is van de aard en de grootte van de gemeente (de urbanisatiegraad?). Dit behoeft geen bezwaar te zijn als tevens blijkt dat de weggebruikers in staat zijn de vormgeving van deze categorieën (met name de 'standaards') te interpreteren in termen van goed verkeersgedrag. Wellicht mag men ervan uitgaan dat de ervaring van de weggebruikers met het wegennet in verschil-

lende gemeenten een rol speelt bij de herkenning van de functies aan de vormgeving van de wegen en kruispunten. Deze veronderstelling wordt meer juist wanneer de vormgeving meer samenhang krijgt met functies en dus met de wegcategorieën.

Al vooruitlopend op de toetsing van de procedure is in Bijlage 5 een uitwerking gegeven van een categorie-indeling voor wegen binnen de bebouwde kom. De RONA-indeling heeft hiervoor model gestaan. Naast de weggebruiker en de ontwerper is de planoloog opgenomen in het schema. Via de indicatie voor de netwerkfunctie is er een koppeling te maken tussen de wegennetten binnen en buiten de bebouwde kom. Bij de overgang zal vooral het verschil in het beoogde snelheidsgedrag (de wettelijke limiet!) duidelijk gemaakt moeten worden. De wijze waarop dat kan plaatsvinden is op te nemen als een apart hoofdstuk in de richtlijnen.

Het presenteren van de categorie-indeling in de vorm van een schema wordt als nuttig gezien. In dat schema zal ook plaats gegeven moeten worden aan de wegen in de oude stedelijke gebieden (zie Conclusies e en f uit DHV, 1991).

Een belangrijke opmerking die in de interviews met de gemeenten naar voren kwam, betreft de wenselijkheid van 'ringwegen' rond de stedelijke kernen als route zeker voor het doorgaande verkeer.

7. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In de notitie zijn argumenten gegeven voor een categorisering van wegen binnen de bebouwde kom vanuit twee invalshoeken: de functie (de beoogde taak) van de weg en het gebruik (het feitelijk functioneren) van de weg. Daarbij is de informatie bestudeerd die de praktijk en het onderzoek over dit onderwerp beschikbaar had.

De praktijk

De gegevens uit de praktijkstudies laten wegindelingen zien die vrijwel uitsluitend door het gemotoriseerde verkeer bepaald worden. De gangbare wegcategorieën lijken slechts voor die verkeerssoort bedoeld. Fietsers bijvoorbeeld maken wel gebruik van die wegcategorieën, maar aan hun verkeersfunctionele eisen is grotendeels voorbijgegaan.

Wegbeheerders gebruiken veel begrippen die de functie en het gebruik van de weg omschrijven.

Voor het begrip functie is hier gekozen voor de beoogde taken met de volgende onderverdeling:

- verkeersfunctie om de beoogde mogelijkheden van de weg aan te geven voor het stromen van het verkeer (stroomfunctie) en voor het ontsluiten van het gebied waar de weg doorheen loopt (ontsluitingsfunctie);
- verblijfsfunctie om de beoogde mogelijkheden aan te geven van activiteiten van mensen in de onmiddellijke omgeving van de weg. Deze activiteiten kunnen onder bepaalde condities ook op de weg plaatsvinden (bijvoorbeeld spelende kinderen in een woonerf en overstekende voetgangers).

De beoogde taken worden sterk beïnvloed door planologische standpunten. Deze dienen dan ook voor de drie deelfuncties van stromen, ontsluiten en verblijven, in de categorie-indeling expliciet vermeld te worden.

Omdat de meeste gemeenten een tweedeling hanteren van hun gebied naar 'verkeersruimte' en 'verblijfsgebied' dient dit kenmerk opgenomen te worden in de categorie-indeling. De 'milieu-intensiteitsgrens' van 2450 motorvoertuigen per etmaal is als categoriegrens te overwegen.

Het onderzoek

Verkeersveiligheidsonderzoek heeft grote verschillen aangetoond voor onveiligheidsmaten van wegtypen die volgens functionele criteria zijn onderscheiden. Bij grote discrepanties tussen de beoogde taken en het feitelijk functioneren van de weg en bij onverenigbare functies, laat de verkeers-

veiligheid te wensen over. Vandaar dat belang wordt gehecht aan het in beeld brengen van die beoogde en feitelijke taken voor de onderdelen van het wegernet.

Er bestaan aanwijzingen dat weggebruikers inderdaad categoriseren en aan de categorieën bepaalde door hen als veilig beoordeelde snelheden verbinden. De snelheid van de verkeersstroom wordt sterk bepaald door de aanwezigheid van voertuigen met verschillende snelheidsmogelijkheden. De automobilist bijvoorbeeld zal bij een beoordeling van de veilige snelheid een juiste verwachting moeten hebben over de mogelijke aanwezigheid van fietsers en overstekende voetgangers. Fietsers en voetgangers zullen de snelheid van het gemotoriseerde verkeer goed moeten inschatten.

Met een ondubbelzinnige categorie-aanduiding middels enkele vormgevingskenmerken zou de mogelijke aanwezigheid en bewegingssnelheid van de verschillende voertuigen en voetgangers op de rijbaan voor elke weggebruiker kenbaar gemaakt moeten worden. Met welke wegkenmerken dat effectief gerealiseerd kan worden voor de verschillende wegcategorieën, moet worden onderzocht zodra er een voorstel voor een indeling is vastgesteld.

Het vervolg

Een experiment als voortzetting van het praktijkonderzoek zal vooral de bruikbaarheid kunnen aantonen van de voorgestelde procedure voor de categorie-indeling.

Om een goed oordeel te vormen over de bruikbaarheid van de procedure zou de categorie-indeling voorgelegd kunnen worden aan één of meer gemeenten die tot nu toe geen wegindeling hanteren. Verder kunnen gemeenten die wel een indeling hebben, gevraagd worden of ze bereid zijn hun indeling te wijzigen conform de procedure. In de geselecteerde gemeenten zou dan ook nagegaan kunnen worden in hoeverre de andere diensten, zoals de planologische en de stedenbouwkundige afdelingen, de categorie-indeling overnemen of er gebruik van kunnen maken. Het belang van wegcategorieën voor route-aanduidingen en voor 'ringwegen' zou in het experiment uitgezocht kunnen worden. Tenslotte dienen de wegen binnen de bebouwde kom van de onderzoeksgemeenten veel variatie in functie, vormgeving en gebruik te vertonen, zodat het experiment veel algemeen toepasbare uitspraken kan opleveren en de procedure zijn bruikbaarheid kan aantonen.

Omdat hier gedacht wordt aan een onderzoek met een korte looptijd - enkele maanden - zullen er geen evaluaties gegeven worden in de zin van herkenbaar voor de weggebruiker en effectief voor bijvoorbeeld de verkeersvei-

ligheid. Ook evaluaties van wijzigingen in de bestaande vormgeving of functietoekenning worden in dit experiment niet beoogd. Dergelijke evaluaties zijn voor een belangrijk deel wel ondergebracht in de programma's van de onderzoeksinstituten IZF-TNO en SWOV.

De C.R.O.W.-werkgroep zal, als vervolg op de discussie over bovengenoemde overwegingen, met een publikatie komen waarin definitieve aanbevelingen worden gedaan voor een categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom.

LITERATUUR

ASVV (1988). Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom. Stichting Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek, C.R.O.W, Ede.

DHV (1987). Categorisering van wegen binnen de bebouwde kom; Een verkennend onderzoek naar de huidige opvattingen in Nederland. DHV Raadgevend Ingenieursbureau BV, Amersfoort.

DHV (1989). Categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom; Een verkennend onderzoek naar de toepassing in de gemeentelijke praktijk. DHV Raadgevend Ingenieursbureau BV, Amersfoort.

DHV (1991). Categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom. Gesprekken in tien gemeenten naar aanleiding van de concept-notitie "De categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom, een neerslag van overwegingen binnen de C.R.O.W.-werkgroep, SWOV, oktober 1990". DHV Milieu & Infrastructuur BV, Amersfoort. (Zie ook Appendix).

RONA (Commissie RONA, Werkgroep Basiscriteria) (1980). Categorie-indeling voor wegen buiten de bebouwde kom; Voorlopige richtlijnen. Rijkswaterstaat, Dienst Verkeerskunde, 's-Gravenhage.

RONA (Commissie RONA, Werkgroep Basiscriteria) (1989). Richtlijnen voor het ontwerpen van niet-autosnelwegen (voorlopig); Hoofdstuk 1. Basiscriteria. Deelhoofdstuk 1.2: Categorie-indeling (voor wegen buiten de bebouwde kom), Rijkswaterstaat, Dienst Verkeerskunde, 's-Gravenhage. (In voorbereiding).

Slop, M. (1981). Criteria voor categorie-indeling van bestaande wegen. In: Verkeerskundige Werkdagen, Deel 1. Koninklijk Instituut van Ingenieurs, Den Haag en Studiecentrum Verkeerstechniek, Driebergen-Rijsenburg.

SVV (Structuurschema Verkeer en Vervoer) (1979). Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 's-Gravenhage.

RAW/SCW/SVT (1986). Nomenclatuur van weg en verkeer. SCW-mededeling 58 /
SVT-Mededeling 41. RAW/SCW/SVT, Ede/ Arnhem/ Driebergen/ Rijsenburg,
1986.

BIJLAGEN 1 T/M 5

Bijlage 1 Leden van de C.R.O.W.-werkgroep.

Bijlage 2. Overzicht van mogelijke gebruikers van een categorie-indeling voor wegen binnen de bebouwde kom met een inventarisatie van de voor hen van belang zijnde variabelen.

Bijlage 3. Overzicht van kenmerken van wegcategorieën uit DHV-onderzoek naar de toepassing van categorie-indelingen in de praktijk van 12 gemeenten in Nederland (DHV, 1989).

Bijlage 4. Ir. A. Dijkstra & drs. D.A.M. Twisk. Beknopte literatuurstudie inzake categorie-indeling van wegen. SWOV, 1991.

Bijlage 5. Aanzet voor een categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom.



BIJLAGE 2. OVERZICHT VAN MOGELIJKE GEBRUIKERS VAN EEN CATEGORIE-INDELING
VOOR WEGEN BINNEN DE BEBOUWDE KOM MET EEN INVENTARISATIE VAN DE VOOR HEN
VAN BELANG ZIJNDE VARIABELEN (C.R.O.W. 2223/1527/PS)

De mogelijke gebruikers van een categorie-indeling van wegen bijeko kunnen als volgt in 7 groepen worden verdeeld:

'Producenten':

1. verkeersplanologen
2. ontwerpers
3. wegbeheerders
4. wegbouwkundigen

'Consumenten':

5. weggebruikers
6. politici
7. bestuurders

Voor elk van deze groepen zijn andere variabelen van belang. Om dit toe te lichten, wordt hieronder op elk van de genoemde groepen wat nader ingegaan.

1. Verkeersplanologen

Bij het projecteren van een nieuwe weg moet een verkeersplanoloog de functies die de weg moet gaan vervullen (stroomfunctie, erffunctie) vertalen in concrete ontwerpisen.

Voorbeeld: Het soort verkeer dat hij op de weg verwacht (lange-afstands-, plaatselijk, enz.), de aard en de intensiteit van het grondgebruik in de omgeving, enz. vertaalt hij in ontwerpintensiteiten, ontwerpnelheden, enz.

Een categorie-indeling kan hem hierbij helpen.

Voorbeeld: Bij overwegend interlokaal verkeer door een buitenwijk zonder direct daarop uitkomende bebouwing in beginsel een ontwerpnelheid van 70 km/h.

Bij het aangeven van de structuur in een bestaand wegennet moet een verkeersplanoloog een weg op grond van zijn geschiktheid bestemmen voor bepaalde soorten verkeer.

Voorbeeld: Op grond van de situering van de weg in kom of wegennet, het dwarsprofiel, enz. geeft hij aan welke soorten verkeer er over die weg dienen te rijden.

Een categorie-indeling kan hem hierbij helpen.

Voorbeeld: In een verzamelstraat door een woonwijk in beginsel alleen verkeer met herkomst en/of bestemming in die woonwijk.

2. Ontwerpers

Een verkeerstechnisch ontwerper moet de ontwerpeisen vertalen in een verkeerstechnische vormgeving.

Voorbeeld: Op grond van de ontwerpintensiteiten, de ontwerpsnelheden, enz. ontwerpt hij het dwarsprofiel, de kruispuntvormen, enz.

Een categorie-indeling kan hem hierbij helpen.

Voorbeeld: Bij 15.000 auto's per dag in beginsel vrijliggende fietspaden.

Een stedenbouwkundig ontwerper moet aangeven hoe hij de verblijfsfunctie die een weg moet vervullen, met inachtneming van de verkeerstechnische eisen, wil verwezenlijken door de stedenbouwkundige vormgeving.

Voorbeeld: Op grond van de verwachte voetgangersbewegingen, het beschikbare dwarsprofiel, enz. richt hij het desbetreffende deel van de openbare ruimte in.

Een categorie-indeling kan hem hierbij helpen.

Voorbeeld: Bij veel voetgangersverkeer op een gedeelte van een plein waar geen rijverkeer komt, in beginsel sierbestrating en lichtmasten van 4 m hoog.

3. Wegbeheerders

Bij het reguleren van het verkeer moet een wegbeheerder het gebruik van een weg zo veel mogelijk in overeenstemming brengen met de functies die aan die weg zijn toegekend.

Voorbeeld: Om een gewenst verkeersbeeld te bevorderen neemt hij verkeersbeheersende maatregelen.

Een categorie-indeling kan hem hierbij helpen.

Voorbeeld: In een smalle straat met scholen in beginsel een maximumsnelheid van 30 km/h.

Bij het beheren van zijn wegennet moet een wegbeheerder aansluiting zoeken bij het gebruik van de wegen.

Voorbeeld: Strooiroutes bij gladheid stelt hij samen aan de hand van de verkeersintensiteiten op de verschillende wegen.

Een categorie-indeling kan hem hierbij helpen.

Voorbeeld: Een woonstraat waardoor 2000 auto's per dag rijden, hoeft niet met voorrang te worden gestrooid.

4. Wegbouwkundigen

Een wegbouwkundig ontwerper moet de verkeerstechnische eisen vertalen in een constructief ontwerp voor de weg.

Voorbeeld: Op grond van de ontwerpintensiteiten en verwachte verkeerssamenstelling dimensioneert hij de wegconstructie en bepaalt hij de noodzakelijk eigenschappen van de verharding.

Een categorie-indeling kan hem hierbij helpen.

Voorbeeld: Bij 15.000 auto's per dag, waarvan 1000 vrachtauto's en geen openbaar busverkeer in beginsel asfalt zonder extra sterke fundering.

Bij het onderhoud van een weg gaat een wegbeheerder uit van de vormgeving en van het gebruik van die weg.

Voorbeeld: Aan de hand van de dwarsprofielen, wegconstructies, optredende intensiteiten, verkeerssamenstelling, enz. stelt hij zijn onderhoudsplan op.

Een categorie-indeling kan hem hierbij helpen.

Voorbeeld: Een woonstraat op een slappe ondergrond wordt elke tien jaar herbestraat.

5. Weggebruikers

Bij de bepaling van zijn routekeuze baseert een individuele weggebruiker zich voornamelijk op de vormgeving en op het gebruik van de wegen.

Voorbeeld: Situering van de verschillende wegen in het wegennet, optredende intensiteiten, enz. leiden ertoe dat een automobilist een bepaalde route kiest.

Een categorie-indeling kan hem hierbij helpen.

Voorbeeld: Een royaal aangelegde ringweg door de buitenwijken van een stad, waar 70 km/h toegestaan, zal automobilisten wegtrekken van een route door het centrum.

De weggebruiker hanteert de categorie-indeling niet zelf, maar maakt een dankbaar gebruik van de indeling die anderen hebben gehanteerd.

Ook het verkeersgedrag van een individuele weggebruiker op een weg wordt voor een groot deel bepaald door de vormgeving en het gebruik van die weg.

Voorbeeld: Dwarsprofiel, snelheden van de andere verkeersdeelnemers, enz. brengen hem ertoe een bepaalde rijnsnelheid aan te houden.

Een categorie-indeling kan hem hierbij helpen.

Voorbeeld: In een rechte straat met verkeersdrempels voor 30 km/h op onderlinge afstanden van 100 m zal de snelheid halverwege twee drempels circa 40 km/h bedragen.

In dit geval hanteert de weggebruiker de categorie-indeling ook niet zelf, maar maakt hij een onwillekeurig gebruik van de indeling die anderen hebben gehanteerd.

6. Politici

Bij de behartiging van hun belangen kunnen politici, maar ook actiegroepen, belangenorganisaties, enz. een categorie-indeling hanteren om hun wensen kracht bij te zetten.

7. Bestuurderen

Bij het voeren van een verkeersbeleid kunnen bestuurderen een categorie-indeling hanteren om hun visie te ondersteunen.

Aangezien het bij punt 6 en 7 altijd een of meer van de onder 1 tot en met 5 genoemde activiteiten betreft, kunnen dezelfde voorbeelden dienen als daarbij zijn gegeven.

BIJLAGE 3. OVERZICHT VAN KENMERKEN VAN WEGCATEGORIEËN UIT DHV-ONDERZOEK
NAAR DE TOEPASSING VAN CATEGORIE-INDELINGEN IN DE PRAKTIJK VAN 12 GEMEENTEN
IN NEDERLAND (DHV, 1989)

APELDOORN 146.000 inwoners	WEGINDELING stede- lijke hoofdweg	wijk- hoofdweg	verzamel- straat	woon- straat	woonerf
FUNCTIES					
<u>stroomfunctie</u>	dominant	dominant	ja	-	-
verkeersruimte	ja	ja	ja	-	-
max.snelheid in km/u	50	50	40	30	stapvoets
<u>ontsluitingsfunctie</u>	centrum	wijk	buurt	-	-
bebouwing	-	-	-	-	-
<u>verblijfsfunctie</u>	nee	nee	ja	dominant	dominant
verblijfsgebied	nee	nee	nee	-	-
VORMGEVING					
aantal rijbanen	2/1	1	1	1	1
breedte in meters	6-7	6-7	5-6	5	var.
parallelvoorziening	ja	ja	nee	nee	nee
voorrangsregeling	ja	soms	nee	nee	nee
snelheidsremmers	nee	nee	soms	ja	ja
verlichtingssoort	-	-	-	-	-
verhardingssoort	asfalt	asfalt/klinker	klinker/asfalt	klinker	varia
parkeervoorziening	-	-	-	-	-
verkeerslichten	-	-	-	-	-
bewegwijzering	-	-	-	-	-
kruisingen	-	-	-	-	-
groenvoorziening	-	-	-	-	-
GEBRUIK					
auto's per dag	>5000	<5000	<2500	<1000	<1000
snelheid in km/u	-	-	-	-	-
openbaar busvervoer	ja	ja	soms	nee	nee
BERGEN OP ZOOM 46.000 inwoners	WEGINDELING stede- lijke hoofdweg	wijkweg	buurt- straat	woon- straat	
FUNCTIES					
<u>stroomfunctie</u>	dominant	dominant	-	-	
verkeersruimte	ja	ja	nee	nee	
max.snelheid in km/u	50	50	30 - 50	30	
<u>ontsluitingsfunctie</u>	stadsdeel	wijk	buurt	straat	
bebouwing	-	-	-	-	
<u>verblijfsfunctie</u>	-	-	soms	dominant	
verblijfsgebied	nee	nee	ja	ja	
VORMGEVING					
aantal rijbanen	-	-	-	-	
breedte in meters	-	-	-	-	
parallelvoorziening	ja	ja	-	-	
voorrangsregeling	ja	ja	-	-	
snelheidsremmers	nee	nee	ja	ja	
verlichtingssoort	a	b	c	d	
verhardingssoort	-	-	-	-	
parkeervoorziening	nee	nee	-	-	
verkeerslichten	ja	-	-	-	
bewegwijzering	-	-	-	-	
kruisingen	-	-	-	-	
groenvoorziening	-	-	-	-	
GEBRUIK					
auto's per dag	-	-	-	-	
snelheid in km/u	-	-	-	-	
openbaar busvervoer	-	-	-	-	

CAPELLE A/D IJSEL		<u>WEGINDELING</u>	
56.000 inwoners	wijkweg	buurtweg	verblijfs- gebied
<u>FUNCTIONIES</u>			
<u>stroomfunctie</u>	dominant	dominant	-
verkeersruimte	ja	ja	nee
max.snelheid in km/u	50	50 of 30	≤30
<u>ontsluitingsfunctie</u>	wijk	buurt	erf
bebouwing	nee	ja	ja
<u>verblijfsfunctie</u>	nee	-	ja
verblijfsgebied	nee	nee	ja
<u>VORMGEVING</u>			
aantal rijbanen	-	-	-
breedte in meters	-	-	-
parallelvoorziening	ja	-	-
voorrangsregeling	soms	-	uitrit
snelheidsremmers	-	soms	ja
verlichtingssoort	a	a	b
verhardingssoort	asfalt	asfalt	klinkers
parkeervoorziening	nee	soms	ja
verkeerslichten	zelden	nee	nee
bewegwijzering	-	-	-
kruisingen	-	-	-
groenvoorziening	-	-	-
<u>GEBRUIK</u>			
auto's per dag	<15000	<10000	<5000
snelheid in km/u	-	-	-
openbaar busvervoer	ja	ja	nee

DELFT		<u>WEGINDELING</u>		
88.000 inwoners	wegtype W III	wegtype W II* verzamelstraat	wegtype W II verzamelstraat	wegtype W I woonstraat/-erf
<u>FUNCTIONIES</u>				
<u>stroomfunctie</u>	-	-	-	-
verkeersruimte	ja	ja	ja	nee
max.snelheid in km/u	-	-	-	-
<u>ontsluitingsfunctie</u>	-	-	-	-
bebouwing	-	-	-	-
<u>verblijfsfunctie</u>	nee	nee	ja	ja
verblijfsgebied	nee	nee	ja	ja
<u>VORMGEVING</u>				
aantal rijbanen	-	-	-	-
breedte in meters	-	6 (min.5.5)	6 (min.5.5)	4 (3.2)
parallelvoorziening	-	ja	nee	-
voorrangsregeling	-	-	-	-
snelheidsremmers	-	-	-	-
verlichtingssoort	-	-	-	-
verhardingssoort	-	-	-	-
parkeervoorziening	-	-	-	-
verkeerslichten	-	-	-	-
bewegwijzering	-	-	-	-
kruisingen	-	-	-	-
groenvoorziening	a	b	c	d
<u>GEBRUIK</u>				
auto's per uur	> 1000	600-1000	200-600	< 200
snelheid in km/u	-	-	-	-
openbaar busvervoer	ja	ja	ja	ja

EDE	<u>WEGINDELING</u>			
90.000 inwoners	hoofdweg 1e orde	wijkont- slui- tingsweg	buurtver- zamelweg	won- straat
<u>FUNCTIES</u>				
<u>stroomfunctie</u>	ja	ja	ja	nee
verkeersruimte	ja	ja	nee	nee
max.snelheid in km/u	50 of 70	40 of 50	30 of 40	20 of 30
<u>ontsluitingsfunctie</u>	interlokaal	hoofdweg	wijk	woning
bebouwing	nee	soms	ja	ja
<u>verblijfsfunctie</u>	nee	nee	"op afstand"	ja
verblijfsgebied	nee	nee	ja/nee	ja
<u>VORMGEVING</u>				
aantal rijbanen	2	1	1	-
breedte in meters	2x6,50	6 - 7	7	-
parallelvoorziening	ja	ja	-	-
voorrangsregeling	ja	ja	-	-
snelheidsremmers	nee	nee	nee	ja
verlichtingssoort	a	a	b	b
verhardingssoort	asfalt	asfalt	asf./klinkers	asf./klinkers
parkeervoorziening	nee	event. havens	havens	-
verkeerslichten	ja	soms	-	-
bewegwijzering	-	-	-	-
kruisingen	afstand 300 m	afstand 100 m	T-aansluiting	-
groenvoorziening	a	b	b	b
<u>GEBRUIK</u>				
auto's per dag	±10000	>2500	<2450	laag
snelheid in km/u	-	-	-	-
openbaar busvervoer	-	-	-	-

EINDHOVEN	<u>WEGINDELING</u>		
191.000 inwoners	hoofdweg	ontslui- tingsweg	weg in verblijfs- gebied
<u>FUNCTIES</u>			
<u>stroomfunctie</u>	dominant	ja	nee
verkeersruimte	ja	ja	nee
max.snelheid in km/u	50 - 70	50	30 - 50
<u>ontsluitingsfunctie</u>	stadsdeel	wijk	verblijfsgebied
bebouwing	nee	ja	ja
<u>verblijfsfunctie</u>	nee	nee	ja
verblijfsgebied	nee	nee	ja/nee
<u>VORMGEVING</u>			
aantal rijbanen	-	-	-
breedte in meters	-	-	-
parallelvoorziening	ja	ja	nee
voorrangsregeling	ja	soms	nee
snelheidsremmers	nee	nee	ja
verlichtingssoort	-	-	-
verhardingssoort	-	-	-
parkeervoorziening	nee	havens	ja
verkeerslichten	ja	soms	nee
bewegwijzering	-	-	-
kruisingen	-	-	-
groenvoorziening	-	-	-
<u>GEBRUIK</u>			
auto's per dag	-	-	-
snelheid in km/u	-	-	-
openbaar busvervoer	ja	ja	soms

ENSCHEDÉ	WEGINDELING	wijkstraat	buurtstraat	woonstraat woon-/stadserf
144.000 inwoners	hoofdstraat			
FUNCTIES				
<u>stroomfunctie</u>	dominant	belangrijk	klein	zeer klein
verkeersruimte	ja	ja	nee	nee
max.snelheid in km/u	50	50	50/30	30
<u>ontsluitingsfunctie</u>	stad	wijk	buurt	percelen
bebouwing	nee *)	nee *)	ja	ja
<u>verblijfsfunctie</u>	-	-	belangrijk	zeer groot
verblijfsgebied	nee	nee	ja	ja
VORMGEVING				
aantal rijbanen	soms 2x2	-	-	-
breedte in meters	12.8 (10)	6.4	5,5 (6)	2,8 - 3,5
parallelvoorziening	ja	ja	-	-
voorrangsregeling	ja	ja	-	-
snelheidsremmers	-	-	ja	ja
verlichtingssoort	-	-	-	-
verhardingssoort	asfalt	asfalt	klinkers	klinkers
parkeervoorziening	-	ja	ja	ja
verkeerslichten	-	-	-	-
bewegwijzering	-	-	-	-
kruisingen	-	-	-	-
groenvoorziening	-	-	-	-
GEBRUIK				
auto's per uur	> 1200	800 - 1200	< 2500 per dag	100 - 200
snelheid in km/u	-	-	-	-
openbaar busvervoer	ja	ja	ja	-

*) in nieuwe situaties

LELYSTAD	WEGINDELING	wijkweg	woon- straat of hofje
59.000 inwoners	stads- hoofdweg (dreef)		
FUNCTIES			
<u>stroomfunctie</u>	ja	beperkt	nee
verkeersruimte	ja	ja	nee
max.snelheid in km/u	70 (50)	40 - 50	30
<u>ontsluitingsfunctie</u>	stad	wijk	buurt
bebouwing	-	-	-
<u>verblijfsfunctie</u>	nee	-	ja
verblijfsgebied	nee	nee	ja
VORMGEVING			
aantal rijbanen	2x2	1	1
breedte in meters	-	6 - 7	-
parallelvoorziening	-	nee	nee
voorrangsregeling	ja	nee *)	nee
snelheidsremmers	nee	ja	ja
verlichtingssoort	a	b	b
verhardingssoort	asfalt	asfalt	klinker
parkeervoorziening	nee	nee	ja
verkeerslichten	ja	-	-
bewegwijzering	ja	ja	nee
kruisingen	-	-	-
groenvoorziening	a	b	c
GEBRUIK			
auto's per dag	-	-	-
snelheid in km/u	-	-	-
openbaar busvervoer	ja	ja	nee

*) uitritconstructies

NIJMEGEN 147.000 inwoners	WEGINDELING primaire hoofdweg	secundaire hoofdweg	wijk- ontsluitings- weg	buurt- ontsluitings- weg	woonstraat
FUNCTIES					
stroomfunctie	ja	ja	-	-	-
verkeersruimte	ja	ja	nee	nee	nee
max.snelheid in km/u	50 (70)	50 (70)	50	30	30
ontsluitingsfunctie	achterland	interwijk	wijk	buurt	percelen
bebouwing	-	-	-	-	-
verblijfsfunctie	-	-	verkeersluw	verkeersluw	verkeersluw
verblijfsgebied	nee	nee	ja	ja	ja
VORMGEVING					
aantal rijbanen	2x2	1	-	-	-
breedte in meters	-	-	-	-	-
parallelvoorziening	ja	ja	soms	-	-
voorrangsregeling	ja	ja	soms	-	-
snelheidsremmers	-	-	ja	-	-
verlichtingssoort	-	-	-	-	-
verhardingssoort	-	-	-	-	-
parkeervoorziening	ja/nee	ja/nee	-	-	-
verkeerslichten	ja	ja	-	-	-
bewegwijzering	-	-	-	-	-
kruisingen	-	-	-	-	-
groenvoorziening	-	-	-	-	-
GEBRUIK					
auto's per dag	10000-15000	< 10000	< 2450	-	-
snelheid in km/u	-	-	-	-	-
openbaar busvervoer	-	-	ja	-	-

UTRECHT 229.000 inwoners	WEGINDELING bovenstedelijk wegennet (bubeko)	stedelijk wegennet	Verbindingsweg	weg in verblijfsgebied
FUNCTIES				
stroomfunctie	-	prioriteit	belangrijk	ondergeschikt
verkeersruimte	-	-	-	-
max.snelheid in km/u	-	50 of 70	50	30
ontsluitingsfunctie	-	stad	wijken	-
bebouwing	-	-	ja	-
verblijfsfunctie	-	-	soms belangrijk	prioriteit
verblijfsgebied	-	-	-	-
VORMGEVING				
aantal rijbanen	-	2/1	-	-
breedte in meters	-	-	-	-
parallelvoorziening	-	ja	-	-
voorrangsregeling	-	ja	ja	-
snelheidsremmers	-	-	-	-
verlichtingssoort	-	-	-	-
verhardingssoort	-	-	-	-
parkeervoorziening	-	-	-	-
verkeerslichten	-	ja	-	-
bewegwijzering	-	-	-	-
kruisingen	-	-	-	-
groenvoorziening	-	-	-	-
GEBRUIK				
auto's per dag	-	-	-	-
snelheid in km/u	-	-	-	-
openbaar busvervoer	-	ja	ja	-

VLAARDINGEN	WEGINDELING				
75.000 inwoners	wijkverbindingsweg	wijkontsluitingsweg	buurtstraat	woonstraat en erf	
FUNCTIES					
<u>stroomfunctie</u>	dominant	dominant	-	-	
verkeersruimte	ja	ja	nee	nee	
max.snelheid in km/u	50 of 70	50	30	≤30	
<u>ontsluitingsfunctie</u>	stad	wijk	buurt	erf	
bebouwing	-	-	-	-	
<u>verblijfsfunctie</u>	-	-	-	dominant	
verblijfsgebied	nee	nee	ja	ja	
VORMGEVING					
aantal rijbanen	soms 2x2	soms 1x1	-	-	
breedte in meters	-	-	-	-	
parallelvoorziening	ja	soms	nee	nee	
voorrangsregeling	ja	soms	nee	nee	
snelheidsremmers	nee	nee	ja	ja	
verlichtingssoort	a	b	c	d	
verhardingssoort	asfalt	asf./klinker	klinker	klinker	
parkeervoorziening	nee	soms	ja	ja	
verkeerslichten	-	-	-	-	
bewegwijzering	ja	ja	nee	nee	
kruisingen	-	-	-	-	
groenvoorziening	-	-	-	-	
GEBRUIK					
auto's per dag	-	-	<2000	<2000	
snelheid in km/u	-	-	-	-	
openbaar busvervoer	ja	ja	nee	nee	
ZUTPHEN	WEGINDELING				
31.000 inwoners	hoofdverkeersweg	wijkontsluitingsweg	buurtweg	woonstraat	erf
FUNCTIES					
<u>stroomfunctie</u>	dominant	vlot	soms	-	-
verkeersruimte	ja	ja	soms	nee	nee
max.snelheid in km/u	50	50	50 of 30	≤30	≤30
<u>ontsluitingsfunctie</u>	r+p wegen	wijk	buurt	straat	erf
bebouwing	-	-	-	-	-
<u>verblijfsfunctie</u>	-	-	soms	dominant	dominant
verblijfsgebied	nee	nee	soms	ja	ja
VORMGEVING					
aantal rijbanen	-	-	-	-	-
breedte in meters	-	-	-	-	-
parallelvoorziening	ja	ja	-	-	-
voorrangsregeling	ja	ja	-	-	-
snelheidsremmers	nee	nee	soms	ja	ja
verlichtingssoort	x	x	x of y	y	y
verhardingssoort	asfalt	asfalt	klinkers	klinkers	klinkers
parkeervoorziening	-	-	-	-	-
verkeerslichten	-	-	-	-	-
bewegwijzering	-	-	-	-	-
kruisingen	-	-	-	-	-
groenvoorziening	-	-	-	-	-
GEBRUIK					
auto's per dag	> 7500	>3500	>1000	<1000	<500
snelheid in km/u	-	-	-	-	-
openbaar busvervoer	ja	ja	soms	nee	nee

Bijlage 4

bij

Ir. S.T.M.C. Janssen: De categorie-indeling vrij vervoer binnen de bebouwde kom; Een neerslag in overweging binnen de C.R.O.W.-groep. SWOV, Leidschendam.

BEKNOPTE LITERAATUURSTUDIE INZAKE CATEGORIE-INDELING VAN WEGEN

Ir. A. Dijkstra & drs. D.A.M. Twisk

Leidschendam, 1991

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

INHOUD

1. Categorisering uit het oogpunt van weggebruik
2. Mentale belasting van weggebruikers
3. Wegcategoriën en verkeersveiligheid
4. Model voor het verkeers- en vervoerssysteem
5. Herkenbaarheid voor de weggebruiker
6. Homogeniteit in het wegontwerp

Literatuur

1. CATEGORISERING UIT HET OOGPUNT VAN WEGGEBRUIKERS

Vanuit de psychologie van de verkeerstaak gezien kan het uniform ontwerpen van wegen de uitvoering van de taak op twee wijzen ondersteunen:

- de verwachtingen van de automobilist worden gericht; anticipatie;
- de 'informatielading' wordt verkleind doordat essentiële kenmerken snel te detecteren zijn; het visueel zoekproces wordt ondersteund.

De specifieke vragen zijn derhalve:

- Is het zo dat mensen 'spontaan' categoriseren?
- Hanteren zij dezelfde categorieën als de wegontwerpers en -beheerders?
- Helpt de weg categorisering de weggebruikers om een inschatting te maken van bijvoorbeeld verplaatsingssnelheden van zichzelf en van anderen en ontmoetingen (frequentie en aard) met fietsers, automobilisten en dergelijke, gedurende de verplaatsing over een traject (datgene wat door de weggebruiker als eenheid wordt gezien) van een verkeersader en woonstraat?
- Kan de informatielading verkleind worden en de automatisering worden gefaciliteerd?

Ter voorkoming van spraakverwarring is het waardevol een beschrijving te geven wat vanuit de verkeersdeelnemer bedoeld wordt met categorisering. Onderzoek heeft uitgewezen dat de mens zijn ervaringen ordent, en niet opslaat en herkent als losstaande feiten. Categorieën worden gebruikt om deze ervaringen te organiseren op basis van belangrijke gemeenschappelijke kenmerken. Niet alleen worden deze categorieën gebruikt om te ordenen, maar ook om verwachtingen te richten. Bijvoorbeeld, als een object is gecategoriseerd als een appel, dan kan daarvan afgeleid worden hoe deze ongeveer behoort te smaken, dat het een klokhuis zal hebben en dat je er een appeltaart van kan maken (Glass & Holyoak, 1986). De vraag is dus of ook ten aanzien van wegen de weggebruikers categoriseren en welke eigenschappen van de weg als belangrijke gemeenschappelijke basis worden gezien.

2. MENTALE BELASTING VAN WEGGEBRUIKERS

Er wordt onderzoek verricht waarin nagegaan wordt welke infrastructurale elementen typerend zijn voor het verkeersproces en welke elementen door de verkeersdeelnemer herkend worden. Bovendien wordt vastgesteld tot welk niveau uniformiteit binnen wegcategorieën uit oogpunt van veiligheid gewenst is en of de wegbeheerder met de indeling kan werken.

De verkeersdeelnemer verwacht een bepaalde inspanning te moeten leveren en baseert die verwachting op waarnemingen en ervaringen. Minder inspanning bij gelijke 'prestatie' verdient de voorkeur bij verkeersdeelnemers. Deze constatering is af te leiden uit een beschrijving van de rijtaak die Griep al in 1971 geeft (Griep, 1971). Hij refereert aan een onderzoek (Michaels, 1965) dat betrekking heeft op de keuze die automobilisten maken uit twee alternatieve routes. De ene route is een autosnelweg, de andere een weg (voor alle verkeer) met gelijkvloerse kruisingen. Michaels vindt dat automobilisten de geringste mentale belasting ondervinden op de autosnelweg. De meeste automobilisten die beide routes kennen, kiezen na verloop van tijd voor de autosnelweg. Dit onderzoek van Michaels is lang onopgemerkt gebleven. Een literatuurstudie van Janssen (1979) signaleert het onderzoek van Michaels. In opdracht van de SWOV heeft IZF-TNO een soortgelijk onderzoek uitgevoerd (Janssen, 1984). Ook hierin wordt een verschil gevonden in mentale belasting op verschillende wegtypen.

De mentale belasting van verkeersdeelnemers wordt blijkbaar beïnvloed door de wegcategorie. De mate van de mentale belasting bepaalt de capaciteit die een mens in reserve heeft om onverwachte situaties aan te kunnen (zie bijv. Mulder & Mulder, 1980). Men kan de mentale belasting verlagen door de hoeveelheid situaties per tijdeenheid te verkleinen. De verkeersdeelnemer doet dat effectief door zijn snelheid te verlagen.

Een hoge mentale belasting beperkt de reacties op onverwachte situaties. Bij gelijke verplaatsingssnelheid is de mentale belasting op wegen van een lage orde zwaarder dan op wegen van een hoge orde. Bovendien is het aantal potentiële onverwachte situaties groter op wegen van een lagere orde. Dit leidt tot de veronderstelling dat de onveiligheid op wegen van een lagere orde het grootst is.

Daarmee is ook het belang geschetst van een onderscheid naar wegcategorieën. Binnen elke categorie is weer een onderscheid wenselijk dat uitdrukking geeft aan het aantal potentiële onverwachte situaties. De veronderstelling is dat een wegvak met een continu karakter weinig onverwachte situaties vertoont.

3. WEGCATEGORIEËN EN VERKEERSVEILIGHEID

Voor het wegennet buiten de bebouwde kom is verondersteld dat per wegcategorie tenminste de volgende kenmerken een onderscheidende rol spelen: het aantal rijbanen en eventueel het type parallelvoorziening, het aantal rijstroken of de breedte van de hoofdrijbaan, de aard van de kruisingen met de kruispunt dichtheid en de etmaalintensiteit van motorvoertuigen, ook van de kruisende wegen. Overigens zijn deze kenmerken evenzo voor de wegbeheerder van belang. Het zijn immers de kenmerken die de verkeersfunctie van een weg beschrijven.

Voor de wegen binnen de bebouwde kom zijn eveneens verkeersfunctionele kenmerken te hanteren bij de categorie-indeling. Omdat het stedelijke verkeersproces zich meer dan het landelijke, concentreert op de ontsluitingsfunctie en het verblijven, zullen daar de categoriekenmerken ook meer op die functies gericht moeten worden. Aan de eerder genoemde kenmerken kunnen de toegestane rijrichtingen, de aard van de parkeervoorzieningen, de intensiteiten van fiets- en bromfietsen en het aantal overstekende voetgangers als categorietyperingen worden toegevoegd.

In het verkeersveiligheidsonderzoek van de SWOV zijn grote verschillen geconstateerd voor onveiligheidsmaten van wegtypen die min of meer volgens functionele criteria zijn onderscheiden (zie Janssen, 1989 en Dijkstra, 1990). Onveilige verkeerssituaties blijken voornamelijk voor te komen bij grote discrepanties tussen beoogd en feitelijk functioneren van de weg. Het werkelijk functioneren laat dikwijls veel te wensen over. Vandaar dat belang wordt gehecht aan het in beeld brengen van die beoogde taken voor de onderdelen van het wegennet.

De functies van de wegen zullen eerst in de praktijk meetbaar gemaakt moeten worden. Daarbij is ook de acceptatie van de categorie-indeling door de wegbeheerder van belang. Verder zal nagegaan moeten worden hoe de weggebruiker wegcategorieën onderscheidt en hoe hij zijn gedrag laat beïnvloeden door de categorie-typerende weg- en verkeerskenmerken. Daartoe kan aansluiting worden gezocht met de SWOV-projecten die deze onderwerpen in studie hebben.

De indelingsprincipes voor wegcategorieën binnen de bebouwde kom, gezien vanuit de kwaliteitseisen voor de verkeersveiligheid, kunnen gebaseerd worden op de resultaten van de SWOV-studie naar de probleemsituaties op verkeersaders binnen de bebouwde kom. Voor deze verkeersaders, die gety-

peerd worden door de vormgevingskenmerken (zoals aantal rijbanen en parallelvoorzieningen) en de verkeerskenmerken (zoals motorvoertuigintensiteit en rijrichting), zijn nu veiligheidscijfers bekend (zie Dijkstra, 1988). Hiermee kunnen veiligheidseisen worden geformuleerd voor een aantal functionele wegcategorieën in termen van de gewenste combinaties van de vormgevingskenmerken en verkeerskenmerken. Functioneel betekent hier steeds, rekening houden met drie functies: de stroomfunctie (bijv. intensiteit en snelheid), de ontsluitingsfunctie (bijv. aantal aansluitingen en parkeren) en de verblijfsfunctie (bijv. wonen en winkelen).

4. MODEL VOOR HET VERKEERS- EN VERVOERSSTEL

De literatuur over verkeersonveiligheid binnen de bebouwde kom richt zich nogal eenzijdig op de woongebieden. Literatuur over verkeersonveiligheid op verkeersaders is schaars. In een literatuurstudie van de SWOV (Dijkstra, 1988) is de kennis verzameld over verkeersonveiligheid in stedelijke gebieden. Om tot een typologie van verkeersaders te komen is een aanvullende verkenning van de literatuur uitgevoerd. Algemene studies over de typologie van verkeersaders zijn er echter niet. De bestudeerde literatuur gaat daarom vooral over een specifieke soort van typologie, namelijk categorisering van wegen binnen de bebouwde kom.

Bij de literatuurstudie heeft een model voor het verkeers- en vervoersstelsel als leidraad gediend (zie Dijkstra, 1988). Het model is opgebouwd uit drie niveaus:

- niveau I omvat de ruimtelijke spreiding van activiteiten; het heeft de ruimtelijke ordening als invoer en de resulterende vervoersbehoefte als uitvoer;
- niveau II gaat over het verplaatsingspatroon; het heeft als invoer de vervoersbehoefte en als uitvoer de verkeersstromen;
- niveau III betreft het verkeersgedrag; de invoer bestaat uit de verkeersstromen en de uitvoer uit de negatieve en positieve effecten van het verkeersstelsel.

Dit model sluit aan op het planningsproces in de praktijk. Op niveau I worden de plannen gemaakt die de functies van gebieden vastleggen. Niveau II levert de verkeerscirculatieplannen en niveau III de gedetailleerde uitvoeringsplannen voor wegen en kruisingen.

Uit de literatuurstudie blijken voor het niveau III de volgende resultaten:

- op verkeersaders komen meer letselongevallen per kilometer weglengte voor dan op woonstraten;
- het aantal letselongevallen per motorvoertuigkilometer is op verkeersaders ongeveer even hoog als op woonstraten;
- effecten van veranderingen in de vormgeving van wegen en kruisingen kunnen slechts bij een gering aantal infrastructuurele maatregelen worden uitgedrukt in termen van ongevallen. Een systematischer opzet van onderzoek naar dergelijke effecten is dringend gewenst teneinde te voorkomen

dat wegbeheerders maatregelen met weinig effect nemen en maatregelen met positief effect achterwege laten.

De verkeersveiligheidseffecten bij een verandering van de invoer van niveau III zijn:

- verlaging van motorvoertuigintensiteiten in delen van het stedelijk gebied geeft daar een verlaging van het aantal ongevallen en van het aantal letselongevallen per motorvoertuigkilometer;
- doorgaand verkeer verplaatsen van verblijfsgebieden naar omliggende verkeersaders leidt niet tot een toename van het aantal ongevallen en van het aantal letselongevallen per motorvoertuigkilometer op die verkeersaders.

Een optimaal verkeersproces in verblijfsgebieden wordt doorgaans bereikt met een wegenstructuur waarin doodlopende straten (voor motorvoertuigen) voorkomen met kruispunten die het aantal afslaande bewegingen beperken (drietakken).

Voor het SWOV-project "Probleemsituaties op verkeersaders binnen de bebouwde kom" is een typologie van verkeersaders essentieel die vooral is gebaseerd op indicatoren voor verkeersonveiligheid. Zo'n typologie is nog niet bekend. De meeste typologieën van verkeersaders zijn categorisering die een puur verkeerstechnisch functionele invalshoek hebben zonder duidelijke relatie met de "uitvoer van niveau III". In de literatuur zijn slechts twee bronnen gevonden die een categorisering koppelen aan effecten op de verkeersveiligheid. De ene bron kiest voor een aanpak die begint met een categorisering gezien vanuit het gezichtspunt van de wegbeheerder (top-down). De andere bron benadert categorisering vanuit het gezichtspunt van de weggebruiker (bottom-up).

In Zweden heeft men reeds enkele jaren een van overheidswege vastgestelde indeling van het wegennet in de bebouwde kom (TRÅD, 1982). Deze indeling van zogenoemde "traffic environments", bestaat uit vier hoofdcategorieën met een onderverdeling in twee of drie subcategorieën. Deze indeling is getoetst op verkeersveiligheid (VTI, 1986 en VTT, 1988). De uitkomsten geven voor de wegcategorieën aantoonbare verschillen in het aantal ongevallen. De omschrijvingen van de Zweedse wegcategorieën zijn omgezet in meetbare weg- en verkeerskenmerken. Bovendien zijn de kenmerken onderscheiden naar de drie niveaus van het verkeers- en vervoerssysteem.

Niveau I (van ruimtelijke ordening naar vervoersbehoefte)

- bebouwingsdichtheid;
- soort bebouwing;
- hoogte van de bebouwing;
- afstand van de toegang van de bebouwing tot de straat of weg;

Niveau II (van vervoersbehoefte naar verkeersstromen)

- soort verkeer (motorvoertuig, bromfiets, fiets en voetganger);
- hoeveelheid verkeer (etmaal- en spitsuurintensiteit);
- gemiddelde snelheid van het gemotoriseerde verkeer (<30, 30-50, >50 km/uur);
- aandeel vrachtverkeer in gemotoriseerde verkeer;
- aandeel doorgaand gemotoriseerde verkeer;
- aanwezigheid voetpaden;
- aanwezigheid fietspaden;
- aanwezigheid oversteekvoorzieningen;

Niveau III (van verkeersstromen naar negatieve en positieve effecten)

- oversteekgedrag voetgangers (frequentie en locatie);
- spelende kinderen (locatie);
- laden en lossen op de rijbaan (frequentie);
- parkeren op de rijbaan (frequentie).

De meeste kenmerken bevinden zich op niveau II. Van niveau I heeft men alleen kenmerken van de bebouwing opgenomen en van niveau III kenmerken van voetgangers en parkerende motorvoertuigen.

Vervolgens zijn een aantal 'traffic environments' onderscheiden waarin de combinaties van kenmerken per wegcategorie zijn uitgezet tegen de niveaus van het systeem. Het gaat bij de gegeven combinaties om min of meer veilige 'traffic environments'. Dat betekent dat straten met typisch onveilige combinaties van kenmerken niet voorkomen. Als voorbeelden van onveilige combinaties gelden:

- traffic environment 5 bestaande uit een oude woonwijk in of nabij stedelijk centrumgebied met veel doorgaand verkeer, hoge snelheden, dichte woonbebouwing, parkeren op de rijbaan en spelende kinderen op de rijbaan;
- traffic environment 6 bestaande uit een stedelijk centrum met voornamelijk bedrijven en winkels, hoge en dichte bebouwing, veel gemotoriseerde verkeer, laden en lossen op de rijbaan en veel voetgangers die frequent oversteken (lang niet altijd op de aanwezige oversteekvoorzieningen).

Als illustratie van enkele categoriseringën zonder een direct verkeersveiligheidsdoel volgt nog de Noorse indeling. Deze indeling (PRA, 1985) bestaat uit een combinatie van vier typen weg en drie typen omgeving.

De vier wegtypen zijn:

- verkeersader (main road);
- verzamelweg of -straat (collector road);
- ontsluitingsweg of woonstraat (access road);
- fiets- en voetpaden (pedestrian and bicycle paths).

De drie typen omgeving zijn:

- plattelandsgebied (rural area);
- verstedelijkt plattelandsgebied (built up area of medium density);
- stedelijk gebied (densely built up area).

De combinatie van beide typen levert twaalf wegcategorieën op. Kenmerken van de vormgeving en veel ontwerpgegevens zijn toegevoegd. De categorieën zijn echter nog niet, zoals in Zweden, veel toegepast en dus niet geëvalueerd op het aspect verkeersveiligheid.

In West-Duitsland kent men al vele jaren indelingen van het wegernet in de bebouwde kom. Ook de meest recente indeling, die voor de ontsluitingsstraten (FGSV, 1985), bezit evenwel nog geen directe koppeling met gegevens over onveiligheid.

Ook een Australische indeling (DOT, 1984) levert geen concrete aanwijzingen voor een relatie met onveiligheid.

5. HERKENBAARHEID VOOR DE WEGGEBRUIKER

De andere benadering dan 'top-down', komt van het Instituut voor Zintuigfysiologie TNO. In een onderzoek naar de herkenbaarheid van woonstraten (Riemersma, 1988) zijn enkele experimenten uitgevoerd waarin proefpersonen combinaties van wegkenmerken ("wegbeelden" genoemd) beoordelen op verschillen en overeenkomsten aan de hand van korte video-opnamen van in de bebouwde kom gelegen straten. De analyse levert interessante resultaten. Ten eerste blijken de oordelen van de proefpersonen zeven clusters wegbeelden op te leveren die uitgaande van 'klassieke' rechte straten met langspaarkeervakken, onderscheiden worden door bochten, drempels, obstakels, wegbreedte, hoogbouw langs de straat, woonefachtige straten met rommelige, onduidelijke rijbaanaanduiding en door weinig of onduidelijke parkeergelegenheid. Sommige clusters lijken nogal op elkaar. Het is wel interessant dat de weggebruikers kennelijk meer wegbeelden onderscheiden dan de wegbeheerders.

De tweede constatering uit het onderzoek is:

"De relatie van de gevonden indeling met de geschatte veilige snelheid is erg hoog. De gemiddelden per cluster lopen van 20-52 km/uur."

De volgende groepering van de clusters naar veilige snelheid is mogelijk:

- 52 km/uur;
- 39-42 km/uur;
- 30 km/uur;
- 20-24 km/uur."

Het 'snelheidskarakter' van het straatbeeld heeft een belangrijke rol bij de indeling gespeeld.

"Dit snelheidskarakter heeft vervolgens vooral te maken met het ingeschatte gemak van de stuurtaak en niet zozeer met risico's als plotseling overstekende kinderen, kruisend verkeer, etc. Ook is er geen relatie met de wijze waarop het parkeren geregeld is of met het karakter van de wijdere omgeving. Deze kenmerken geven wel nadere onderscheidingen tussen de clusters in één snelheidsgroep. Ze worden dus opgemerkt, maar niet in de geschatte veilige snelheid verdisconteerd."

Bovendien zijn voor elk wegbeeld de volgende negen 'objectieve' wegkenmerken beoordeeld:

- breedte van de openbare ruimte;
- zichtlengte vooruit;
- aanwezigheid duidelijke stoep;

- soort parkeermogelijkheden;
- bebouwing;
- soort verharding;
- aanwezigheid speciale snelheidsremmende maatregelen;
- aanwezigheid ander autoverkeer;
- aanwezigheid ander langzaam verkeer.

Van deze negen wegkenmerken hebben alleen "stoep" en "parkeerregeling" een duidelijke relatie met de onderscheiden clusters. Er bestaat helemaal geen relatie tussen de clusters enerzijds en de kenmerken "bebouwing" en "aanwezigheid autoverkeer" anderzijds. De kenmerken "breedte van de openbare ruimte", "zichtlengte vooruit", "soort verharding" en "aanwezigheid van snelheidsremmende maatregelen" hebben een zwakke, maar niet te verwaarlozen relatie met de clusters.

Ten slotte blijkt dat er een aanzienlijke discrepantie is tussen de ingeschatte categorieën en de feitelijke categorieën. De proefpersonen zien nogal wat woonerven voor 30 km/uur-gebied aan en zien nogal wat 30 km/uur-gebieden voor 50 km/uur-gebieden aan (Riemersma, blz. 35).

Uit dit onderzoek wordt geconcludeerd dat weggebruikers wegen categoriseren op grond van een beperkt aantal kenmerken. Daarbij schatten zij een veilige snelheid in die hoger is dan de wegbeheerder beoogt.

Ook uit een experiment waarin snelheidsinschattingen in relatie tot wegkenmerken zijn bestudeerd, blijkt dat proefpersonen accuraat kunnen aangeven wanneer de snelheid te hoog is voor een weg en wanneer te laag (Fildes et al., 1987). Doel van het onderzoek was om de effecten van verscheidene weg- en omgevingskenmerken op snelheidsbeoordelingen aan te geven. De taak van de proefpersonen was om te beoordelen of voor een gefilmde verkeerssituatie (vanuit het perspectief van een bestuurder van een rijdende auto) de gereden snelheid te hoog of te laag was. De gereden snelheid werd gemanipuleerd door de snelheid van presentatie van de film te manipuleren.

Hoewel snelheid een belangrijke determinant is van een veilige verkeersdeelname is niet onderzocht op welke wijze de 'spontane indeling in categorieën' ook leidt tot verwachtingspatronen voor andere relevante verkeersaspecten. Mogelijk is de geschatte veilige snelheid een exponent van de verwachtingspatronen, bijv. de overweging: "Dit lijkt mij een straat waar kinderen kunnen oversteken, fietsers elk moment de hoek om kunnen schieten" - conclusie: mijn geschatte veilige snelheid is x".

Het is niet waarschijnlijk dat de bovenbeschreven afweging in het verkeer

in deze bewuste vorm zal plaatsvinden. Het deelnemen aan het verkeer bestaat voor een groot deel uit geautomatiseerde activiteiten. Dat vraagt geen bewuste informatieverwerking en laat daarom de ruimte bijvoorbeeld gesprekken te voeren en de omgeving te bewonderen, terwijl moeiteloos koersgehouden wordt, adequaat op andere verkeersdeelnemers wordt gereageerd (afstand houden), zijstraten worden gescreend etc. Hoewel de taakuitvoering grotendeels automatisch verloopt blijkt dat bij noodzaak tijdig opgelet en ingegrepen wordt.

6. HOMOGENITEIT IN HET WEGONTWERP

Homogeen ontwerpen kan er toe leiden dat de taakuitvoering in nog grotere mate automatisch kan verlopen, doordat wegsituaties als standaard herkend worden waarbij standaard gedragspatronen horen. Hierdoor wordt de taakuitvoering minder belastend. Eerder gerefereerd onderzoek (Michaels, 1965) wees uit dat indien automobilisten de keuze hadden uit twee routes zij de voorkeur gaven aan de minder 'vermoeiende'. Dus standaardontwerpen kunnen mogelijk de routekeuze beïnvloeden. De vraag is of homogene ontwerpen ook leiden tot minder menselijke fouten en daarom tot minder verkeersongevallen. Beargumenteerd kan worden dat bij homogeen ontwerpen mogelijk minder aandacht wordt gevraagd van de verkeersdeelnemer en daardoor beschikbare aandacht aangewend kan worden voor 'meer opletten'. Het is onwaarschijnlijk dat dit zal gebeuren. Bewust en continue opletten wanneer het niet echt nodig is omdat het gevaar zich niet voordoet (terwijl het zich niet voordoet) is voor mensen zeer onplezierig en inspannend. Het is een taak die maar gedurende korte tijd kan worden volgehouden. Eerder is te verwachten dat gezocht zal worden naar een verhoging van de 'spanning' (bijvoorbeeld harder rijden) of het verschuiven van de aandacht naar interessante objecten in de omgeving.

Veiligheid zal eerder gebaat zijn door homogeen ontwerpen indien de verwachtingen van de verkeersdeelnemers geen geweld wordt aangedaan. De verwachtingen worden gewekt door de vormgeving van de weg in samenspel met het vermogen tot classificeren. De essentiële informatie moet zo aangeboden worden dat deze ook de aandacht trekt. Gelet moet worden op foutieve classificaties. Juist die misclassificaties kunnen een bron voor fouten zijn (Rothengatter, 1988). Hierbij is van belang dat de verwachtingen omtrent de te leveren inspanning (aard en frequentie van de handelingen) correct zijn.

LITERATUUR

Dijkstra, A. (1988). Stedelijke vormgeving, verkeersinfrastructuur en verkeersonveiligheid. R-88-35. SWOV, Leidschendam.

Dijkstra, A. (1989a). Probleemsituaties op verkeersaders in de bebouwde kom; Eerste fase: Verkenning. R-89-9. SWOV, Leidschendam.

Dijkstra, A. (1989b). Probleemsituaties op 80 km/uur-wegen. Begeleidende nota bij de ICW-nota's "Kwantitatieve analyse", "Kwalitatieve analyse" en "Beschrijving van enkele ongevals- en wegkenmerken". R-89-61. SWOV, Leidschendam.

Dijkstra, A. (1990). Probleemsituaties op verkeersaders in de bebouwde kom; Tweede fase: Selectie van probleemsituaties. R-90-13. SWOV, Leidschendam

DOT (1984). Planning for road safety. Australian Government Publishing Service, Canberra.

FGSV (1985). Empfehlungen für die Anlage von Erschließungsstraßen; EAE 85. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln.

Fildes, B.N. Fletcher, M.R. & Corrigan, J. McM. (1987). Speed perception 1: Drivers' judgements of safety and speed on urban and rural straight roads. Report No. CR 54, Australian Government Publishing Service, Canberra.

Glass, A.L. & Holyoak, K.J. (1986). Cognition. Second edition. Random House, New York.

Griep, D.J. (1971). Analyse van de rijtaak 1 tot en met 4. Artikelen in Verkeerstechniek van juni, juli, augustus en november 1971.

Janssen, W.H. (1979). Routeplanning en -geleiding; Een literatuurstudie. IZF 1979-C13. Instituut voor Zintuigfysiologie TNO, Soesterberg.

Janssen, W.H. (1984), Task load and stress on the road: Preliminaries to a model of route choice. IZF 1984 C-10. Institute for Perception TNO, Soesterberg.

Janssen, S.T.M.C. (1985). Veiligheidscriteria voor verkeersvoorzieningen II. Verslag van een analyse van het eerste wegennet. R-85-65. SWOV, Leidschendam

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

Janssen, S.T.M.C. (1989). Een nieuwe maatstaf voor onveiligheid. Verkeerskunde 41 (1989) 1: 34 t/m 39.

Michaels, R.M. (1965). Attitudes of drivers toward alternative highways and their relation to route choice. In: Highway Research Record 122. Highway Research Board, Washington D.C.

Mulder, G. & Mulder, L.J.M. (1980). Coping with mental work load. In: Levine, S. & Ursin, H. (eds.). Coping and health. Plenum Publishing Corporation, New York.

PRA (1985). Road system and road standard; Proposal for revision of road design policy manuals. Public Roads Administration, Directorate of Public Roads, Norway.

Riemersma, J.B.J. (1988). Zonering en herkenbaarheid; Een experiment. IZF 1988 C-2. Instituut voor Zintuigfysiologie TNO, Soesterberg.

Rothengatter, J.A. (1985). Gedragsbeïnvloeding in het verkeer: methoden en modellen. Verkeerskunde 36 (1985) 7.

TRÅD (1982). General guidelines for planning urban traffic networks. National Board of Physical Planning and Building. A.A. Tryckeri, Karlskrona.

VTI (1986). Trafiksäkerhet i olika trafikmiljöer i tätort. VTI Meddelande 497. Statens Väg- och Trafikinstitut VTI, Linköping.

VTT (1988). Effekt av gatuutformning och reglering i tätort. Meddelande 828. Statens Tekniska Forskningscentral VTT, Esbo.

BIJLAGE 5. AANZET VOOR EEN CATEGORIE-INDELING VAN WEGEN BINNEN DE BEBOUWDE KOM

Een categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom

Het invoeren van een categorie-indeling van wegen heeft alleen zin als daarmee het verkeersproces beter gaat functioneren. Bij het toetsen van een categorie-indeling voor het wegennet binnen de bebouwde kom wordt daarom in de eerste plaats gekeken naar het feitelijke functioneren van de verkeerssituaties. Argumenten voor het veranderen van een kennelijk onbevredigend werkend verkeerssysteem worden gezocht in de verschillen tussen het wenselijke en het feitelijke functioneren. In de voorgenomen categorie-indeling zullen optimale (en dus wenselijke) combinaties van functies per wegcategorie als richtlijn kunnen dienen.

De functie en het gebruik van de weg

Met de functie van de weg wordt de bedoeling aangegeven die het beleid voor ogen heeft met de weg. Functie moet hier dus gelezen worden als beoogde taak van de weg.

De weg kan één of meer van de volgende deeltaken krijgen:

- het verwerken van het doorgaande verkeer;
- het bereikbaar maken van percelen;
- het verblijven van personen mogelijk maken.

Het feitelijke functioneren wordt uiteindelijk bepaald door het gebruik van de weg bij de gerealiseerde vormgeving. Het gebruik zal altijd te wensen overlaten; ongevallen, congesties, schade aan milieu e.d. In de veronderstelling dat weggebruikers eerder het gewenste gedrag vertonen wanneer de beoogde taak van de weg duidelijker overgebracht is, wordt gepleit voor een wegategorisering die voor weggebruikers herkenbaar is.

Stroomfunctie, ontsluitingsfunctie en verblijfsfunctie

De stroomfunctie van de weg wordt bepaald door de kwalitatieve mogelijkheden die men het verkeer wenst aan te bieden om 'te stromen'. De kwaliteit van het stromen neemt toe bij meer continuïteit en hogere snelheid van de stroom voertuigen. Bij meer voertuigen kan dezelfde kwaliteit van het stromen geboden worden door de weg breder te maken. Dit betekent dat het toekennen van de stroomfunctie in beginsel onafhankelijk is van de verkeersintensiteit. Continuïteit en een relatief hoge stroomsnelheid zijn mogelijk in een doorgaande stroom (zonder afslaand, invoegend en kruisend

verkeer) van dezelfde soort voertuigen (vooral in afmetingen en snelheidsmogelijkheden). In het algemeen zullen de gewenste kwaliteitseisen voor 'het stromen' hoger gesteld worden bij meer doorgaand verkeer. Een onderscheid tussen doorgaand en niet-doorgaand verkeer op een weggedeelte is in theorie eenvoudig te maken: doorgaand verkeer heeft herkomst noch bestemming binnen het weggedeelte.

De ontsluitingsfunctie van een weg wordt bepaald door het aantal mogelijkheden dat men het verkeer wenst aan te bieden om op de weg te komen of van de weg af te gaan. De kwantiteit van dit 'ontsluiten' neemt toe bij meer discontinuïteiten (kruisingen en aansluitingen, uitritten en parkeergelegenheden). Bovendien neemt de ontsluitingsfunctie toe wanneer er meer gebruik beoogd wordt van de kruisingen, uitritten e.d. Het ontsluiten zal beter gaan bij lagere snelheid van de stroom voertuigen op de weg. De ontsluitingsfunctie komt daarmee vaak in conflict met de stroomfunctie.

De verblijfsfunctie van een weg is af te leiden uit het beoogde functioneren van het terrein langs de weg. Een belangrijk deel van de openbare weg, met name het trottoir, dient voor het verblijven van personen. Ook op de rijbaan kunnen zich personen bevinden, bijvoorbeeld om aan de overkant te komen en om uit het geparkeerde voertuig te stappen. De kenmerken van de verblijfsfunctie worden uiteraard bepaald door de bebouwing en de verdere omgeving langs de weg. De wegomgeving heeft een enorme diversiteit door de vele mogelijkheden van menselijke activiteiten. Het herkennen van de aard van deze activiteiten, ondanks de vele varianten, hoeft geen probleem te zijn ook niet voor de weggebruikers. Wel wordt de intensiteit van de activiteiten vaak verkeerd beoordeeld. In het verkeer zijn het vooral de voetgangers, die zich op het trottoir én op de rijbaan bevinden, waaraan de verblijfsfunctie, soms te laat, wordt herkend.

Het woonerf is een voorbeeld van een weg waar personen redelijk veilig en plezierig kunnen verblijven. Hetzelfde geldt voor andere erven die behoren tot de openbare ruimte.

In de praktijk kunnen zich in het wegennet problemen voordoen met het realiseren van de stroomfunctie (het verkeer stroomt niet goed door), met het realiseren van de ontsluitingsfunctie (er zijn te weinig aansluitingen en/of stallingsmogelijkheden) of met het realiseren van de verblijfsfunctie (er zijn te weinig mogelijkheden voor voetgangers om over te steken en het verblijven langs de weg of in gebieden laat veel te wensen over).

Het 'stromen' in de bestaande verkeerssituatie

Het meten van de feitelijke kwaliteit van het stromen van de diverse voertuigsoorten op een weg of onderdeel van een wegennet is niet eenvoudig.

Een praktische methode kan zijn:

- bepaal voor de doorgaande motorvoertuigen de gemiddelde afstand van het 'kleinste ritdeel' (zie Slop 1981). Hiervoor kunnen schattingen worden gedaan van de afstanden die passerende motorvoertuigen al hebben afgelegd en nog af te leggen hebben. Het kleinste deel van de rit is maatgevend voor de rangorde in het karakter van het doorgaande gemotoriseerde verkeer;

- bepaal in bovenbedoelde volgorde de gemiddelde 'stroomsnelheid' van de doorgaande motorvoertuigen (bijvoorbeeld in drie klassen). Hiermee wordt dan de kwaliteit van het stromen voor het doorgaande verkeer aangegeven. Een hoge orde 'stromen' gaat veelal samen met een hoge snelheidsklasse en dat betekent over de lengte van het beschouwde weggedeelte een hoge en vaak continue stroomsnelheid voor het doorgaande gemotoriseerde verkeer;

- in principe kan de procedure herhaald worden voor de andere voertuigsoorten.

De wegkenmerken die een stroomfunctie accentueren zijn herkenbaar in het dwarsprofiel (bijvoorbeeld bij brede dubbelbaans wegen), in het tracé en het lengteprofiel (bijvoorbeeld door het ontbreken van krappe horizontale en verticale bogen). De dynamische kenmerken van de stroomfunctie worden door het verkeer gegeven: bijvoorbeeld hoge en homogene snelheden bij uitsluitend motorvoertuigen die in één richting rijden zonder kruisend en overstekend verkeer.

Het 'ontsluiten' in de bestaande verkeerssituatie

De ontsluiting van een weggedeelte in een bestaande verkeerssituatie kan worden afgemeten aan:

- het aantal kruispunten per kilometer weglengte;
- het aantal in- en uitritten, eveneens per weglengte;
- de parkeervoorzieningen (resp. stallingsmogelijkheden) langs de hoofdrijbanen. De kwantiteit van openbare en particuliere wegaansluitingen en van parkeermogelijkheden zijn ook voorlopig in een rangorde met een beperkt aantal klassen te presenteren;
- het gebruik van deze ontsluitingen.

Een hoge orde ontsluiting betekent hier dat een groot deel van de intensiteit (per voertuigsoort) gebruik maakt van de kruisingen, de in- en uitritten en de parkeervoorzieningen. Deze hoeveelheid 'ontsluitingsverkeer' is verantwoordelijk voor discontinuïteiten in de doorgaande stroom. Het is te overwegen om verder onderscheid te maken tussen discontinuïteiten ten gevolge van de kruisingen en discontinuïteiten door de andere ontsluitingskenmerken.

Het 'verblijven' in de bestaande verkeerssituatie

Het verblijven langs de wegen en binnen de verblijfsgebieden kan onderscheiden worden naar:

- het soort verblijven, wonen, winkelen, recreëren e.d.;
- de intensiteit van het verblijven, eventueel verspreid over de dag.
- de kwaliteit van het verblijven, gemeten op een subjectieve schaal die de mate van 'leefbaarheid' vast stelt.

Verblijfsgebieden kunnen gescoord worden op een rangordeschaal voor de kwaliteit van het verblijven eventueel onderscheiden naar wonen, winkelen, enz. Ook kwantitatief zijn de verblijfsgebieden te ordenen naar bijvoorbeeld de aantallen inwoners of winkelende en recreërende personen.

Voor weggedeelten en kruisingen kan simpel het aantal overstekende voetgangers (per dag) als maat gekozen worden voor de ordening van het verblijven in de bestaande verkeerssituaties.

Vergelijking van de functie en het gebruik

Wanneer de drie beoogde taken (functies) voor alle wegen van het wegennet zichtbaar zijn gemaakt, kan worden beoordeeld of er consistentie is binnen het wegennet in de functietoekenning en of er combinaties zijn die reden geven voor onvrede over het feitelijk functioneren (het gebruik). In dat geval kan een keuze worden gedaan voor wijziging van de vormgeving en van één of meer feitelijke functies (in een plan).

In het volgende schema is een overzicht gegeven.

	functie	gebruik	vorm(plan)
stromen			
ontsluiten			
verblijven			

In de cellen van de matrix kan het beoogde, het feitelijke en het voor de toekomst geplande stromen, ontsluiten en verblijven voor de onderdelen van een wegennet worden gepresenteerd.

De huidige situatie en de plansituatie kunnen naast elkaar gepresenteerd worden. Wanneer bovendien de rangordes van het stromen, ontsluiten en verblijven op een wegenkaart zijn aangebracht, bijvoorbeeld met een kleurcode, komen de verschillen tussen de huidige praktijk (gebruik) en het plan en tussen de wens (functie) en het plan duidelijk naar voren. Dit kan tot gevolg hebben dat de 'vorm' zodanig aangepast moet worden dat 'gebruik' meer overeenstemt met 'functie', ofwel (als dat niet kan) dat 'functie' zodanig aangepast moet worden dat deze beter aansluit bij 'gebruik'. In het geval dat 'functie' en 'gebruik' niet verschillen is er uiteraard geen reden om een plan voor wijziging op te stellen.

Functies onderscheiden naar verkeerssoort

Wellicht zijn de verkeersvoorzieningen eerst per verkeerssoort (bijv. verkeer van personenauto's, vrachtauto's, openbaar vervoer, bromfietsen, fietsen en voetgangers) te ordenen en vervolgens binnen elke soort op de drie functies te kwalificeren. De gedachte om de verschillende parallellopende weggedelen (vaak de voorzieningen voor het langzame verkeer) apart te beschouwen is hier nog niet uitgewerkt. Vooralsnog worden hier bijvoorbeeld de gemarkeerde fietsstroken ook als parallelvoorziening opgevat. Gezien het toenemende belang van het langzame verkeer voor het totale verkeers- en vervoersbeeld in Nederland, wordt voorgesteld de functionele criteria voor fiets- en bromfietsvoorzieningen expliciet in de verkeersplannen op te nemen. Dit kan leiden tot een aparte categorie-indeling voor fietsen en voor bromfietsen.

Discussie over het concept voor een categorie-indeling

Voordat een categorie-indeling voor wegen binnen de bebouwde kom aan de praktijk kan worden aangeboden, zal een experiment wenselijk zijn waarin de bruikbaarheid van de voorgestelde indeling ter discussie wordt gesteld. Het bijgevoegde concept voor een categorie-indeling geeft een aanzet voor deze discussie.

Voor het bijgevoegde schema van een categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom heeft de bij wegbeheerders bekende RONA-indeling van wegen buiten de bebouwde kom model gestaan. De voorgestelde categorie-indeling is bij wijze van voorbeeld bedoeld voor wegen die in ieder geval door

motorvoertuigen worden gebruikt. Voorbeelden die uitgaan van de andere voertuigsoorten (fiets en bromfiets) zijn nog niet uitgewerkt.

Naast de rubrieken weggebruiker en ontwerper is in het schema een rubriek voor de planoloog opgenomen waarin de meer functionele aspecten van de categorie-indeling een plaats gekregen hebben.

De invulling van de tekst en de waarde van kenmerken in het concept is op dit moment slechts illustratief en uitsluitend bedoeld voor de discussie in de vervolgstudie.

Voor de weggebruiker wordt het zogenoemde 'gedragsregime' van de wegcategorie voorop geplaatst. Eigenlijk zouden alle belangrijke gedragsregels die binnen de categorie als norm gesteld worden, impliciet in dit regime 'begrepen' moeten worden. In het schema voor de categorie-indeling is alleen het snelheidsregime (lees: wettelijke snelheidslimiet) aangegeven. De 'categorie-aanduiding' is (nog) niet helemaal redundant ten opzichte van het snelheidsregime: de snelheidslimiet van 50 km/u impliceert niet één, maar twee categorie-aanduidingen.

Het volgende categorie-kenmerk voor de weggebruiker is de mogelijke aanwezigheid van de verschillende soorten voertuigen (anders dan de motorvoertuigen) en voetgangers. Er is onderscheid gemaakt in verkeerssoorten:

- langzame voertuigen (motorvoertuigen die niet sneller kunnen of mogen rijden dan 20 km/uur);
- bromfietsen;
- fietsen (en snorfietsen);
- voetgangers.

Verder zijn de rijrichtingen van de aanwezige voertuigsoorten belangrijk gevonden. In de langsrichting wordt onderscheid gemaakt in al of niet tegemoetkomend autoverkeer en al of niet tegemoetkomend aanwezig overig verkeer. Voor het verkeer in dwarsrichting is het wenselijk om onderscheid te maken naar kruisend (bij kruisingen) en naar al of niet overstekend (tussen kruisingen) verkeer van langzame voertuigen, fietsen, bromfietsen en voetgangers.

Als laatste categorie-kenmerk voor de weggebruiker is hier de voorrangregeling opgenomen. Dit is vooral van belang voor de regeling van het verkeer in dwarsrichting en betreft alle aanwezige voertuigen en voetgangers. Voor de ontwerper zijn benaming, categorie (vgl. RONA-nummering) en wegomgeving min of meer van administratieve aard. Verschillen in urbanisatie geven mogelijkheden voor differentiatie naar de aard en de omvang van de verblijfsfuncties, wonen, werken, winkelen enz.

Belangrijk zijn de functionele ontwerpeisen voor het stromen, geoperationaliseerd in de intensiteit van het doorgaande verkeer en de 'krulssnelheid', het ontsluiten (kruisingsdichtheid, aantal uitritten en parkeergelegenheden) en het verblijven (aantal voorzieningen voor overstekende personen).

De vormgeving van het dwarsprofiel en van de kruisingen is moeilijk in dit schema op te nemen en kan beter uitgewerkt worden in de richtlijnen zoals de ASVV.

De planoloog die nu als laatste behandeld wordt, zit in het ontwerpproces uiteraard vooraan. De functie van de wegcategorie is immers het uitgangspunt voor de vormgeving van de weg. De stroom-, de ontsluitings- en de verblijfsfunctie zijn in het schema in twee niveau's aangegeven. De dubbele arcering duidt op een dominantie van de betreffende functie(s).

Tenslotte is er een duidelijke scheiding aangebracht in wegcategorieën die tot de verkeersruimte gerekend worden en wegen die binnen een verblijfsgebied liggen.

APPENDIX

bij

Ir. S.T.M.C. Janssen. De categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom; Een neerslag van overwegingen binnen de C.R.O.W.-werkgroep. SWOV, Leidschendam.

CATEGORIE-INDELING VAN WEGEN BINNEN DE BEBOUWDE KOM

Gesprekken in tien gemeenten naar aanleiding van de concept-notitie "De categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom, Een neerslag van overwegingen binnen de C.R.O.W.-werkgroep, SWOV, oktober 1990"

Amersfoort, 1991

DHV Milieu & Infrastructuur BV



DHV Milieu & Infrastructuur BV

CATEGORIE-INDELING VAN WEGEN BINNEN DE BEBOUWDE KOM

Gesprekken in tien gemeenten naar aanleiding van de concept-notitie "De categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom, een neerslag van overwegingen binnen de CROW-werkgroep, SWOV, oktober 1990".

boekingsnummer E.2345.01.001

januari 1991

INHOUD		BLZ.
1.	INLEIDING	3
2.	HET THEORETISCH KADER	4
2.1.	Algemeen	4
2.2.	Aspecten van een categorie-indeling	4
2.3.	Functies van wegen	4
3.	DE PRAKTISCHE TOEPASSING	7
3.1.	Procedure om tot een categorie-indeling te komen	7
3.2.	Aanzet tot een categorie-indeling	8
4.	CONCLUSIES	14

1. INLEIDING

In augustus 1988 is een CROW-werkgroep in het leven geroepen met als taak: het uitwerken van een categorie-indeling van wegen ten behoeve van planning, vormgeving en gebruik van het wegennet binnen de bebouwde kom. Door de SWOV is in 1990 een notitie geschreven, waarin de uitgangspunten voor een categorie-indeling zijn verwoord, zoals overeengekomen in de werkgroep ("Categorie-indeling van wegen, een neerslag van overwegingen binnen de CROW-werkgroep", SWOV, 1990). Deze uitgangspunten zijn onder andere gebaseerd op de gegevens uit een onderzoek naar de praktische toepassing van wegcatégorisering in twaalf gemeenten in Nederland (DHV, 1989).

Aan tien van deze gemeenten is de SWOV-notitie toegezonden (concept oktober 1990). In een daarop volgend interview is de inhoud van de notitie met de betreffende gemeentelijke verkeersdeskundige besproken.

De benaderde gemeenten zijn: Apeldoorn, Bergen op Zoom, Delft, Eindhoven, Enschede, Lelystad, Nijmegen, Utrecht, Vlaardingen en Zutphen.

Dit rapport bevat een neerslag van de zaken die in de gesprekken naar voren kwamen. Bij de rapportage is in hoofdlijnen de opzet van de SWOV-notitie gevolgd. In hoofdstuk 2 komt het theoretisch kader aan de orde, zoals beschreven in paragrafen 4 en 5 van de SWOV-notitie. Hoofdstuk 3 behandelt de reacties op de procedure om tot een categorie-indeling te komen (paragraaf 6 van de SWOV-notitie) en op de aanzet tot een categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom, zoals beschreven in bijlage 5 van de notitie. Hoofdstuk 4 bevat de conclusies uit het onderzoek.

Omdat bij de praktijkverkenning in 1989 een vrij uitgebreide beschrijving is gegeven van de gehanteerde categorie-indeling in elk van de benaderde gemeenten, is in het voorliggende rapport afgezien van een afzonderlijke verslaglegging per gemeente. Er is volstaan met een overzicht van de reacties aan de hand van de indeling van de SWOV-notitie. Waar relevant wordt daarbij onderscheid naar gemeente gemaakt.

Het onderzoek is uitgevoerd door DHV Milieu en Infrastructuur BV in opdracht van de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV.

2. HET THEORETISCH KADER

2.1. Algemeen

Het wordt als positief ervaren, dat er nu ook voor wegen binnen de bebouwde kom wordt gewerkt aan een categorie-indeling die algemeen kan worden toegepast. In het overleg tussen gemeenten onderling en met hogere overheden, bijvoorbeeld binnen een vervoerregio, is het van belang, dat er in vergaande mate overeenstemming bestaat in de onderscheiden wegtypen. Het is niet wenselijk dat het hoofdwegennet in een gemeente er qua vormgeving en gebruik geheel anders uitziet dan het hoofdwegennet in een naburige gemeente.

Verschillende malen werd gewezen op het belang van een categorie-indeling voor het (politieke) besluitvormingsproces. Als eenmaal is vastgesteld welke categorieën in de gemeente worden onderscheiden en welke eisen er aan de vormgeving en het gebruik van elke categorie worden gesteld, kan veel discussie in de toekomst worden voorkomen (bijvoorbeeld bij het verzoek om verkeersremmende maatregelen of om aanleg van een directe ontsluiting op een bepaald type weg).

Een enkele maal werd gesteld, dat de notitie moeilijk leesbaar is, met name voor mensen die nog niet eerder met deze materie te maken hebben gehad. Zo wordt het woord "functie" veel gebruikt in steeds verschillende betekenissen. Daarnaast spreken een aantal voorbeelden in de tekst niet goed aan, omdat zij teveel zijn toegesneden op situaties buiten de bebouwde kom. Er wordt op blz. 9 bijvoorbeeld gesproken van "het ontbreken van horizontale en verticale bogen" en van "hoge en homogene rijnsnelheden bij uitsluitend motorvoertuigen die in één richting rijden zonder kruisend en overstekend verkeer".

2.2. Aspecten van een categorie-indeling

In het algemeen wordt de driehoek functie-vorm-gebruik "herkend" door de geïnterviewden. Over de inhoud van paragraaf 4 van de SWOV-notitie is dan ook nauwelijks gediscussieerd. In de gesprekken bleek overigens, dat de begrippen "beoogde functie" en "feitelijke functie" soms door elkaar worden gehaald.

2.3. Functies van wegen

Alom wordt onderkend, dat de functionele eisen die aan een weg worden gesteld bepalend zijn voor de toe te kennen categorie. De CROW-werkgroep heeft gekozen voor de begrippen stroomfunctie, ontsluitingsfunctie en verblijfsfunctie. In het algemeen kunnen

de gemeentelijke verkeersdeskundigen zich vinden in deze benadering. Enkele opmerkingen bij paragraaf 5 van de SWOV-notitie:

- Onder "verblijfsfunctie" wordt vaak méér verstaan dan "oversteken van personen". Ook verblijvende personen (spelen, praatje maken, auto wassen) kunnen op de rijbaan aanwezig zijn.
- Het begrip "ontsluitingsfunctie" geeft aanleiding tot verschillende interpretaties. In Apeldoorn en Zutphen bijvoorbeeld wordt hierbij in eerste instantie gedacht aan de functie voor de ontsluiting van een groter gebied (een woonstraat of woonerf heeft geen ontsluitingsfunctie).
- De feitelijke functies van een weg verschillen naar gelang het tijdstip op de dag. Uit praktische overwegingen is het echter niet zinvol om hiermee bij de categorie-indeling rekening te houden.
- De functionele eisen zijn vanuit de verkeerskundige invalshoek geformuleerd. Het is zeer wel denkbaar, dat bijvoorbeeld een stedenbouwkundige een geheel andere kijk op de materie heeft. De stedenbouwkundige omgeving van de weg zou een belangrijk uitgangspunt voor de categorie-indeling kunnen zijn.
- De notitie geeft teveel de indruk dat de verkeersfunctie wordt bepaald door "mogelijkheden" die de weg biedt (blz.9). Het gaat om de beoogde functie. Later zal moeten blijken of de vormgeving daarvoor toereikend is.

In de gemeentelijke praktijk wordt de categorie-indeling opgezet vanuit de functionele eisen (stroomfunctie, ontsluitingsfunctie) voor het autoverkeer. Dit wordt overigens niet als een probleem gezien. Vaak is er ook een fietsnet, dat aangeeft welke wegen een belangrijke functie vervullen voor het fietsverkeer. Sommige gemeenten (Delft, Apeldoorn) maken daarbij onderscheid naar de aard van de fietsverbinding (stadsnet, wijknet, buurtnet). Waar fietsers en auto's van dezelfde weg gebruik maken is de functie voor het fietsverkeer in het algemeen niet van invloed op de toe te kennen wegcategorie. De functie voor het fietsverkeer kan echter wel gevolgen hebben voor de vormgeving (fietsvoorziening). Ook kan een ontbrekende schakel in het fietsnet aanleiding zijn tot het aanleggen van specifieke fietsverbindingen (doorsteekjes e.d.).

Voor het openbaar vervoer geldt min of meer hetzelfde. Als een weg deel uitmaakt van een openbaar vervoerverbinding, kan dit gevolgen hebben voor de vormgeving (vrije busbaan, geen drempels, enz.). Een enkele keer kan dit reden zijn aan de weg een hogere categorie toe te kennen (bijvoorbeeld "buurtstraat" i.p.v. "woonstraat"), maar in de regel wordt het openbaar vervoer over wegen geleid die een zekere stroomfunctie hebben. Daarnaast kunnen er aparte buswegen voorkomen (met name in nieuwe woon-

wijken).

In Zutphen wordt ook de functie voor het vrachtverkeer nadrukkelijk genoemd in verband met de gevolgen voor de dimensionering van wegen en kruispunten.

Uit de gesprekken kan worden afgeleid, dat het niet zinvol wordt geacht om bij de categorisering onderscheid te maken tussen de rijbaan voor het autoverkeer en eventueel aanwezige parallelvoorzieningen (blz. 11 en 12 SWOV-notitie). Er wordt gekeken naar de weg als geheel. Wel lijkt het goed om (naast de stroom- en ontsluitingsfunctie voor het autoverkeer) te bezien of de weg deel uitmaakt van een openbaar vervoerroute en/of van een belangrijke fietsverbinding. Dit zou kunnen door in het schema het hokje "stroomfunctie" onder te verdelen in "stroomfunctie autoverkeer", "stroomfunctie fietsverkeer" en "stroomfunctie openbaar vervoer".

3. DE PRAKTISCHE TOEPASSING

3.1. Procedure om tot een categorie-indeling te komen

De procedure om tot een categorie-indeling te komen, zoals geschetst in paragraaf 6 van de SWOV-notitie, wordt in het algemeen goed bruikbaar geacht. Het vaststellen van een samenhangend stelsel van hoofdwegen en het definiëren van de verblijfsgebieden zijn in de regel de eerste stappen in de procedure. In enkele gemeenten (Vlaardingen, Eindhoven) heeft de feitelijk optredende intensiteit nadrukkelijk een rol gespeeld bij het vaststellen van het hoofdwegenet. Vlaardingen wijst daarbij op het belang van een toetsing aan de milieuwaarden. Alle wegen met een stroomfunctie zijn doorgerekend op het aspect geluidhinder. Met behulp van een verkeersmodel is vervolgens systematisch gezocht naar het beste hoofdwegenet. Het verkeersmodel bleek een onmisbaar hulpmiddel om de effecten van mogelijke wijzigingen in het hoofdwegenet (schrappen of toevoegen van verbindingen) door te rekenen.

Met betrekking tot de structuur van het hoofdwegenet wordt nog opgemerkt, dat binnen de categorie hoofdwegen dikwijls typen wegen worden genoemd, die zich onderscheiden door de plaats die zij innemen in het netwerk. De belangrijkste voorbeelden hiervan zijn "in-/uitvalswegen" en "ringwegen". Vooral een ringweg neemt een bijzondere plaats in vanwege het belang voor de oriëntatie van de weggebruiker.

In verschillende gemeenten wordt het begrip "verblijfsgebied" of "verblijfsruimte" ruim opgevat en worden alle gebieden buiten het hoofdwegenet hiertoe gerekend (incl. de ontsluitingswegen waar 50 km/h geldt). Soms spelen politieke overwegingen hierbij een rol. Andere gemeenten verstaan onder een verblijfsgebied een gebied waar de verkeersfunctie (stroomfunctie) ondergeschikt is aan de verblijfsfunctie, met dientengevolge een aangepast snelheidsregime.

Enkele malen werd opgemerkt, dat de procedure niet "af" is na het doorlopen van de stappen a t/m e. In de tekst en in bijlage 5 wordt hier wel op gewezen, doch dit zou duidelijker in de procedure tot uitdrukking kunnen worden gebracht. Nadat aan elke weg op basis van de functionele eisen een wegcategorie (met bijbehorende kenmerken) is toegekend, moet nog worden bepaald of vormgeving en gebruik in overeenstemming zijn met de beoogde taken. Is dit niet het geval, dan staan verschillende mogelijkheden open:

- a. de beoogde taken van de weg opnieuw bezien (in samenhang met het netwerk);

- b. maatregelen nemen om vormgeving en/of gebruik af te stemmen op de beoogde taken;
- c. de situatie accepteren. In woongebieden zijn de bewoners lang niet altijd voorstander van een herinrichting tot 30 km-zone of erf. Als men tevreden is met de bestaande situatie, is er geen aanleiding om tot maatregelen over te gaan. Ook in oudere stadswijken moet vaak een in feite ongewenste combinatie van functies worden geaccepteerd of ontbreekt de ruimte om de gewenste vormgeving te realiseren. Verschillende malen werd erop gewezen, dat bij de uitwerking van de categorie-indeling hiermee terdege rekening moet worden gehouden en dat de inrichtingseisen niet te streng mogen worden geformuleerd.

3.2. Aanzet tot een categorie-indeling

In bijlage 5 van de SWOV-notitie wordt een eerste aanzet gegeven tot een categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom. Op blz. 1 wordt een aantal mogelijkheden gepresenteerd om de stroomfunctie, de ontsluitingsfunctie en de verblijfsfunctie te meten of te schalen. Bij de benaderde gemeenten bestaat weinig animo om de problematiek op een dergelijke manier te benaderen. Verschillende gemeenten betrekken nog wel de intensiteit van het gemotoriseerde verkeer bij de categorie-indeling, doch daar blijft het dan meestal ook bij. Het inventariseren van een groot aantal gegevens (intensiteiten per vervoerwijze, herkomsten en bestemmingen van het verkeer, aantal kruispunten/uitritten/parkeerplaatsen per kilometer, intensiteit en kwaliteit van het verblijven) voor een groot aantal wegen is te arbeidsintensief en levert naar verhouding weinig op. In de praktijk wordt gekozen voor een kwalitatieve benadering om het verschil in stroomfunctie, ontsluitingsfunctie en verblijfsfunctie aan te geven.

Het uitwerken van een categorie-indeling in een schema, zoals aangegeven in bijlage 5 van de notitie, wordt in het algemeen als zinvol en praktisch ervaren. Dit bleek ook uit het feit, dat bijna alle geïnterviewden de discussie onmiddellijk hierop richtten.

Ten aanzien van de mate van gedetailleerdheid van het schema zijn de meningen niet eensluidend. Sommigen pleiten voor vergaande richtlijnen ten aanzien van de weg- en verkeerskenmerken van elke wegcategorie; anderen zijn van mening dat het schema juist ruimte moet laten voor aanpassing aan de lokale omstandigheden en daarom niet te gedetailleerd mag zijn.

De hoofdingeling "weggebruiker-ontwerper-planoloog" heeft niet tot discussies geleid.

Ten aanzien van het aantal onderscheiden categorieën kan het volgende worden opgemerkt.

Gezien het beeld in de praktijk dienen binnen het hoofdwegennet ten minste twee categorieën te worden onderscheiden: hoofdwegen met 2x2 rijstroken en hoofdwegen met één rijstrook per richting. In kleinere gemeenten kan de eerste categorie ontbreken. In de grotere gemeenten komt hij bijna altijd voor. Een bijzondere type hoofdweg is de "ringweg". Veel grotere gemeenten hebben een dergelijke weg, soms zelfs twee (binnenring en buitenring). De ringweg behoort tot het hoofdwegennet, onderscheidt zich qua vormgeving en gebruik meestal weinig van de andere hoofdwegen, doch heeft wel een bijzondere plaats in het netwerk (oriëntatie). Het valt te overwegen de "ringweg" als aparte categorie op te nemen, al is op dit moment nog niet duidelijk hoe deze weg zich qua vormgeving van de andere hoofdwegen zou moeten onderscheiden. Naast de hoofdwegen is er binnen de verkeersruimten behoefte aan een wegcategorie, die verkeer bundelt op wijkniveau. Deze wegen hebben naast een zekere stroomfunctie ook een belangrijke ontsluitingsfunctie.

Binnen de verblijfsgebieden komen ten minste twee, maar vaak drie categorieën voor. In de eerste plaats zijn er de in het schema aangegeven "erven" en de "straten", die uitsluitend een functie vervullen voor het ontsluiten en verblijven. De straten kunnen daarbij formeel zijn ingericht als 30-zone, maar dit hoeft niet. Daarnaast komt binnen een verblijfsgebied vaak een categorie voor, die verkeer uit erven en (woon)straten bundelt. Deze straat heeft derhalve ook een beperkte stroomfunctie. Soms onderscheidt deze straat zich qua vorm en inrichting niet van de woonstraat/-30 km-straat. In andere gevallen is hij vormgegeven als 50 km-straat, vooral als er een busroute doorheen loopt. Er is qua functie en allure (stedebouwkundige omgeving!) echter een wezenlijk verschil met de weg die het verkeer op wijkniveau bundelt. Het lijkt goed een dergelijke categorie aan het schema toe te voegen, bijvoorbeeld onder de naam "verzamelstraat" of "straat met busroute". Een verzamelstraat kan nooit worden ingericht als erf.

Ten aanzien van de in het schema opgenomen kenmerken kunnen naar aanleiding van de interviews de volgende opmerkingen worden gemaakt:

Kenmerken voor de gebruiker

Snelheidsregime:

Een belangrijke indicator. In de praktijk komen hoofdwegen met 2x2 rijstroken zowel met een 70 km-limiet als met een 50 km-limiet voor. Er wordt vaak bewust gekozen voor 50 km/h, bijvoorbeeld uit milieu-overwegingen (Wet Geluidhinder).

Wegen in verblijfsgebieden zijn dikwijls ingericht als 30 km-straat (drempels e.d.), doch de bijbehorende borden zijn vaak bewust niet geplaatst. Argumenten: bij juiste inrichting niet

nodig, snelheid in woonstraten niet te handhaven, enz. De vraag is derhalve, of het snelheidsregime als de wettelijke maximum snelheid of als de gewenste maximale rijsnelheid moet worden gepresenteerd.

Categorie-aanduiding:

Gezien de opmerkingen vanuit de gemeentelijke praktijk lijkt het niet verstandig de categorieën aan te duiden door middel van een verkeersbord. Hiervoor zijn verschillende redenen te geven. Wegen met 2x2 rijstroken hebben niet altijd een snelheidslimiet van 70 km/h en zijn bijna nooit "autoweg". De rijbaan van tweestrooks hoofdwegen met een 50 km-limiet wordt in veel gevallen ook gebruikt door fiets- en bromfietsverkeer (fietsstroken), omdat de ruimte voor de aanleg van fietspaden ontbreekt. Dit is vooral het geval in oudere stedelijke gebieden. Enschede heeft bewust gekozen voor fietsstroken i.p.v. fietspaden, ook als de ruimte voor een fietspad wel aanwezig is. In verblijfsgebieden zijn veel heringerichte straten niet formeel aangewezen als 30 km-zone.

Mogelijk aanwezige voertuigcategorieën:

Het is in de praktijk vaak niet mogelijk fiets- en bromfietsverkeer van de rijbaan van hoofdwegen te weren (zie categorie-aanduiding). De aanwezigheid van een vorm van scheiding tussen gemotoriseerd verkeer en fietsverkeer (fietspad dan wel fietsstrook) wordt overigens wel als een belangrijk beeldbepalend kenmerk van het hoofdwegennet gezien. Voor de (wijk)ontsluitingswegen (in het schema aangeduid als "weg"), die ook tot de verkeersruimten worden gerekend, is dit in de praktijk minder eenduidig. In enkele gemeenten rijden de fietsers op dergelijke wegen op de rijbaan (geen fietsstrook), doch meestal wordt wel gestreefd naar een voorziening (fietspad of fietsstrook). In de verblijfsgebieden wordt in de regel geen scheiding tussen auto- en fietsverkeer toegepast. Een mogelijke uitzondering hierop vormt een straat die tevens deel uitmaakt van het hoofdnet van fietsroutes.

Ten aanzien van het bromfietsverkeer kan voorts worden opgemerkt, dat de CROW-werkgroep "Bromfietsers op fietspaden?" aanbeveelt om binnen de bebouwde kom bromfietsers op alle tweestrooks wegen op de rijbaan toe te laten. In de praktijk verkeert deze maatregel echter nog in het experimentele stadium.

Aantal rijrichtingen:

Dit kenmerk bleek bij de meeste geïnterviewden niet erg aan te slaan, mede ten gevolge van de onduidelijke omschrijving (bij "één richting" werd aan een straat met éénrichtingsverkeer gedacht). De vraag is, of dit kenmerk voldoende beeldbepalend is. Met uitzondering van het erf kunnen immers in alle categorieën zowel rijbanen met één rijrichting als rijbanen met twee rijrichtingen voorkomen (wegen met 2x2 rijstroken hebben niet altijd

een fysieke rijbaanscheiding).

In dit verband wordt nog opgemerkt, dat in Vlaardingen positieve ervaringen zijn opgedaan met de uitvoering van (wijk)ontsluitingswegen als 1+1-strooks weg (middenberm, één rijstrook per richting, fietspad of fietsstrook). Deze vormgeving wordt bewust niet toegepast op hoofdwegen in verband met de kwetsbaarheid bij calamiteiten of werk in uitvoering.

Overige kenmerken:

Andere kenmerken die als beeldbepalend voor de weggebruiker worden gezien:

- **voorrang:** Het algemene beeld is, dat wegen behorend tot het hoofdwegennet worden uitgevoerd als voorrangsweg. Voor de (wijk)ontsluitingswegen is de situatie minder eenduidig. Steeds meer gemeenten gaan er echter toe over om de kruispunten in verkeersruimten in beginsel te voorzien van een bijzondere voorrangsregeling (op een directe manier door middel van borden of op een indirecte manier door ondergeschikte straten aan te sluiten met een uitritconstructie). Binnen verblijfsgebieden wordt de voorrang in het algemeen niet met borden geregeld. Wel komen daar uitritconstructies voor op de aansluitingen van erven/straten op verzamelstraten.
- **parkeren:** Het algemene streven is, om langs de rijbaan van hoofdwegen geen parkeren toe te staan. Dit geldt met name voor 2x2-strooks hoofdwegen. Langs tweestrooks hoofdwegen in oudere stadsdelen kan parkeren vaak niet worden voorkomen. In dat geval worden parkeerhavens aangelegd. Langs de (wijk)ontsluitingswegen wordt parkeren in het algemeen waar nodig toegestaan in parkeerhavens.
- **dwarsverkeer:** De meeste gemeenten proberen het aantal kruispunten, uitritten en oversteekplaatsen op het hoofdwegennet zoveel mogelijk te beperken. Op de hoofdwegen met 2x2 rijstroken worden in beginsel meestal geen directe uitritten of aansluitingen van woonstraten toegestaan. Op hoofdwegen met twee rijstroken in oudere stadsdelen is dit veel moeilijker te realiseren.
- **verharding:** Verschillende gemeenten noemen de verharding als mogelijk beeldbepalend kenmerk voor de weggebruiker. Wegen in verkeersruimten worden meestal uitgevoerd in asfalt; wegen in verblijfsgebieden zouden dan van klinkers kunnen

- worden voorzien. In de praktijk zijn veel wegen in verblijfsgebieden echter uitgerust met een asfaltverharding.
- verlichting: De openbare verlichting (hoogte armaturen, kleur en sterkte van het licht) zou een belangrijke ondersteunende rol kunnen spelen bij het onderscheiden van wegcategorieën. In de praktijk wordt hier echter heel verschillend mee omgegaan.
 - groen: Een enkele maal werd ook het openbaar groen genoemd als mogelijk beeldbepalend kenmerk.
 - telematica: Wellicht kan in de toekomst in aanvulling op systemen voor routegeleiding ook informatie over de momentaan bereden wegcategorie aan de bestuurder worden overgebracht.

Kenmerken voor de ontwerper

- benaming: In verschillende gesprekken werd gesteld, dat de naam van de categorie iets moet zeggen over de functie in het netwerk. Namen als "weg" en "straat" zijn te neutraal.
- intensiteit: Voor de wegen die behoren tot de verkeersruimten is de plaats in het netwerk meer bepalend voor de categorie dan de absolute hoogte van de intensiteit (van het autoverkeer). Voor de wegen die behoren tot de verblijfsgebieden kan het wel zinvol zijn om een bovengrens voor de intensiteit op te nemen (bijvoorbeeld 2450 mvt/etmaal in verband met de Wet Geluidhinder). Het opnemen van kwantitatieve richtlijnen met betrekking tot het aandeel van het verkeer dat respectievelijk stroomt, ontsluit en verblijft is weinig zinvol. De meeste gemeenten zullen geen inspanningen verrichten om dit te meten.
- snelheid: De ontwerpsnelheid is een belangrijk gegeven voor de ontwerper. Op de suggestie om ook iets te zeggen over de "kruissnelheid" of "trajectnsnelheid" van elke wegcategorie was de reactie overwegend afwijzend. Het kost veel inspanning om dit kenmerk voor elke weg vast te stellen en de vraag is wat er vervolgens mee gedaan wordt. Politiek is de doorstroming van het autoverkeer op dit moment niet zo interessant. In sommige gevallen, bijvoorbeeld op een ringweg, kan het belangrijk zijn een bepaalde trajectnsnelheid op het hoofdwegennet te garanderen om sluipverkeer

- door kwetsbare gebieden te voorkomen.
- dwarsprofiel: Zie opmerkingen onder kenmerken weggebruiker.
 - kruispunten: Zie opmerkingen onder kenmerken weggebruiker.

Kenmerken voor de planoloog

- indeling: De meeste "straten" worden niet gerekend tot het ontsluitingswegennet. Zie eerdere opmerkingen over het toevoegen van een extra categorie in de verblijfsgebieden.
- functies: Wellicht is het zinvol om het hokje "stromen" zodanig onder te verdelen, dat zichtbaar kan worden gemaakt dat er sprake is (kan zijn) van een belangrijke functie voor het fietsverkeer of het openbaar vervoer. Vooral voor wegen binnen verblijfsgebieden is dit van belang.
Voorts kan bij "straten" beter niet worden gesproken van een stroomfunctie (zie eerdere opmerkingen over het toevoegen van een extra categorie in de verblijfsgebieden).
Ook hoofdwegen in oudere stadsdelen kunnen in een gebied met veel verblijfsactiviteiten liggen (sterk verwinkelde invalswegen) en derhalve een niet onaanzienlijke verblijfsfunctie hebben.
Wellicht is het goed om in navolging van de RONA iets te zeggen over de netwerkfunctie van elke wegcategorie.

4. CONCLUSIES

De belangrijkste conclusies uit het onderzoek zijn:

- a. In de SWOV-notitie is een goede aanzet gegeven om te komen tot een categorie-indeling van wegen binnen de bebouwde kom, die algemeen toepasbaar is.
- b. Het operationaliseren van de begrippen "stroomfunctie", "ontsluitingsfunctie" en "verblijfsfunctie" blijkt niet eenvoudig. In de gemeentelijke praktijk wordt in kwalitatieve zin met deze begrippen omgegaan. Dit wordt echter nauwelijks als een bezwaar gezien. Met de lokale kennis van het wegennet is het goed mogelijk om wegen in de juiste categorie in te schalen. Er is duidelijk geen behoefte aan een methode die (tijdrovende) metingen of inventarisaties voorschrijft.
- c. In de praktijk wordt de categorie-indeling opgezet vanuit het autoverkeer. De functie die een weg heeft voor het fietsverkeer en het openbaar vervoer speelt daarbij wel een rol en kan zeker gevolgen hebben voor de vormgeving, doch is meestal niet van invloed op de wegcategorie. Het lijkt zinvol bij de functionele eisen expliciet aan te geven of er sprake is van een (stroom)functie voor het fietsverkeer c.q. het openbaar vervoer. Het uitwerken van afzonderlijke categorie-indelingen voor de verschillende vervoerwijzen of voor verschillende delen van de weg (hoofdrijbaan, parallelvoorziening) lijkt praktisch gezien van weinig betekenis.
- d. De voorgestelde procedure om tot een categorie-indeling te komen vindt algemene instemming. Het lijkt goed om in de procedure ook expliciet aandacht te schenken aan de stappen die volgen na het opdelen van het wegennet in categorieën. Het gaat hierbij vooral om de vraag, wat moet worden gedaan als vormgeving of feitelijk gebruik niet in overeenstemming is met de beoogde taken.
- e. Het presenteren van een algemeen toepasbare categorie-indeling in de vorm van een schema is nuttig. De CROW-publicatie dient zeker van een dergelijk schema te worden voorzien.
- f. Het schema dient zodanig te worden opgezet, dat het ook in oudere stedelijke gebieden kan worden toegepast. Er moet derhalve enige speelruimte zijn. Aan de andere kant mag deze speelruimte niet zodanig groot zijn, dat de ontwerper alle kanten op kan.
- g. Het lijkt goed de wegen in de verkeersruimten op te delen in tenminste drie categorieën:
 - hoofdwegen met 2x2 rijstroken;
 - hoofdwegen met één rijstrook per rijrichting;
 - wegen met een ontsluitingsfunctie op wijkniveau.
 Overwogen kan worden om binnen de categorie hoofdwegen een aparte plaats te reserveren voor de "ringweg". De ringweg neemt in veel grotere gemeenten een bijzondere plaats in als

het gaat om de oriëntatie van de weggebruiker.

h. Ook binnen de verblijfsgebieden ligt een driedeling het meest voor de hand:

- straten met een verzamelfunctie binnen het verblijfsgebied; vaak zijn dit straten waar een busroute doorheen loopt;
- straten met vrijwel uitsluitend een functie voor het verblijven en het ontsluiten van de direct aanliggende percelen; deze straten kunnen zijn voorzien van een 30 km-regime, doch dit hoeft lang niet altijd het geval te zijn;
- erven.

Overwogen kan worden om binnen de verblijfsgebieden een aparte plaats in te ruimen voor straten die onderdeel uitmaken van het hoofdnet voor fietsers.

i. Als belangrijkste beeldbepalende kenmerken van een weg worden gezien:

- het snelheidsregime; in de verkeersruimten is de wettelijke snelheidslimiet een bruikbare grootte; in de verblijfsgebieden gaat het meer om de gewenste kruissnelheid (inrichting vaak niet ondersteund door juridische maatregel);
- wel of geen scheiding van verkeerssoorten: auto-fiets;
- het voorrangsregime;
- de wijze waarop het parkeren is geregeld;
- het voorkomen en de dichtheid van kruispunten, in- en uitritten en oversteekplaatsen.

Minder vaak werden genoemd kenmerken als verharding, openbare verlichting en openbaar groen.

