

## Behoeftte aan 'aparte' maatregelen voor ouderen?

Drs. P.I.J. Wouters, ir. M. Slop, drs. J.E. Lindeijer, drs. M.J. Kuiken & R. Loendersloot



# Behoeftte aan 'aparte' maatregelen voor ouderen?

*Verslag van een onderzoek naar oordelen van deskundigen en ouderen*

R-95-70

Drs. P I J. Wouters, ir. M. Slop, drs. J.E. Lindeijer, drs. M J. Kuiken & R. Loendersloot  
Leidschendam, 1995

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

## Documentbeschrijving

Rapportnummer:	R-95-70
Titel:	Behoeftte aan 'aparte' maatregelen voor ouderen?
Ondertitel:	Verslag van een onderzoek naar oordelen van deskundigen en ouderen.
Auteur(s):	Drs. P.I.J. Wouters, ir. M. Slop, drs. J.E. Lindeijer, drs. M.J. Kuiken & R. Loendersloot
Onderzoeksmanager:	Drs. P.C. Noordzij
Projectnummer SWOV:	52.520
Projectcode opdrachtgever:	HVVL 95.133
Opdrachtgever:	De inhoud van dit rapport berust op gegevens die zijn verkregen in het kader van een project, dat is uitgevoerd in opdracht van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer van Rijkswaterstaat.
Trefwoord(en):	Old people, mobility (pers), accident proneness, behaviour, driving (veh) , experience (human), skill (road user), modification, ageing, perception, education, driver, attitude (psychol), traffic, accident rate, cyclist, pedestrian, Netherlands.
Projectinhoud:	Dit rapport bespreekt de vraag of het concept van een 'duurzaam-veilige' verkeersinfrastructuur zoals dit momenteel wordt uitgewerkt, ook de veiligheid van de oudere voetganger, fietser en automobilist ten goede komt, dan wel dat speciaal voor hen nog aanpassingen nodig zijn. Theoretische kennis over het verkeer en het functioneren van ouderen wordt geverifieerd in een experiment waarin ouderen zelf hun oordeel geven over 'duurzaam-veilige' verkeersvoorzieningen.
Aantal pagina's:	48 pp. + 15 pp.
Prijs:	f 30,-
Uitgave:	SWOV, Leidschendam, 1995

## Samenvatting

In dit onderzoeksverslag wordt nagegaan of de wijze waarop het concept 'duurzaam-veilig' thans voor de verkeersinfrastructuur wordt uitgewerkt, ook voor de oudere voetganger, fietser en automobilist in het verkeer de beoogde grotere mate van veiligheid brengt - dan wel dat speciaal voor hen nog aanpassingen nodig zijn.

De gevolgde onderzoeksmethode komt erop neer dat theoretische kennis over het verkeer en het functioneren van ouder wordende mensen geverifieerd wordt in een experiment waarin ouderen zelf hun oordeel geven over de kwaliteit en de veiligheid van 'duurzaam-veilige' verkeersvoorzieningen.

Over de methode van onderzoek wordt vastgesteld dat deze werkbaar is en tot uitspraken leidt waaraan waarde gehecht dient te worden. Ruimer toepassen van deze methode wordt dan ook aanbevolen, niet alleen op het tactische en operationele niveau tot waarop dit nu beperkt is gebleven, maar ook op het strategische niveau van het uitvoeren van verkeerstaken.

Over de thans in de praktijk toegepaste 'duurzaam-veilig'-maatregelen wordt vastgesteld dat deze ook voor oudere verkeersdeelnemers een aanmerkelijke verbetering in veiligheid inhouden in vergelijking met de oorspronkelijke situatie.

Wel moeten enkele algemeen geldende kanttekeningen gemaakt worden die voor ouderen, meer nog dan voor andere verkeersdeelnemers, van belang zijn. Geconstateerd wordt namelijk dat voor ouderen, ongeacht de wijze waarop zij zelf aan het verkeer deelnemen, *de voorspelbaarheid van het gedrag* van de overige verkeersdeelnemers en/of de *evidentie van de zelf te volgen gedragsregels* in bepaalde verkeerssituaties, cruciaal is.

Tevens blijken ouderen, gedeeltelijk in samenhang hiermee, in bepaalde omstandigheden problemen te ondervinden met het *zicht op het wegverloop*, evenals met *besturingsactiviteiten*.

In deze opzichten worden kritische kanttekeningen geplaatst bij de 'punaise', de verkeersdrempel met afgebogen fietspassage, de asverschuiving en het kruispuntplateau. Het verkeersplein en de rotonde blijken op de zojuist genoemde aspecten nu juist positief gewaardeerd te moeten worden.

De algemene conclusie luidt dat bij de huidige uitwerking van een duurzaam-veilige infrastructuur geen 'aparte' maatregelen voor ouderen getroffen behoeven te worden, al vergen bepaalde uitvoeringsvormen soms een betere afstemming op ook de oudere verkeersdeelnemer.

## Summary

### **Need for 'separate' measures for the elderly?**

This research report investigates whether the manner in which the concept of 'sustainably safe' is currently being worked out for the traffic infrastructure can also offer the intended improvement in road safety for the older pedestrian, cyclist and motorist, or whether special adaptations are perhaps required for this group.

The research method applied is based on the verification of theoretical knowledge about traffic and the functioning of ageing people through an experiment in which the elderly offer their own opinion about the quality and safety of 'sustainably safe' traffic measures.

The method of study was established to be workable and led to valid statements. The broader application of this method is therefore recommended, not only at the tactical and operational level to which the technique has been restricted to date, but also at the strategic level of performing traffic-related tasks.

With regard to the 'sustainably safe' measures currently applied in practice, it is noted that these also offer a considerable improvement in safety for elderly road users when compared to the former situation.

However, some generally applicable comments should be made that are of particular relevance to elderly road users. Specifically, it was noted that for this category, regardless of their own manner of participation in traffic, *the predictability of behaviour* of other road users and/or the *self-evidence of the code of behaviour they should practise themselves* in certain traffic situations is crucial.

It also appears that, partly in relation to these factors, the elderly encounter problems under certain circumstances with regard to their *perception of the course of the road*, and in relation to *steering activities*.

In relation to this, the 'drawing pin', the traffic hump with deflected cycle passage, the axis deviation and the intersection plateau should be critically reevaluated. In contrast, the roundabout seems to be positively rated with respect to the above criteria.

The general conclusion is that with the current strategy for a sustainable-safe infrastructure, no 'separate' measures for the elderly need be applied, although certain forms of application may require some adaptation to better suit the elderly road user.

# Inhoud

1.	<i>Inleiding</i>	6
2.	<i>Probleemstelling en onderzoeksopzet</i>	7
2.1.	De onderzoeksvraag en -motivatie	7
2.2.	Uitgangspunten voor de onderzoeksopzet	8
2.2.1.	Doelgroep	8
2.2.2.	Eigenschappen van ouderen in relatie tot hun veiligheid in het verkeer	9
2.2.3.	Wijze van verkeersdeelname	9
2.2.4.	Uitvoering van verkeerstaken	10
2.2.5.	De beoordeling van ontwerpen	10
2.3.	De onderzoeksopzet	11
2.4.	Uitvoering van het onderzoek en de rapportage	11
3.	<i>Duurzaam-veilige verkeersvoorzieningen</i>	14
3.1.	Ter inleiding	14
3.2.	Grondbeginselen	14
3.3.	Maatregelen	16
3.4.	Uitgangspunten voor de vormgeving van het wegennet	16
3.5.	Vervoerswijzen	17
3.5.1.	Voetgangers	17
3.5.2.	Fietsers	18
3.6.	Praktijk	20
4.	<i>Selectie van te onderzoeken verkeersvoorzieningen</i>	21
4.1.	Ter inleiding	21
4.2.	Werkwijze	21
4.3.	Resultaten	23
4.3.1.	Algemene uitspraken	23
4.3.2.	Uitspraken bij bepaalde typen voorzieningen	24
4.4.	Conclusies en aanbevelingen voor de pilot-studie	27
4.5.	Het geselecteerde beeldmateriaal	28
5.	<i>De pilot-studie: ouderen en 'duurzaam-veilig'</i>	30
5.1.	Ter inleiding	30
5.2.	Methode	32
5.2.1.	Proefpersonen	32
5.2.2.	Materialen	33
5.2.3.	Procedure	33
5.3.	Resultaten	33
5.3.1.	Karakteristieken proefpersonen	33
5.3.2.	Vragenlijst	34
5.3.3.	Evaluatie van de experimentele taak en discussie	37
6.	<i>Conclusies en aanbevelingen</i>	40
6.1.	Ter inleiding	40
6.2.	Methode	40
6.3.	De verkeersvoorzieningen	42
	<i>Bijlage 1 t/m 4</i>	49

# 1. Inleiding

Dit rapport bespreekt de vraag of het concept van een ‘duurzaam-veilige’ verkeersinfrastructuur zoals dit momenteel wordt uitgewerkt, ook de veiligheid van de oudere voetganger, fietser en automobilist ten goede komt, dan wel dat speciaal voor hen nog aanpassingen nodig zijn.

Het rapport is als volgt opgebouwd. Na een beschouwing over de achtergronden van de onderzoeksopzet (hoofdstuk 2), geeft het rapport een typering van het concept ‘duurzaam-veilig’. Deze wordt vervolgens uitgewerkt in termen van eisen en karakteristieken waaraan de infrastructuur en de bijbehorende verkeersvoorzieningen zouden moeten voldoen (hoofdstuk 3).

Uitgaande van een inventarisatie van in de praktijk bestaande ‘duurzaam-veilige’ oplossingen, volgt een verslag van de selectie die een panel van deskundigen uit deze verkeersvoorzieningen heeft gemaakt. Geselecteerd zijn voorzieningen die ouderen mogelijk problemen zouden kunnen opleveren: de rotonde in enige uitvoeringsvormen, de asverschuiving, het kruispuntplateau en de drempel met fietspassage (hoofdstuk 4).

Van deze voorzieningen zijn dia’s vervaardigd. Deze dia’s zijn in een daarvoor opgezet en in het rapport beschreven pilot-experiment gebruikt om ouderen hun oordeel te laten geven voor het geval dat zij in de getoonde situatie aan het verkeer zouden deelnemen. De uitkomsten van de selectie door de deskundigen en de beoordeling van de ouderen worden ten slotte in hun onderlinge relatie besproken (hoofdstuk 5).

Afsluitend worden conclusies en aanbevelingen gegeven (hoofdstuk 6).



## 2. Probleemstelling en onderzoeksopzet

### 2.1. De onderzoeksvraag en -motivatie

Ongeveer een kwart van de Nederlandse bevolking is thans ouder dan 55 jaar. In de toekomst zal deze groep nog aanmerkelijk groeien, zowel in absolute omvang als naar aandeel van de bevolking.

Onder ouderen vallen veel meer verkeersslachtoffers dan onder andere verkeersdeelnemers (gerekend naar leeftijdsgroepen van gelijke omvang). Onder volwassenen in de hogere leeftijdscategorieën komen bijvoorbeeld ruim tweemaal zoveel mensen in het verkeer om als onder de overige volwassenen.

De verbetering van de verkeersveiligheid over de afgelopen periode is voor een belangrijk deel aan de oudere verkeersdeelnemers voorbijgegaan. Zo is sinds 1980 tot heden het aantal slachtoffers met ongeveer 40% teruggelopen, terwijl onder de ouderen die daling niet meer dan de helft hiervan bedroeg (Wouters, 1991).

In het licht van deze feiten is er alle reden bijzondere aandacht aan de verkeersonveiligheid onder ouderen te schenken.

Een belangrijke oorzaak van het grote aandeel verkeersslachtoffers onder ouderen is gelegen in functieverlies; als gevolg hiervan ondervinden ouderen eerder problemen in het verkeer dan betrokkenen van andere leeftijden. Bovendien lopen ongevallen voor ouderen doorgaans veel ernstiger af, omdat zij lichamelijk kwetsbaarder zijn.

Deze gevolgen van veroudering worden vanaf omstreeks de 55-jarige leeftijd merkbaar (Wouters, 1994). Een leeftijdsgrens die overigens ook als ondergrens gehanteerd wordt in het algemene overheidsbeleid terzake van ouderen.

Zoals eerder uiteengezet (Wouters, 1993), zijn er drie hoofdlijnen aan te geven langs welke de veiligheid van oudere verkeersdeelnemers bevorderd kan worden.

De eerste houdt *het voorkomen van onnodige veroudering* in. Hierop is ook het algemene beleid van de overheid gericht. Consequentie ervan is onder meer dat ouderen zo veel mogelijk actief aan het verkeer moeten blijven deelnemen. Zij dienen daartoe dan ook in de gelegenheid gesteld te worden. Blijven deelnemen aan het verkeer is bovendien gunstig om de verkeerservaring en -routine op peil te houden.

Voorwaarde voor het blijven deelnemen aan het verkeer is wel, en dit is dan de tweede hoofdlijn, dat *de verkeersinfrastructuur aangepast moet zijn aan een veilig gebruik door ouderen*.

En ten derde, *ouderen moeten ook zelf goed en veilig met de infrastructurele verkeersvoorzieningen kunnen omgaan* en daartoe ook in staat gesteld worden, met onder meer voorlichting, opleiding en (zelf)selectie.

In het huidige verkeersveiligheidsbeleid van de overheid wordt 'duurzame veiligheid' nagestreefd.

Om dat streven te kunnen verwezen lijken zal voor de verkeersinfrastructuur een vormgeving en inrichting nodig zijn die bij voorbaat de kans op een

ongeval drastisch beperkt en die ervoor zorgt dat, mocht zich toch nog een ongeval voordoen, een ernstige afloop nagenoeg uitgesloten is.

Als uitgangspunt voor het ontwerpen van een duurzaam-veilig verkeers- en vervoerssysteem geldt verder dat 'de mens als maat der dingen' genomen wordt (Koorstra, 1994). Het zijn juist de kwetsbaren - en daartoe zijn zeker de oudere verkeersdeelnemers te rekenen - die dan bepalend zijn voor die maat.

Het duurzaam-veilig inrichten van de verkeersinfrastructuur is thans in ontwikkeling. Deze inrichting zal ook moeten voorzien in de problemen die oudere verkeersdeelnemers met hun specifieke, aan leeftijd gebonden eigenschappen in het verkeer ondervinden.

De vraag is nu of de thans bestaande uitwerkingen en concretisering van het 'duurzaam-veilig'-concept voor de verkeersinfrastructuur ook metterdaad afgestemd zijn op het veilig gebruik door oudere verkeersdeelnemers. De Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) van het Directoraat-Generaal van Rijkswaterstaat heeft deze kwestie in de volgende vraagstelling voorgelegd aan de SWOV:

- *Leidt het 'duurzaam-veilig'-concept in zijn huidige uitwerkingen voor de verkeersinfrastructuur ook voor oudere verkeersdeelnemers metterdaad tot een aanmerkelijke verbetering van hun veiligheid in het verkeer?*

*En, zo niet:*

- *Is dan concreet aan te geven hoe het verkeer alsnog voor hen veilig te maken is?*

Voor de beantwoording van deze vragen heeft de SWOV een onderzoeksvoorstel opgesteld in de Activiteitenbeschrijving 'Behoeft aan aparte maatregelen voor ouderen'. De AVV heeft de uitvoering hiervan als project HVVL 95.133 van het 'Onderzoeksjaarplan Verkeersveiligheid voor 1995' aan de SWOV opgedragen.

## 2.2. **Uitgangspunten voor de onderzoeksopzet**

Het onderhavige project bouwt voort op eerder onderzoek, verricht in opdracht van de Hoofddirectie van de Waterstaat, naar de oorzaken van problemen die ouderen hebben met bij het deelnemen aan het verkeer. Het rapport dat de SWOV hierover heeft uitgebracht (Wouters, 1994) vat onder meer de kennis samen omtrent het psychologisch en psychomotorisch functioneren van ouderen in relatie tot verkeerstaken. Dit onderzoek vormde de aanloop tot de ontwikkeling van het onderzoeksvoorstel voor de voorliggende activiteit.

### 2.2.1. *Doelgroep*

Een punt dat van direct belang is voor de onderzoeksopzet is de *vaststelling van de doelgroep*.

Zoals in het eerder genoemde rapport uiteengezet wordt, is het onmogelijk om exact aan te geven wie tot de categorie 'ouderen' gerekend moet worden. Ouder worden is immers een proces dat langs verschillende dimensies verloopt, met bovendien een grote diversiteit tussen individuen onderling.

In het licht van de hierboven gegeven vraagstelling zal de doelgroep afgebakend moeten worden tot 'die ouderen die lichamenlijk en geestelijk in staat zijn zelfstandig aan het verkeer deel te nemen'.

Binnen deze groep kan evenwel nog onderscheid gemaakt worden tussen:

- 'vitale ouderen': de groep die zich nog alleszins goed in het verkeer weet te handhaven, maar die in geval van een ongeval al wel te maken krijgt met een verhoogde lichamenlijke kwetsbaarheid;
- 'minder vitale ouderen en hoger bejaarden': de groep die moeite heeft met het zelfstandig aan het verkeer deelnemen en erg kwetsbaar is bij ongevallen.

In de onderzoeksopzet is het accent op de groep van de *vitale ouderen* gelegd. Zij zullen immers nog het meeste aan het verkeer deelnemen. Wellicht worden zij daarbij door overige verkeersdeelnemers tevens nog het meeste als 'volwaardige' medeweggebruikers behandeld, c.q. kunnen zij op de minste consideratie rekenen.

### 2.2.2. *Eigenschappen van ouderen in relatie tot hun veiligheid in het verkeer*

Zoals hierboven al is opgemerkt, komen uit onderzoek twee typen eigenschappen van ouderen naar voren als in het bijzonder van belang voor de veiligheid van deze groep in het verkeer, te weten *functieverlies* en *lichamenlijke kwetsbaarheid*. We lichten deze eigenschappen hieronder toe.

1. *Functieverlies* betreft de teruggang in het psychisch en het fysiek functioneren van mensen, zoals deze zich met het toenemen van de leeftijd voordoet. Meer in het bijzonder gaat het om een teruglopend vermogen om voor verkeersdeelname vereiste informatie te verwerven en te verwerken, en bepaalde handelingen uit te voeren. Opgemerkt zij dat functieverlies ouderen in het verkeer vooral parten speelt wanneer verschillende verkeerstakingen tegelijkertijd uitgevoerd dienen te worden onder tijdsdruk en andere belemmerende omstandigheden, zoals slecht zicht, onvoorspelbaarheid, enzovoort.
2. De *grotere lichamenlijke kwetsbaarheid* is het gevolg van biologische processen die mensen veel gevoeliger maken voor de inwerking van uitwendig geweld, zoals dat tijdens een ongeval kan optreden.

Samenvattend is de verkeersveiligheidsproblematiek van ouderen daarom als volgt te karakteriseren: functieverlies en de daarmee samengaand ook teruglopende verkeerservaring en -routine dragen er toe bij dat men *eerder* bij een ongeval betrokken raakt dan andere volwassenen; de *grotere lichamenlijke kwetsbaarheid* draagt ertoe bij dat ongevallen voor ouderen *slechter* aflopen.

### 2.2.3. *Wijze van verkeersdeelname*

In een onderzoeksopzet dienen ouderen beschouwd te worden in de hoedanigheden van *voetganger, fietser en automobilist*. Dit niet alleen vanwege de voor de hand liggende discrepantie in vervoersmodi, maar vooral met het oog op het hiermee verbonden uiteenlopende belang van invloeden van functieverlies en verhoogde lichamenlijke kwetsbaarheid op de verkeersveiligheid van ouderen.

Waar tijdens de uitvoering van het onderzoek overigens om praktische redenen prioriteit gesteld moet worden aan de hoeveelheid aandacht per

vervoerswijze, zijn goede gronden aan te geven voor het daarin aanhouden van de genoemde volgorde. Zonder dat wij hierop al te diep ingaan, zal bijvoorbeeld al duidelijk zijn dat mensen zo lang mogelijk nog willen blijven lopen. Tezelfdertijd is een alternatief voor zelfstandig autorijden relatief gemakkelijk te vinden.

#### 2.2.4. *Uitvoering van verkeerstaken*

Primair in de beantwoording van de vraagstelling staan de mogelijke *verschillen in de uitvoering van verkeerstaken* van ouderen ten opzichte van andere volwassen verkeersdeelnemers. Om dit punt kort toe te lichten zou men kunnen zeggen: in de uitvoering van verkeerstaken kunnen kinderen *nog niet* en ouderen *niet meer* wat de middengroep van 'modale' verkeersdeelnemers over het algemeen presteert. Bij het ontwikkelen van (ontwerp)-normen wordt die laatste groep doorgaans - impliciet of expliciet - als 'de' normgroep genomen. Uiteindelijk is het dus zaak die norm zodanig te 'verbreden' dat ouderen (èn jongeren) er óók onder vallen.

De verkeerstaken nu zijn voor een belangrijk deel afgeleiden van de verkeersinfrastructuur. Daarnaast hangen ze samen met de gedragingen van andere verkeersdeelnemers, welke op hun beurt ook weer beïnvloed worden door die structuur.

Wat nu een duurzaam-veilige verkeersinfrastructuur betreft, bestaan er, zij het in duidelijk verschillende stadia van uitwerking, de volgende bouwstenen:

- een globaal concept voor duurzame veiligheid;
- uitwerkingen van principes voor duurzame veiligheid in algemene ontwerpeisen voor een duurzaam-veilige verkeersinfrastructuur;
- ontwerpen op basis van die eisen voor elementen van, c.q. situaties binnen zo'n structuur; en
- enkele uitvoeringen van zulke ontwerpen, dan wel bestaande situaties die als duurzaam-veilig beschouwd zouden mogen worden.

#### 2.2.5. *Informatiebronnen*

Om nu te beoordelen of de uiteindelijke vormgeving van een duurzaam-veilige verkeersinfrastructuur ook ouderen veiligheid biedt, dan wel dat aanpassingen hierop nodig zijn wil dit doel bereikt kunnen worden, zouden bij de huidige stand van zaken in principe de bedoelde ontwerpcriteria, ontwerpen en de concretisering in de praktijk van ontwerpen onderzocht moeten worden op het aspect of uitvoeren van verkeerstaken door ouderen tot onveiligheid aanleiding geeft.

Het lijkt echter weinig doelmatig onderzoek in dezen op het niveau van concept en principes te entameren. *Feitelijk uitgevoerde ontwerpen en hun gebruik in de dagelijkse praktijk* vormen daarentegen wel een zinvol onderwerp van onderzoek.

Voor dergelijk onderzoek dienen zich de volgende bronnen van informatie aan:

- de ouderen zelf, als deskundig gebruiker dan wel als proefpersoon binnen een onderzoeksopzet;
- algemene psychologische en medische kennis over ouderen, zoals aanwezig in de literatuur, dan wel belichaamd in deskundigen;

- gespecialiseerde kennis over het functioneren van ouderen in het verkeer, meer speciaal terzake van problemen van hun onveiligheid daarbij, eveneens zoals aanwezig in de literatuur, dan wel belichaamd in deskundigen.

Op basis van voornoemde uitgangspunten nu wordt hierna een opzet voor een onderzoek verder uitgewerkt.

### 2.3. De onderzoeksopzet

Met de zo juist genoemde uitgangspunten als grondslag, is gekozen voor een onderzoeksopzet die een vijftal stappen bevat. Deze dienen achtereenvolgens uitgewerkt en uitgevoerd te worden:

1. Typeer voor de verkeersinfrastructuur de duurzaam-veilige elementen op het niveau van respectievelijk de ontwerpcriteria, de ontwerpen en de uitvoeringen. Inventariseer vervolgens bestaande duurzaam-veilige ontwerpen en uitvoeringen hier te lande (dan wel bestaande situaties die geacht kunnen worden te voldoen aan de 'duurzaam-veilig' principes).
2. Selecteer uit deze inventarisatie die duurzaam-veilige oplossingen die wel eens problemen voor oudere verkeersdeelnemers kunnen opleveren. Dit op basis van deskundigheid van verschillende aard.
3. Consulteer 'vitale ouderen' die als verkeersdeelnemer gebruik maken van verkeersvoorzieningen. Voer daartoe een beperkt experiment uit, waarin deze ouderen aan hen voorgelegde ontwerpen in concrete verkeerssituaties beoordelen. Met deze beoordeling worden de prestaties (performance) verkend van de uiteindelijke of feitelijke taakuitvoering.
4. Voer, parallel aan de voorgaande stappen, een beperkte literatuurstudie uit waarin nagegaan wordt waar onderzoek de noodzaak aangeeft tot aanpassingen van de verkeersinfrastructuur aan de eigenschappen van ouderen en welke mogelijkheden daartoe ontwikkeld zijn.
5. Concludeer op basis van de uitkomsten van het experiment of het 'duurzaam-veilig'-concept in zijn huidige uitwerkingen wel of geen aanpassingen behoeft speciaal voor ouderen. Geef, als dit wel het geval mocht zijn, aan waaruit die aanpassingen dan dienen te bestaan. Dit laatste op grond van de bevinden uit het experiment en/of de beperkte literatuurstudie.

### 2.4. Uitvoering van het onderzoek en de rapportage

Aan deze vijf stappen van de onderzoeksopzet zijn verschillende activiteiten gekoppeld. Deze worden nu eerst naar hun doel, werkwijze en de in dit rapport opgenomen producten omschreven.

Bij de uitvoering van de in aard uiteenlopende activiteiten waren verschillende onderzoekers vanuit hun eigen discipline betrokken. Zij worden hier tevens per activiteit vermeld.

Het doel van de *typering van de 'duurzaam-veilig' uitwerking voor de verkeersinfrastructuur en de inventarisatie van in de praktijk uitgevoerde*

'duurzaam-veilig'-ontwerpen is ten eerste de bestaande kennis en praktijk inzake dit onderwerp kort en krachtig te beschrijven. Ten tweede dient het een overzicht te geven van de bestaande duurzaam-veilige ontwerpen en uitvoeringen (die dus ook aan de typering voldoen).

De typering wordt zo veel mogelijk opgesteld met gebruikmaking van voorhanden zijnde documenten. Typering en inventarisatie vormen hoofdstuk 3 van dit rapport, 'Duurzaam-veilige verkeersvoorzieningen'. Het is in hoofdlijnen door ir. M. Slop opgesteld.

Exemplarisch geachte en in werkelijkheid voorkomende duurzaam-veilige verkeersvoorzieningen zijn vervolgens voorgelegd aan een panel deskundigen, met als doel hen situaties of omstandigheden te laten traceren die ouderen in de uitvoering van verkeerstaken problemen kunnen opleveren. Het gaat hier dus om *de selectie van mogelijk onvolkomen duurzaam-veilige verkeersvoorzieningen*.

Een daartoe uitgenodigd panel heeft in een discussiebijeenkomst de hen voorgelegde situaties beoordeeld op gebruik door oudere voetgangers, fietsers en automobilisten. Het panel vertegenwoordigde deskundigheid op onder meer de gebieden van de neuro- en algemene psychologie en de verkeerskunde. Behalve deze onderzoekers was er ook een vertegenwoordiger van een ouderenorganisatie in opgenomen. Zes verschillende verkeerssituaties werden door het panel geselecteerd.

De uitkomsten van deze bijeenkomst zijn in dit rapport opgenomen als hoofdstuk 4: 'Selectie van te onderzoeken verkeersvoorzieningen'. Dit verslag is opgesteld door drs. P.I.J. Wouters.

Uit de bijeenkomst met de deskundigen kwam onder meer naar voren dat het nodig was om apart voor het hierna komende onderdeel van het onderzoek geschikt *diamateriaal* aan te maken. Dit beeldmateriaal omtrent de zes geselecteerde verkeerssituaties is door drs. P.I.J. Wouters vervaardigd. Het is als *Bijlage 1* aan het rapport toegevoegd.

De bedoeling van de derde stap was *het rechtstreeks consulteren van oudere verkeersdeelnemers over het gebruik van de duurzaam-veilige verkeersvoorzieningen*.

Hiertoe werd een pilot-experiment ingericht en uitgevoerd. In het experiment wordt aan vitale ouderen als proefpersonen hun oordeel gevraagd over de visualisaties van de door het panel geselecteerde verkeerssituaties. Doel ervan is hun waardering van de verkeerssituaties in kwestie vast te stellen.

Aan de hand van de beoordelingen van de proefpersonen wordt getracht problemen op het spoor te komen die in de werkelijkheid kunnen optreden. Over het experiment en de uitkomsten is verslag uitgebracht, hier opgenomen als hoofdstuk 5: 'De pilot-studie: ouderen en duurzaam-veilig'. De brief voor het werven van proefpersonen, de hun voorgelegde vragen omtrent de verkeerssituaties en het gebruikte formulier voor een evaluatie van het onderzoek door de proefpersonen worden toegevoegd als respectievelijk *Bijlage 2, 3, en 4*.

De opzet, uitvoering en verslaglegging van de pilot-studie is in het kader van een detachering op het Verkeerskundig Studiecentrum verricht door drs. M.J. Kuiken en R. Loendersloot.

Het concept 'duurzaam-veilig' is vooralsnog voornamelijk een Nederlandse aangelegenheid. Dat neemt niet weg dat vele westerse samenlevingen, aan weerszijden van de oceaan, evenzo met een probleem van vergrijzing te maken hebben. Steeds meer onderzoek wordt dan ook uitgevoerd om eventuele nadelige gevolgen daarvan te voorkomen of te ondervangen en resultaten hieruit zouden ook van betekenis kunnen zijn om het concept 'duurzaam-veilig' nader vorm te geven. Een *literatuurstudie* was daarom gewenst.

Het doel van zo'n literatuurstudie is inzicht te verkrijgen in de meest recente internationale kennis omtrent de eigenschappen van ouderen in relatie tot de verkeersinfrastructuur, meer speciaal de inrichting daarvan. Om dit inzicht snel en effectief te verwerven is in de eerste plaats het IRRD-bestand (International Road Research Documentation) geraadpleegd en zijn in de tweede plaats personen en instellingen aangeschreven die werkzaam zijn op het betreffende terrein. Hun namen zijn geselecteerd uit een circulaire (TRB, 1994) van de Transportation Research Board en de National Research Council gezamenlijk, getiteld 'Older Driver Research Directory'.

De uitkomsten van de op deze wijze uitgevoerde literatuurstudie zijn separaat gerapporteerd in Wouters (1995).

Indien tijdens het pilot-experiment verschillen geconstateerd worden die als verontrustend gekwalificeerd moeten worden, is er reden bijstellingen speciaal voor oudere verkeersdeelnemers te introduceren. Zo niet, dan zijn zulke bijstellingen uiteraard niet nodig.

Aanknopingspunten voor eventuele bijstellingen zijn mogelijk gelegen in uitkomsten van de zojuist genoemde literatuurstudie, de motivatie van de deskundigen voor hun selectie, en natuurlijk in het experiment zelf.

De aan deze bevindingen te verbinden conclusies, zo veel mogelijk ook gesteld in termen van aanbevelingen voor maatregelen, zijn hier opgenomen in hoofdstuk 6: 'Conclusies en aanbevelingen'. Dit onderdeel is opgesteld door drs. J.E. Lindeijer en drs. P.I.J. Wouters.

Laatstgenoemde is bij dit onderzoek tevens de algemeen projectleider en stelde als zodanig ook het onderhavige rapport op.

### 3. Duurzaam-veilige verkeersvoorzieningen

#### 3.1. Ter inleiding

In een eerder gepubliceerde algemene uitwerking van het concept 'duurzaam-veilig' (Van Minnen & Slop, 1994) wordt onderscheid gemaakt tussen:

- de *grondbeginselen* van een duurzaam-veilig wegennet,
- de mogelijke *maatregelen* ter concretisering daarvan, en
- *uitgangspunten voor de vormgeving* van het wegennet.

Dezelfde driedeling wordt in de volgende paragrafen gehanteerd.

Vervolgens wordt kort ingegaan op:

- verschillen tussen ouderen en overige verkeersdeelnemers in het omgaan met deze verkeersvoorzieningen, onderscheiden naar verschillende *vervoerswijzen*, en
- de huidige *praktijk* van de overigens nog maar aarzelend begonnen toepassing van 'duurzaam-veilig'.

#### 3.2. Grondbeginselen

De leidende gedachte achter het concept 'duurzaam-veilig' is dat de mens de maat der dingen behoort te zijn. Door zo veel mogelijk rekening te houden met de grenzen van de vermogens waarover de mens beschikt, wordt voorkomen dat hij in verkeerssituaties terecht komt waarmee hij niet goed overweg kan en die daardoor potentieel gevaarlijk zijn.

In publikaties over 'duurzaam-veilig' (bijvoorbeeld Janssen e.a., 1992) worden steeds drie grondbeginselen genoemd die uit deze gedachte kunnen worden afgeleid. Door daaraan te voldoen kunnen de oorzaken van de meeste ongevallen worden weggenomen.

Deze beginselen zijn:

1. Zorg voor een *functioneel* gebruik van het wegennet, door onbedoeld gebruik van een weg te voorkomen.
2. Zorg voor een *homogeen* gebruik van elke weg, door ontmoetingen tussen verkeersdeelnemers met grote snelheidsverschillen, en met grote massa- en richtingsverschillen bij hoge en matige snelheden te voorkomen.
3. Zorg voor een *voorspelbaar* verkeersgedrag, door onzekerheden bij de verkeersdeelnemers te voorkomen.

Deze beginselen hebben een zodanig universele geldigheid dat ze niet worden beïnvloed door de individuele of collectieve hoedanigheden of vaardigheden van verkeersdeelnemers. Er is dus geen aanleiding om hierop in deze beschouwing nader in te gaan.

Pas bij de verdere uitwerking van deze beginselen kan het nodig zijn te onderkennen dat de beperking in de vermogens bij ouderen op bepaalde punten stringenter zal zijn dan bij jongere verkeersdeelnemers. Dat houdt in dat met het oog op de veiligheid van de oudere verkeersdeelnemers *zeker niet* zal moeten worden afgedongen op de geformuleerde beginselen.



Afgezien hiervan kan nog de volgende kanttekening worden gemaakt. Een functioneel gebruik van het wegennet wordt bemoeilijkt door het feit dat in de bestaande situatie een weg *tegelijktijd verschillende* functies kan hebben.

Van Minnen & Slop maken daarbij als volgt onderscheid tussen de verkeersfunctie en de verblijfsfunctie van de openbare ruimte:

● De *verkeersfunctie*: het mogelijk maken van verplaatsingen van personen en goederen. Dit in de betekenis die daaraan in de verkeerskunde wordt gehecht.

Binnen de verkeersfunctie wordt nadrukkelijk nader onderscheid gemaakt tussen drie aspecten daarvan:

- de *stroomfunctie*: het mogelijk maken dat verkeer zich over grotere afstanden snel en zonder onderbreking kan verplaatsen;
- de *gebiedsontsluitingsfunctie*: het ontsluiten van gebieden waarin verkeersbestemmingen zijn gelegen; en
- de *erftoegangsfunctie*: het (in laatste instantie) bereikbaar maken van de afzonderlijke percelen of erven.

● De *verblijfsfunctie*: het bieden van gelegenheid aan bewoners en gebruikers van woningen en andere gebouwen of voorzieningen, om zich in de directe omgeving van deze accommodaties op te houden ten behoeve van bezigheden die niet primair gericht zijn op verplaatsing (bijvoorbeeld: staan praten, hond uitlaten, auto wassen, spelen, winkelen, recreëren, werkzaamheden verrichten, wachten).

In theorie wordt bij deze indeling in het midden gelaten met welke vervoerswijze elke functie wordt vervuld. Maar in de praktijk wordt bij de drie aspecten van de verkeersfunctie meestal in de eerste plaats aan rijdend verkeer gedacht, en bij de verblijfsfunctie aan voetgangers.

In nadere uitwerkingen van het eerste beginsel: 'zorg voor een functioneel gebruik van het wegennet', wordt altijd gewezen op de noodzaak van een *monofunctionele* categorie-indeling. Anders gezegd, een vermenging van functies op een weg moet worden vermeden.

Dit principe wordt vooral streng nagestreefd als het gaat om de verschillende verkeersfuncties die een weg kan hebben. Concreet gaat het er dan om dat de stroomfunctie, de gebiedsontsluitingsfunctie en de erftoegangsfunctie voor het rijverkeer zo veel mogelijk gescheiden moeten blijven.

Wanneer daarbij tevens de verblijfsfunctie wordt betrokken, is de praktijk wat minder stringent. Met name een combinatie van de erftoegangsfunctie voor het rijverkeer en de verblijfsfunctie wordt door velen wel aanvaardbaar geacht. In dat geval wordt echter zowel van de rijdende verkeersdeelnemers als van de verblijvenden verwacht dat zij meer met elkaar rekening houden dan in een volstrekt monofunctionele omgeving nodig zou zijn.

Zo'n combinatie van erftoegangsfunctie en verblijfsfunctie is eerder aanvaardbaar naarmate de functies minder sterk op de voorgrond treden. Maar als beide functies nadrukkelijk aanwezig zijn, wordt de wederzijdse hinder groter. Daarmee neemt dus ook het gevaar voor de zwakste partij toe: de verblijvenden.

In sommige omgevingen, zoals in oudere woonwijken, gemeentelijke centra of in de nabijheid van bejaardenoordens, is het aandeel van de ouderen onder de op straat verblijvenden relatief groot. In zulke situaties zou minder snel moeten worden overgegaan tot het accepteren van de combinatie van erftoegangsfunctie en verblijfsfunctie.

### 3.3. Maatregelen

In een eerste concretisering van de grondbeginselen van 'duurzaam-veilig' (Janssen e.a., 1992) wordt een overzicht gegeven van mogelijk in een dergelijk kader te treffen maatregelen. Naar doelstelling onderscheiden noemen zij:

1. Reductie van de aantallen verplaatsingen;
2. Reductie van de verplaatsingsafstanden;
3. Beïnvloeding van de verdeling van het verkeer over de verschillende vervoerswijzen ('modal split');
4. Reductie van de feitelijk afgelegde afstanden;
5. Het dirigeren van verkeer naar veiliger wegen;
6. Vermindering van de kans op riskante ontmoetingen;
7. Vermindering van de kans op riskant gedrag;
8. Vermindering van de gevolgen van riskant gedrag;
9. Vermindering van de ernst van ongevallen.

Te constateren valt dat ook deze lijst geen principiële veranderingen zal ondergaan als de oudere verkeersdeelnemer meer nadrukkelijk in beschouwing wordt genomen.

Hooguit zou kunnen worden gesteld dat sommige van de maatregelen uit sociale overwegingen minder in aanmerking komen voor ouderen. Dit geldt bijvoorbeeld voor de maatregelen 1 en 2. Andere maatregelen, zoals 3 en 9, zijn relevanter respectievelijk belangrijker voor ouderen.

### 3.4. Uitgangspunten voor de vormgeving van het wegennet

Behalve genoemde grondbeginselen voor een duurzaam-veilig wegennet, formuleren Van Minnen & Slop voor de vormgeving van zo'n net tevens een aantal praktische uitgangspunten :

1. een minimaal deel van de rit over relatief onveilige wegen;
2. zo kort mogelijke ritten;
3. de kortste en veiligste route laten samenvallen;
4. zoekgedrag vermijden;
5. wegcategorieën herkenbaar maken;
6. het aantal oplossingen beperken / uniformeren;
7. conflicten tussen tegemoetkomend verkeer vermijden;
8. conflicten tussen kruisend verkeer vermijden;
9. scheiden verkeerssoorten; en
10. snelheid reduceren op potentiële conflictpunten.

In deze lijst komt vooral tot uiting dat 'de mens als de maat der dingen' wordt gezien. Alle punten zijn namelijk in feite bedoeld om de tekortkomingen in de menselijke vermogens zo goed mogelijk te compenseren. Ook de typische tekortkomingen van ouderen of de tekortkomingen die bij ouderen in relatief sterkere mate voorkomen, vallen daaronder.

Naarmate bij de feitelijke vormgeving van verkeersvoorzieningen meer rekening wordt gehouden met deze uitgangspunten, zal de situatie ook voor ouderen veiliger zijn.

Neemt men in aanmerking dat ouderen vooral moeite hebben met het tegelijkertijd uitvoeren van verschillende taken onder tijdsdruk, dan moet in het bijzonder aandacht worden geschonken aan de hier genoemde uitgangspunten 6, 9 en 10, en mogelijk in iets mindere mate, tevens aan de uitgangspunten 4 en 5.

### 3.5. Vervoerswijzen

Behalve bij de kanttkening over de combinatie van de verblijfsfunctie met de erftoegangsfunctie is in het voorafgaande de vervoerswijze van de oudere verkeersdeelnemer niet aan de orde gekomen.

Elders is echter al aangegeven dat de oudere verkeersdeelnemers in verschillende hoedanigheden aan het verkeer deelnemen en wel (voornamelijk) als voetganger, als fietser en als automobilist.

Als automobilist moet men in het bezit zijn van een geldig rijbewijs. De huidige vernieuwingsprocedure van dit document bevat nog een zekere waarborg dat bij te zeer afgenomen vaardigheden de deelname aan het verkeer als automobilist niet langer wordt toegestaan.

Voor fietsers en voetgangers geldt zoiets niet. De auto is het meest comfortabele en veilige vervoermiddel voor de inzittenden, in het bijzonder voor de ouderen. Fietsers daarentegen zijn erg kwetsbaar, evenals voetgangers. Daarom geven Slop & Van Minnen bij de uitwerking van het concept 'duurzaam-veilig' speciale aandacht aan deze laatstgenoemde vervoerswijzen. Zij komen tot de volgende bevindingen en inzichten.

#### 3.5.1. Voetgangers

Voor *voetgangers* vormt gelijkvloers oversteken de voornaamste bron van onveiligheid.

Deze gevaarvolle situaties zouden zo veel mogelijk vermeden moeten worden door de verblijfsgebieden groot te maken en door kruisingen tussen voetgangers en rijverkeer ongelijkvloers uit te voeren. Het laatste is voor de ouderen in zoverre ongunstig dat ze in veel gevallen hoogteverschillen zullen moeten overwinnen. Waar extra aandacht voor ouderen gewenst is, dient hiermee rekening te worden gehouden. Voetgangerstunnels hebben het voordeel dat het hoogteverschil in beginsel kleiner kan zijn dan bij voetgangersbruggen. Daartegenover staat dat tunnels wat de sociale veiligheid betreft (een voor ouderen relatief belangrijk aspect!) slecht bekend staan. Door de weg iets hoger te leggen kan aan dit bezwaar tegemoet worden gekomen.

Voor de overblijvende gelijkvloerse kruisingen over ontsluitingswegen achten Slop & Van Minnen een verbetering van de gangbare uitvoeringsvormen van de oversteekvoorzieningen noodzakelijk. Bij een zebra denken zij aan aanvullende elementen. Ook wordt een zodanige situering genoemd dat de naderingssnelheden van het rijverkeer altijd laag zijn, zoals bij een zebra gecombineerd met drempel of een zebra bij een rotonde. Voorts dient het verrassingseffect te worden geminimaliseerd, bijvoorbeeld door de oversteeklengte nooit langer te maken dan over één enkele rijstrook.

Oversteekplaatsen met verkeerslichten zouden altijd conflictvrij moeten worden geregeld, met aanvullende voorzieningen die bevorderen dat het rijverkeer niet door rood rijdt.

In deze situatie doet zich bij aanwezigheid van ouderen een probleem voor. Oudere voetgangers vragen om langere 'ontruimingstijden'. Die langere tijden kunnen op hun beurt weer tot een grotere roodlichtnegatie bij het rijverkeer leiden. De toepassing van verkeerslichtenregelingen waarbij met dit soort verschijnselen rekening wordt gehouden - zoals voetgangersgroen alleen op aanvraag en variabele ontruimingstijden - kan helpen de situatie veiliger te maken.

Andere mogelijke verbeteringen van de vormgeving zijn:

- zodanige situering van haltes van het openbaar vervoer dat korte loopafstanden ontstaan;
- extra directe verbindingen om korte loopafstanden te bewerken;
- fysieke snelheidsverlagende voorzieningen op plaatsen waar het snelheidsniveau van het rijverkeer moet worden aangepast;
- tussenbermen bij voetpaden langs ontsluitingswegen om onbedoeld op de rijbaan komen van voetgangers zo veel mogelijk te vermijden;
- voetpaden voldoende breed maken, ook tussen en langs obstakels;
- kwalitatief goed en vlak wegdek en zonodig gladheidsbestrijding;
- adequate vormgevingen rondom haltes van het openbaar vervoer, ter vermindering van gevaarlijke situaties door langsrijdend verkeer of door haastige passagiers;
- verbetering van het uitzicht van en op overstekende voetgangers door het vermijden van parkeren langs rijbanen; en
- verwijderen / vermijden van obstakels op hoofd- en ooghoogte.

### 3.5.2. *Fietsers*

In het belang van de *fietsers* komen Slop & Van Minnen (1994) tot de volgende aanbevelingen.

Het in § 3.4 genoemde uitgangspunt 2, 'zo kort mogelijke ritten', kan vooral worden verwezenlijkt door toepassing van diagonale routes in rechthoekige netwerken. Omrijden als gevolg van barrières als spoorlijnen, waterwegen en autowegen kan worden beperkt door een bruggetje of een tunneltje aan te leggen (met ook hier natuurlijk het nadelige aspect van de te overwinnen hoogteverschillen). Omrijden als gevolg van onbekendheid met de kortste route kan worden tegengegaan door verbeterde bewegwijzering en beschikbaarheid van plattegronden voor fietsers.

Uitgangspunt 7, 'conflicten tussen tegemoetkomend verkeer vermijden', vraagt om paden die zo breed zijn dat er ook kan worden ingehaald als er een tegenligger nadert.

Uitgangspunt 8, 'conflicten tussen kruisend verkeer vermijden', slaat in dit geval op de conflicten tussen fietsers onderling. Het gevaar voor ernstig letsel is bij dit type ongeval niet zo groot. Daarom wordt bijvoorbeeld door veel wegbeheerders op een kruispunt met verkeerslichten het eventuele kruisingsvlak tussen twee vrijliggende fietspaden niet in de regeling betrokken. Die situatie kan toch gevaar opleveren. Dit geldt vooral wanneer een of

beide partijen een bromfietser is. Met het oog daarop kan een aangepaste vormgeving gewenst zijn.

Uitgangspunt 9: 'scheiden verkeerssoorten', heeft vooral zin om conflicten tussen fietsers en het (snel) rijdend gemotoriseerde verkeer te vermijden. Het leidt tot vrijliggende fietspaden langs de (gebieds-)ontsluitingswegen. Bij aanwezigheid van zulke paden blijkt het oversteken van de zijstraten relatief gevaarlijk te zijn. Voor dit probleem is nog geen standaardoplossing gevonden. Sommigen pleiten ervoor om in deze situaties de fietsers kort voor en op het kruispunt over de rijbaan te laten. Uitgangspunt 6: 'aantal oplossingen beperken / uniformeren', vraagt dan wel om een principiële keuze die ook overal wordt opgevolgd.

Uitgangspunt 9 vraagt tevens om het creëren van zelfstandige, liefst kortere fietsverbindingen. Soms moet voor de sociale veiligheid een alternatieve verbinding naast de weg worden gehandhaafd of gerealiseerd.

Het uitgangspunt leidt ook tot ongelijkvloerse kruisingen met onder meer de (gebieds-)ontsluitingswegen. Tunnelborden hiervoor een oplossing, maar zijn, zoals al opgemerkt, met het oog op de sociale veiligheid niet zo verkieslijk. Bij toepassing ervan dient het hoogteverschil voor de fietsers zo klein mogelijk uitgevoerd te worden, bijvoorbeeld door de weg plaatselijk te verhogen.

Gelijkvloerse kruisingen met deze wegen dienen alleen voor te komen waar de snelheden laag zijn, zoals op rotondes. Om conflicten tussen fietsers en kruisend gemotoriseerd verkeer te vermijden, wordt tot dusver veelal gebruik gemaakt van oversteekplaatsen die met verkeerslichten worden geregeld. Deze oplossing kent enkele aspecten die gevaar opleveren; daartegen is voorlopig nog geen kruid gewassen. Het betreft dan in het bijzonder de roodlichtnegatie, vooral door de fietsers. Dit fenomeen wordt in de hand gewerkt door de vaak lange wachttijden, die weer het gevolg zijn van conflictvrije regelingen.

In het kader van uitgangspunt 2, 'zo kort mogelijke ritten', kan een pleidooi worden gehouden voor het in beginsel toelaten van fietsverkeer in beide rijrichtingen op fietspaden. Dit, wel te verstaan, met handhaving van fietspaden langs beide zijden van de weg.

Velen zijn van mening dat in dit geval de fietsers bij zijstraten verplicht voorrang moeten verlenen. Als op daarmee kortere verbindingen kunnen worden gecreëerd en meer ongelijkvloerse kruisingen gemaakt, is dit wellicht voor fietsers acceptabel.

Ten slotte kunnen er in het algemeen voor fietsvoorzieningen nog de volgende aanbevelingen worden gedaan:

- goede kwaliteit van het wegdek en zonodig gladheidsbestrijding;
- geen scherpe bochten, behalve waar deze nodig zijn om de snelheid te verminderen;
- fietsers-vriendelijke afstelling van verkeerslichten teneinde roodlichtnegatie te vermijden;
- meer continuïteit in de vormgeving van fietspaden wat breedte en verharding betreft;
- geen toepassing van fietsstroken bij onvoldoende rijbaanbreedte en terughoudendheid in andere situaties; en
- bescherming tegen wind door heggen en schermen om zo slingeren bij het rijden tegen te gaan.

### 3.6. Praktijk

Infrastructurele projecten waarin het concept 'duurzaam-veilig' zonder restricties is uitgewerkt, zijn nog niet tot uitvoering gekomen. Zij zijn zelfs nog nauwelijks op papier gezet. Of in zo'n geval ook inderdaad aan de behoeften van de ouderen in de vereiste mate wordt tegemoetgekomen, kan dus nog niet aan de hand van voorbeelden in de praktijk worden aangegeven. In de voorafgaande paragrafen evenwel is uiteengezet dat de waarborgen daarvoor in beginsel wel aanwezig zijn, zolang aan de principes wordt vastgehouden.

Ook voordat het concept 'duurzaam-veilig' werd gelanceerd, bevatten veel wegen en kruispunten al ontwerpelementen die nu als duurzaam-veilige vormgevingen kunnen worden aangemerkt. In willekeurige volgorde kunnen als zodanig worden genoemd: ongelijkvloerse kruispunten, rotondes 'nieuwe stijl', rijstrookscheiding op een tweestrooksweg buiten de bebouwde kom, verschillende typen van snelheidsverlagende voorzieningen in 30-km/uur-straten, toepassing van T-aansluitingen in plaats van vierarmige kruispunten, vrijliggende fietspaden met een adequate oplossing voor de kruispunten met de zijwegen, middenbermbeveiliging. Ze betreffen stuk voor stuk ontwerpelementen die aantoonbaar een blijvend gunstig effect op de verkeersveiligheid hebben.

In al deze gevallen profiteren ouderen en andere verkeersdeelnemers in gelijke mate van de grotere verkeersveiligheid die deze vormgevingen bieden. Voor zover kan worden overzien, zijn er geen vormgevingen bij die vanuit het perspectief van oudere verkeersdeelnemers een extra voorkeur zouden moeten krijgen of juist minder verkieslijk zijn.

Bij een zorgvuldige toepassing van de grondbeginselen van 'duurzaam-veilig', een verantwoorde keuze uit de mogelijke maatregelen en het in acht nemen van de uitgangspunten voor de vormgeving, zal een infrastructuur ontstaan die ook door ouderen veilig is te gebruiken.

Specifieke problemen voor ouderen kunnen echter opdoemen, als om welke reden ook van de ideale lijn wordt afgeweken.

De meest voor de hand liggende reden om dit laatste te doen, is dat werkelijk duurzaam-veilige vormgevingen vaak kostbaarder zijn dan minder perfecte oplossingen. De verleiding wordt dan groot om met minder genoegen te nemen.

Er is nog een andere reden waarom dikwijls van de ideale lijn wordt afgeweken. In het afwegingsproces dat aan de uiteindelijke keuze van elk ontwerp voorafgaat, wordt soms onvoldoende prioriteit toegekend aan de verkeersveiligheid. In het uiterste geval kan het dan bijvoorbeeld gebeuren dat zinvolle verkeersveiligheidsvoorzieningen achterwege worden gelaten omdat het ontwerp daardoor fraaier oogt.

Mede in verband met het laatstgenoemde punt moet opgemerkt worden dat in de praktijk 'duurzaam-veilige' verkeersvoorzieningen aangepast dienen te worden aan plaatselijke situatie, dan wel daarin ingepast moeten worden. De vraag is of dit ook altijd volgens de eerder aangegeven uitgangspunten gebeurt.

Bij elke concessie komen echter de minder bedreven verkeersdeelnemers, waaronder de ouderen, het eerst in de problemen.

## 4. Selectie van te onderzoeken verkeersvoorzieningen

### 4.1. Ter inleiding

In het project 'Behoeftte aan aparte maatregelen voor ouderen' is als afzonderlijke stap de selectie opgenomen van bestaande duurzaam-veilige maatregelen voor de verkeersinfrastructuur die ouderen mogelijk problemen kunnen opleveren in hun taakvoering, als respectievelijk voetganger, fietser en automobilist.

Die selectie diende te worden verricht door een panel van deskundigen, uitgaande van in de werkelijkheid voorkomende dan wel voorgenomen duurzaam-veilige verkeerstechnische maatregelen. Daartoe moest een bijeenkomst georganiseerd worden waarin deskundigen van verschillende disciplines in onderlinge discussie hun oordeel geven over de eventuele problemen die ouderen met de verkeersvoorzieningen zouden kunnen ondervinden.

Bij de discussiebijeenkomst waren aanwezig waren, in alfabetische volgorde:

dr. W.H. Brouwer, neuro-psycholoog;  
ir. M. Slop, verkeerskundige;  
ir. W. Revet, bouwkundig ingenieur;  
drs. M.J. Kuiken, psycholoog;  
drs. P.I.J. Wouters, wis- en natuurkundige.

De heer Brouwer, verbonden aan het Universiteit van Groningen, verricht onder meer onderzoek naar de visuele en cognitieve functies van oudere verkeersdeelnemers.

De heer Slop, werkzaam bij de SWOV en ook betrokken bij dit onderzoek, houdt zich onder meer bezig met het ontwerpen van duurzaam-veilige verkeersvoorzieningen.

De heer Revet, die zelf de vijftenzestigjarige leeftijd reeds is gepasseerd, is voor het Coördinatieorgaan Samenwerkende Ouderenorganisaties (CSO) onder meer betrokken bij het ontwikkelen van een voor ouderen veilige woonomgeving.

Mevrouw Kuiken van het Verkeerskundig Studie Centrum (VSC), verricht onder meer taakanalytisch onderzoek van verkeersdeelnemers. Zij voerde onder beheer van de SWOV de pilot-studie uit die in het volgende hoofdstuk aan de orde komt.

De heer Wouters is namens de SWOV algemeen projectleider van het onderhavige project. Hij was onder meer betrokken bij een analyse van de onveiligheid in het verkeer onder oudere verkeersdeelnemers.

In het volgende wordt over de uitkomsten van de betreffende bijeenkomst verslag gedaan.

### 4.2. Werkwijze

Voorafgaand aan de bijeenkomst is het materiaal geïnventariseerd over duurzaam-veilige verkeersvoorzieningen en beoordeeld op geschiktheid om het voor te leggen aan het panel van deskundigen.

Het beschikbare materiaal bleek over het algemeen divers van aard en te weinig consistent voor het bedoelde gebruik. Het varieerde bijvoorbeeld van afzonderlijke foto's afgedrukt in brochures, dia's opgenomen ten behoeve van lezingen, ontwerptekeningen, tot een enkele video-opname. Een uitzondering hierop vormde de zogeheten *Maatregelencatalogus duurzaam veilig* (V&VA & Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, 1994). Het betreft een overzicht van 'duurzaam-veilig'-maatregelen die als gezamenlijke uitgave van het adviesbureau V&VA Ammerstol en zeven regionale directies van Rijkswaterstaat tot doel heeft:

“...wegbeheerders, ontwerpers van de openbare ruimte, bestuurders, belangenorganisaties en dergelijke kennis te laten nemen van de praktische ervaringen van anderen met infrastructurele maatregelen ter verbetering van de verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid.”

In de catalogus worden voorbeelden van voorzieningen gegeven in de vorm van een tekening en een foto van de feitelijke situatie, een korte beschrijving van doel, kosten en realisatie van de betreffende voorziening, plus enige gegevens omtrent de verkeerssituatie ter plekke.

Dit overzicht werd als uitgangspunt voor de selectie door het panel gekozen. Eraan toegevoegd werd een maatregel zoals die in Zoeterwoude getroffen is, welke nog niet in de catalogus is opgenomen. Het gaat om het fysiek scheiden van de twee enkelstrooks rijbanen van een 80 km/uur-weg, om zo inhalen op deze vrij drukke verkeersweg onmogelijk te maken.

In de voorbeelden uit de catalogus is een onderverdeling gemaakt in categorieën voorzieningen, respectievelijk bedoeld als 'verblijfsgebied-maatregel', '50 km/uur-maatregel', '60 km/uur-maatregel', '80 km/uur-maatregel', plus 'diversen'.

Binnen deze voorzieningen zijn over de categorieën maatregelen heen algemene typen te onderscheiden. Meer in het bijzonder gaat het daarbij om: rotondes en verkeerspleinen, asverschuivingen al dan niet gecombineerd met een weg- of rijbaanversmalling, verkeersdrempels met of zonder afzonderlijke fietspassage, middengeleiders met of zonder verkeersdrempel, kruispuntplateaus, zogenoemde afgebogen voorrangsvoorzieningen, 30 km/uur-gebiedgrenzen en gemeentelijke komgrenzen, en systemen ter bevordering van de eigen snelheidswaarneming en snelheidscontrole. Binnen die typen komt een lokaal specifieke verscheidenheid aan uitvoeringsvarianten voor.

Na een korte mondelinge toelichting aan het panel over de structuur van het project en de manier waarop hun bijdrage daarin gebruikt wordt, zowel als over de te volgen procedure tijdens de bijeenkomst, is het panel per maatregelcategorie de vraag voorgelegd of ouderen voor de verschillende wijzen van verkeersdeelname problemen zullen ondervinden met:

- het type verkeersvoorziening, dan wel
- bepaalde uitvoeringen, c.q. daarbinnen de meer specifieke uitvoeringsvarianten ervan.

Voorts is de leden van het panel gevraagd of zij eventueel niet in de catalogus opgenomen voorzieningen of uitvoeringsvormen kenden waaraan nadelen voor ouderen zouden kunnen kleven.



Ook werd de leden van het panel aan het einde van de bijeenkomst de gelegenheid geboden op zelf gekozen onderwerpen nader in te gaan.

### 4.3. Resultaten

#### 4.3.1. Algemene uitspraken

Over de getoonde typen verkeersvoorzieningen merkte het panel in het algemeen op dat ze in vergelijking met de oorspronkelijke situatie naar alle waarschijnlijkheid een aanmerkelijke verbetering zouden inhouden voor de veiligheid van alle verkeersdeelnemers, *om het even hun leeftijd*.

Het verschil in verkeerssituatie tussen de oorspronkelijke en de nieuw aangebrachte verkeersvoorziening werd zo groot geacht dat het panel het meer voor de hand liggend vond de nieuwe voorzieningen direct en op eigen merites te beoordelen.

Daarbij werd, samenvattend, het standpunt ingenomen dat de nieuwe voorzieningen over het algemeen géén problemen met zich mee brengen die uitsluitend voor de oudere weggebruiker zouden opgaan.

Wel zouden bepaalde kenmerken van die voorzieningen, vooral ook wat uitvoeringsvorm betreft, voor ouderen meer relevant kunnen zijn of relatief wat meer voordelen dan wel problemen met zich mee kunnen brengen.

In dit kader zijn twee groepen op- en aanmerkingen te vermelden die voor vrijwel alle voorzieningen gelden en die dan ook in de bespreking van de afzonderlijke voorbeelden steeds weer naar voren kwamen.

De eerste groep op- en aanmerkingen betreft het effect van lagere rij-snelheden van het gemotoriseerde verkeer, dat het gevolg is van de meeste voorzieningen. Dit effect zal naar verwachting voor ouderen nog het meest gunstig uitwerken. Het biedt hun immers mogelijkheden te compenseren voor eventueel functieverlies en het is vooral voor de oudere voetgangers en fietsers ook positief met het oog op hun grotere lichamelijke kwetsbaarheid. Het op ruimere schaal toepassen van dit soort voorzieningen zou daarmee aanbevelenswaardig zijn.

De tweede groep op- en aanmerkingen betreft de constatering van het panel - ten aanzien van vrijwel alle typen voorzieningen - dat erop toegezien moet worden de voorzieningen in de praktijk zo toe te passen dat de verkeersdeelnemers er niet *onverwachts* mee geconfronteerd worden; dat wil zeggen, verkeersdeelnemers moeten voldoende gelegenheid krijgen tot anticiperen. Doorgaans vergen de voorzieningen namelijk dat lage rij-snelheden aangehouden (gaan) worden en/of maken zij behoorlijke grote veranderingen in de koers nodig. Het al te plotseling van snelheid of koers moeten veranderen is onwenselijk.

Dit gaat in het bijzonder oudere automobilisten aan en, zij het meestal in wat mindere mate, ook de oudere fietsers. Voor hen zijn derhalve aspecten van extra belang als het tijdig verkrijgen van goed zicht op de voorziening, de zichtbaarheid van die voorziening, waarschuwingen vooraf, en natuurlijk verlichting bij duisternis. Heel belangrijk is ook dat de voorziening met een zekere mate van logica in de bestaande situatie ingepast wordt en bijvoorbeeld niet al te zeer een uitzonderingspositie krijgt in een (vaak overigens vrijwel ongewijzigde) infrastructuur.

Na deze in het algemeen van belang zijnde uitspraken komen nu de afzonderlijke voorzieningen meer rechtstreeks aan de orde.

#### 4.3.2. Uitspraken bij bepaalde typen voorzieningen

##### 4.3.2.1. Typen rotondes

Het panel besteedde relatief veel aandacht aan de *rotonde*. Het ging daarbij om diverse verschijningsvormen, die zich over de hele scala van categorieën maatregelen uitstrekken: van omvangrijke rotonde of verkeersplein met voorzieningen voor het oversteken van voetgangers en met volledig gescheiden fietspaden, via dit soort pleinen met of zonder aparte (fiets)-voorzieningen, tot de eenvoudiger 'roundabouts' en zogeheten 'punaies' (de laatste toepassing bestaat in feite uit niet meer dan een cirkelvormige verhoging van het centrale deel van een kruispunt).

De formele *voorrangpositie van de fietser* werd in verband met de rotonde als een belangrijk aspect beoordeeld. Bij deze problematiek moet, behalve het feitelijke voorrangsgedrag van fietsers en overige verkeersdeelnemers, ook de vraag betrokken worden in hoeverre er duidelijkheid over de voorrangpositie bestaat bij de fietser zelf en bij de overige weggebruikers. Een gegeven hierbij is dat thans eenduidige regelgeving terzake ontbreekt. Uitvoeringen van de verschillende typen rotondes vertonen een variëteit aan 'lokale' regelgeving: de fietser binnen de voorrangsregeling van de rotonde, buiten die regeling, gedeeltelijk binnen en gedeeltelijk buiten de regeling, geen regeling. Dit moge dan allemaal zo zijn eigen gronden kennen, de verkeersdeelnemer dient derhalve wel ter plekke maar uit te maken waaraan hij geacht wordt zich te houden.

De oudere verkeersdeelnemer, die (of hij nu als voetganger, fietser of automobilist aan het verkeer deelneemt) tóch al minder flexibel met onduidelijke en soms ook informeel op te lossen verkeerssituaties weet om te gaan, kan hiervan gemakkelijk hinder ondervinden.

Daarbij komt dan nog bij dat dit type voorziening nogal vaak *oneigenlijk wordt gebruikt*; door alle categorieën verkeersdeelnemers overigens.

Te denken valt onder meer aan fietsers die op een 'normaal' kruispunt van bijvoorbeeld twee wegen linksaf zouden moeten en die nu op een rotonde niet volgens de regels driekwart cirkel anti-kloksgewijs rijden, maar één kwart cirkel kloksgewijs. De reden voor dit gedrag is evident: de kwart cirkel linksom is voor hen in afstand een stuk korter.

Ook kan bij oneigenlijk gebruik gedacht worden aan het gemotoriseerde verkeer in het algemeen en het zware (vracht- en bus-) verkeer in het bijzonder, dat bij het naderen van drukke verkeerspleinen het voertuig maar alvast op de oversteekplaats voor voetgangers en/of op het (voorrangs-) fietspad stationeren, om zo geen voorrang meer aan die weggebruikers te hoeven geven bij het toch al zo tijdrovende proces van het invoegen in de verkeersstroom op de rotonde.

Bestuurders van zware voertuigen moeten verder nogal wat aandacht en inspanning leveren om hun voertuig rond het centrale deel van de rotonde te manoeuvreren, om vervolgens het stuur de andere richting in te draaien om de rotonde weer te verlaten. Niet altijd zullen zij hierbij de volle aandacht kunnen besteden aan de overige weggebruikers.

In dit verband zijn er ook nogal wat vraagtekens geplaatst bij de zin van de zogenoemde 'punaise'. Deze voorziening zou moeten dienen om de verkeersdeelnemers te herinneren aan het karakter van een 30 km/uur-gebied - en wellicht bestaat er inderdaad een dergelijke werking. De diversiteit in de manieren waarop verkeersdeelnemers feitelijk met deze verkeersvoorziening omgaan roept evenwel vragen op. Nodigt de punaise fietsers niet uit tot 'voorlangs rijden' bij het links afslaan? Wat doet de automobilist: er recht overheen of er zo veel mogelijk omheen? Enzovoort. Opnieuw hebben wij hier derhalve te maken met situaties die vooral op ouderen verwarrend of verrassend kunnen overkomen.

Ten slotte werden er bij de verschillende typen rotondes vooral voor automobilisten en fietsers kanttekeningen geplaatst bij *het waarnemen van* - en dus ook het rekening houden met - *overige verkeersdeelnemers*. Dit vergt van bestuurders namelijk nogal eens dat men zich achterwaarts of ten minste zijwaarts oriënteert op het overige verkeer. Afnemende perceptief-motorische vaardigheden kunnen ouderen hierbij extra parten spelen. Bij fietsers kan dit tevens aanleiding vormen voor uit balans raken, gaan slingeren, geen richting (durven) aangeven, en dergelijke.

#### 4.3.2.2. *Asverschuivingen*

Een tweede groep van verkeersvoorzieningen die nogal eens aanleiding tot commentaar bood betrof die van de *asverschuiving*. Ook dit type voorziening komt in diverse varianten voor en wordt soms ook aangeduid als 'wyber'. De constructie heeft altijd ten minste als doelstelling de snelheid van het autoverkeer te beperken. Onder de varianten zijn er echter die combinaties met andere voorzieningen vormen. De doelstelling kan zo uitgebreid worden met het accentueren van de bebouwde kom en/of het accentueren of het incorporeren van een veilige oversteek voor voetgangers en/of fietsers, en dergelijke.

Ook bij de verschillende uitvoeringsvormen van de asverschuiving werd nogal eens opgemerkt dat voorkomen moet worden dat oudere automobilisten er *onverwachts* mee geconfronteerd worden. Wil men de voorziening comfortabel passeren, dan vergt dit namelijk vaak genoeg een duidelijk verlaagde snelheid en daarnaast veel besturingsactiviteit. Een kanttekening in dit verband was dat de 'straf' op een onjuiste uitvoering soms wel eens erg hoog kan uitvallen. Men denkt dan aan zaken als het regelrecht in botsing komen met een obstakel, bijvoorbeeld in beton uitgevoerd wegmeubilair, bomen, en zo meer. Een bestuurder die met vrees daarvoor de bocht inzet, zal wel eens wat minder attent zijn kunnen zijn op overstekende voetgangers en fietsers.

Verder komt het nogal eens voor dat een voorziening voor het oversteken van voetgangers en fietsers ná de kromming van rijweg is aangelegd en dus *niet goed in het blikveld* van de automobilist ligt. De bekende bordjes met waarschuwingen voor overstekende fietsers en dergelijke mogen daarin helpen, maar veel meer dan behelpen is dit toch vaak niet.

Ten slotte zal er meer kans zijn dat bestuurders van voertuigen 's nachts *verblind raken door de voertuigverlichting van tegenliggers*.

Het per rijbaan apart kunnen oversteken is een gunstige zaak voor *voetgangers en fietsers*. Het is dan wel nodig dat ook zij die rijbaan ook over een voldoende afstand kunnen overzien. In sommige uitvoeringen blijkt dat, zoals al is opgemerkt, slechts goed op te gaan voor één van de twee rijrichtingen.

Verder is het voor fietsers wenselijk dat zij via een niet al te krappe bocht geleid worden naar de feitelijke oversteek. Zij moeten hun aandacht immers aan het autoverkeer kunnen besteden en niet voornamelijk bezig zijn met het manoeuvreren en stabiliseren van hun tweewieler.

#### 4.3.2.3. *Kruispuntplateau*

Als derde onderwerp van aandacht is het zogenoemde *kruispuntplateau* te noemen. Dit type voorziening wordt kennelijk met verschillende doelstellingen toegepast. Onduidelijk is of dit in de praktijk ook met enige systematiek gebeurt en of dit nadelige gevolgen heeft.

Het eerste doel van het kruispuntplateau is natuurlijk altijd snelheidsvermindering van in het bijzonder het gemotoriseerde verkeer. Een tweede doel is het accentueren van iets.

Het onderwerp dat geaccentueerd wordt, kan het kruispunt 'zonder meer' betreffen. Worden kruispunten in een woongebied stelselmatig van een verhoogd plateau voorzien, dan wil men daarmee kennelijk tevens het karakter van woongebied beklemtonen. Ook is het wel de bedoeling om het specifieke karakter van een bepaald type kruispunt extra duidelijk aan te geven. Het kan zijn dat men met een voorrangskruispunt van doen krijgt, een druk of gevaarlijk kruispunt, of dat men een 30 km/uur-gebied binnenkomt of verlaat. Tevens wordt met een kruispuntplateau wel eens de aandacht gevestigd op een ter plaatse aangelegde fietsoversteekvoorziening.

Wat uitvoering betreft, is het hoogteverschil in veel gevallen vrijwel direct vóór het kruispunt aangebracht. Bij voorrangskruisingen is tussen de verhoging en de 'haaietanden' in vaak een opstelruimte voor één à twee personenauto's gecreëerd. Vooral in die gevallen ligt het trottoir en de rijweg hierdoor over een vrij grote afstand op gelijke hoogte. Behalve door het reeds bestaande verschil in bestrating, wordt het onderscheiden gebruik van de verkeersruimte dan nogal eens extra duidelijk gemaakt met een keuze uit het bekende arsenaal van paaltjes, randen, bollen en anders gevormde betonblokken.

Door het panel werden kanttekeningen geplaatst bij de *variëteit aan (combinaties van) doelstellingen*. Daarbij werd erop gewezen dat weinig bekend is over de eventuele effecten van het kruispuntplateau. Er is tot op heden ook nooit onderzoek naar verricht. Vandaar ook de aanbeveling deze voorziening in het onderzoek op te nemen als onderwerp waarover ouderen zelf een waardering dienen te geven.

Opnieuw werd verder het aspect van de *zichtbaarheid* aan de orde gesteld - nu ook in het opzicht van opvallendheid voor naderende fietsers en automobilisten.

Met betrekking tot de voetgangers, en dan vooral natuurlijk de visueel gehandicapten onder hen, werd ook de *obstakelwerking* aan de orde gesteld die uitgaat van de variëteit aan afschermingsmiddelen. Er blijken al voorbeelden in de praktijk te bestaan waarbij verwijderden ervan overwogen

wordt dan wel uitgevoerd is, omdat voetgangers als gevolg van de betreffende voorziening ten val b lijken te komen.

Een andere aantekening hierbij betrof de 'zwaaiende' lichtbundel van auto 's bij het 's avonds op- en afrijden van de verhoging. Dit is in ieder geval voor tegenliggers niet bevorderlijk voor het goed kunnen waarnemen; wellicht leidt het zelfs tot verblinding.

#### 4.3.2.4. *Drempel met fietspassage*

Nogal wat duurzaam-veilig geachte verkeersvoorzieningen vergen tamelijk drastische koerswijzigingen van de fietser. Dit aspect is hiervoor al verschillende malen genoemd. Het kwam tevens terug bij de bespreking door het panel van bepaalde uitvoeringen van *drempel met fietspassage*. Deze voorziening wordt nogal eens aangebracht in 30 km/uur-gebieden om de snelheid van het gemotoriseerde verkeer te reduceren en het karakter van zo'n gebied duidelijk te ondersteunen. De vlakke passage is bedoeld om de fietser het ongemak van het rijden over een hobbel te besparen.

Zoals gezegd vergen sommige uitvoeringen een *forse verandering van de koers*. Tevens is de ruimte van het fietsgedeelte vaak zo smal dat twee fietsers niet langer meer goed *naast elkaar* kunnen blijven rijden. Dit is overigens op het overige deel van de straat of weg toegestaan en gebruikelijk. Het wel of niet langer naast elkaar kunnen rijden moet dus tijdig, ook 's avonds, ingeschat kunnen worden. Aanraken van de stoeprand van trottoir en het in de rijweg aangebrachte dammetje moeten fietsers uiteraard vermijden. Het panel achtte om deze redenen in het verdere onderzoek aandacht voor deze voorziening wenselijk.

#### 4.4. **Conclusies en aanbevelingen voor de pilot-studie**

Aan de hiervoor beschreven 'Resultaten' zijn een aantal conclusies te verbinden. Die worden hier nu eerst aangegeven:

- de in § 4.3.1 vermelde 'algemene uitspraak' van het panel dat de oorspronkelijke situatie in feite niet te vergelijken is met die waarbij een zogeheten duurzaam-veilige oplossing is aangebracht, maakt het inrichten van de pilot-studie als een vóór- en nastudie onwenselijk;
- de in dezelfde paragraaf vermelde algemene uitspraak over het ontbreken van problemen die alleen ouderen aangaan en over relatief geringe verschillen tussen oudere en overige verkeersdeelnemers, maakt in een pilot-studie een vergelijking tussen de beide groepen weinig zinvol.

Dit laatste betekent dat het vervolgonderzoek zich voor wat de proefpersonen in het onderzoek betreft zo veel mogelijk direct op de categorie 'ouderen' zou moeten richten. Het panel tekende bij deze conclusie aan dat het ook naar hun inzicht het meest in de rede ligt hiervoor 'vitale' ouderen te kiezen.

De 'duurzaam-veilig'-maatregelen waarop het vervolgonderzoek zich dan vooral zou moeten richten, zijn dan achtereenvolgens en in die prioriteit:

- de rotonde in zijn verscheidenheid aan uitvoeringen;
- de asverschuiving;
- het kruispuntplateau in enige varianten; en
- de drempel met fietspassage.

Het panel tekende hierbij aan dat men het ter beoordeling aan proefpersonen aanbieden van deze maatregelen via de afbeeldingen van de *Maatregelen-catalogus duurzaam veilig* geen geschikte manier vond. Men raadde ten minste het gebruik van dia-materiaal aan. Daarin zou dan getracht moeten worden situaties zo vast te leggen dat de proefpersonen in ieder geval zelf al het nodige over de maatvoering van de voorziening kunnen afleiden, de geldende verkeersregels en verder zo veel mogelijk ook iets over de feitelijke omstandigheden ter plekke als de drukte, gecompliceerdheid, te verwachten rijnsnelheden en verder relevante gedragingen van mede-weggebruikers.

#### 4.5. Het geselecteerde beeldmateriaal

In de oorspronkelijke onderzoeksopzet was het apart genereren van nieuw beeldmateriaal niet voorzien.

Gegeven de aanbeveling van het panel over de soort en aard van het beeldmateriaal dat uitgangspunt zou moeten vormen in de volgende fase van onderzoek: 'het consulteren van oudere verkeersdeelnemers als gebruikers van verkeersvoorzieningen' zijn in totaal zestig dia's geproduceerd waarvan er later zestien geselecteerd zijn voor gebruik binnen de pilot-studie. Daarin wordt, vanuit het gezichtspunt van de verschillende gebruikers (voetgangers, fietsers en automobilisten) het gebruik in beeld gebracht van:

##### I.

- Een *omvangrijke rotonde / verkeersplein* dat als belangrijk en druk verkeersknooppunt voor lokaal zowel als van buiten de gemeente komend verkeer aparte voorzieningen heeft voor de verschillende vervoerswijzen. Er komt relatief veel vracht- en busverkeer op voor.  
Locatie: Alphen a/d Rijn, Prins Bernhardlaan, Laan der Continenten, Castellum

- Een *rotonde voor lokaal verkeer* met aparte voorzieningen voor het langzame verkeer, alleen druk gedurende spitsuren en het openingstijdstip van (middelbare) scholen.  
Locatie: Zoetermeer, J. van Stolberglaan, Dr. W. Paltelaan

- Een *rotonde op de (wijk-)ontsluitingswegen van een woongebied*, zonder verder aparte voorzieningen voor het langzame verkeer.  
Locatie: Zoetermeer, Regenboogsingel, Geelgroenlaan

- Een *punaise* op een vrij druk kruispunt in een woongebied.  
Locatie: Alphen a/d Rijn, Nic. Beetsstraat, Da Costastraat

##### II.

- Een *asverschuiving nabij de gemeentegrens*, c.q. grens van de bebouwde kom (komgrens), gecombineerd met oversteekfaciliteiten voor langzaam verkeer.  
Locatie: Zoeterwoude, Nieuwe weg, Zuidbuurtse weg

### III.

- Drie verschillende *kruispuntplateaus*:

- (waarschijnlijk) ter accentuering van entree woongebied,

Locatie: Zoetermeer, 1ste Stationsstraat, Julianalaan

- (waarschijnlijk) ter accentuering van een relatief druk kruispunt met onder meer veel fietsverkeer en verkeer van personen- en vrachtauto's voor het nabijgelegen winkelgebied

Locatie: Alphen a/d Rijn, Prins Hendrikstraat, Stationsstraat

- ter accentuering van een kruising van de woonwijkstraat met een voorrangsweg (-straat) met vrij druk verkeer

Locatie: Alphen a/d Rijn, Nic Beetsstraat, J. van Lennepstraat

### IV.

- Een *drempel met fietspassage* in een woongebied

Locatie: Zoetermeer, 2de Stationsstraat

## 5. De pilot-studie: ouderen en 'duurzaam-veilig'

### 5.1. Ter inleiding

De ongevalgegevens laten zien dat het risico per reizigerskilometers voor ouderen erg groot is. Autorijden is relatief het minst gevaarlijk. Een aanzienlijk groter risico lopen oudere voetgangers en vooral ook oudere fietsers (Wouters, 1987; Van Schagen & Maring, 1991, Goldenbeld, 1992). Bij het overgrote deel van de ongevallen is de conflictpartner een bestuurder van een (vracht-)auto. Dit geldt voor alle leeftijden en ook voor oudere automobilisten, oudere fietsers en voor oudere voetgangers.

Het streven van de overheid is er thans op gericht een verkeers- en vervoerssysteem te ontwikkelen dat duurzaam-veilig is. Ook de verkeersinfrastructuur zal derhalve duurzame veiligheid moeten bieden aan alle verkeersdeelnemers, dus ook aan de ouderen onder hen. Van Minnen & Slop (1994) formuleerden, zoals in hoofdstuk 3 van dit rapport ook verder is uitgewerkt, een aantal praktische uitgangspunten voor de vormgeving van een duurzaam-veilig wegennet. De uitgangspunten omvatten onder meer:

- het vermijden van zoekgedrag;
- het beperken of uniformeren van het aantal oplossingen;
- het scheiden van verkeerssoorten; en
- het reduceren van de snelheid op potentiële conflictpunten.

Deze en andere punten zijn in feite bedoeld om tegemoet te komen aan de beperkingen van de menselijke vermogens. Ook de typische tekortkomingen van ouderen vallen daaronder.

In het algemeen valt het dan ook te verwachten dat naarmate bij de feitelijke vormgeving van verkeersvoorzieningen meer rekening wordt gehouden met genoemde uitgangspunten, de situatie ook voor ouderen veiliger zal zijn. Desondanks is het noodzakelijk om in dit stadium van ontwikkeling expliciet aandacht te besteden aan de feitelijke positie van de oudere verkeersdeelnemer. De vraag of deze uitgangspunten ook in de werkelijkheid adequaat vertaald zijn, staat in dit onderzoek centraal.

Een van de activiteiten die in de opzet van dit onderzoek is opgenomen, betreft het uitvoeren van een pilot-studie. Daarin zijn ouderen actief betrokken als de 'gebruikers' van duurzaam-veilige verkeersvoorzieningen. Doel is het in kaart brengen van mogelijke problemen die ouderen bij dat gebruik ondervinden.

Dit hoofdstuk geeft een verslag van deze pilot-studie. Om na te gaan of de uiteindelijke vormgeving van een duurzaam-veilige verkeersinfrastructuur ook aan ouderen veiligheid biedt, zijn dertig 'vitale ouderen' ondervraagd. Het onderzoek is exploratief van aard.

Wat vinden ouderen van de duurzaam-veilige verkeerssituaties? Al eerder is (zie hoofdstuk 2, § 2.2.2) vastgesteld dat de verkeersveiligheidsproblematiek van ouderen nauw samenhangt met een eventueel optredend functieverlies. Ook, en daarmee samenhangend, dragen een teruglopende



verkeerservaring en -routine ertoe bij dat men eerder bij een ongeval betrokken raakt dan andere volwassen verkeersdeelnemers.

Voorts zijn (zie hoofdstuk 4) bestaande 'duurzaam-veilig'-ontwerpen en uitvoeringen in Nederland geïnventariseerd en beoordeeld door een panel van deskundigen. Mogelijke problemen voor ouderen ten aanzien van een aantal concrete ontwerpen of uitvoeringen werden daarbij geïdentificeerd. Deze informatie leidde tot de selectie van de volgende situaties die exemplarisch worden geacht voor situaties of omstandigheden die problemen kunnen opleveren voor ouderen:

- de rotonde in zijn verscheidenheid aan uitvoeringen;
- de asverschuiving;
- het kruispuntplateau in enige varianten; en
- de drempel met fietspassage.

Bij deze voorzieningen nu, kwam een aantal mogelijke problemen naar voren. Daarbij is onderscheid te maken tussen drie verschillende categorieën van problemen:

1. *Problemen volgend uit vermindering van perceptuele vaardigheden.*

De verkeersomgeving bevat veel informatie, zowel relevante als irrelevante. Visuele problemen kunnen een belangrijke factor zijn in het betrokken raken van ouderen bij ongevallen (Van Wolffelaar, 1988). Niet alleen hebben ouderen een verslechterde gezichtsscherpte, ook kan er sprake zijn van een verminderde kleurendiscriminatie, een verslechterde dieptewaarneming en een toegenomen gevoeligheid voor verblinding bij de overgang van licht naar donker (Wouters, 1994). Dit kan een negatieve invloed hebben op het tijdig waarnemen van bebording, naderend verkeer, en het vermogen snelheid en afstand van naderend verkeer in te schatten. Uit studies blijkt dat veel voorkomende overtredingen onder oudere automobilisten bestaan uit het veronachtzamen van een stopbord en het niet verlenen van voorrang. Vaak wordt melding gemaakt van fouten op kruisingen en met name bij het afwikkelen van voorrangssituaties. Dergelijke fouten zijn voor een groot toe te schrijven aan het niet of niet tijdig waarnemen van de relevante tekens en borden (Schagen & Maring, 1991).

Duurzaam-veilige situaties moeten dan ook beoordeeld worden op hun visuele kenmerken. Zichtbaarheid van de maatregel is van essentieel belang. De oudere weggebruiker dient de verkeerssituatie vroegtijdig waar te kunnen nemen, zodat hij erop kan anticiperen en kan voorkómen dat hij plotseling zijn koers of snelheid moet wijzigen. Het verrassingseffect moet geminimaliseerd worden (denk aan plotseling opdoemende drempels of plateaus). Hierbij moet rekening gehouden worden met de verschillende zicht condities ('s nachts, overdag, met slecht weer).

2. *Problemen volgend uit vermindering van cognitieve vaardigheden.*

Indien de informatie uit de verkeersomgeving is waargenomen, zal deze moeten worden verwerkt, zodat een beslissing kan worden genomen over de uit te voeren handelingen. Dit verwerkingsproces kan bij ouderen aanzienlijk trager verlopen dan bij andere verkeersdeelnemers. Complexe situaties of onvoorspelbaar gedrag van andere weggebruikers kan de mentale belasting doen toenemen en het functioneren bemoeilijken. De kans op fouten neemt hiermee sterk toe. Wanneer een situatie als complex wordt

gezien, zal dit al snel leiden tot een (soms onverwachte) reductie van de rijsnelheid.

In het algemeen is het zo, dat wanneer ouderen geconfronteerd worden met meer informatie, ze langer zullen doen over het uitvoeren van de rijtaak. Hoe complexer de situatie, hoe meer kans op fouten. Situaties dienen dan ook beoordeeld te worden op hun mate van complexiteit. Deze wordt onder meer bepaald door de hoeveelheid informatie. Echter, ook de verscheidenheid aan lokale regelingen (waardoor men erg moet letten op lokale borden en tekens op de weg) is een belangrijke factor. Daarnaast zal ook oneigenlijk gebruik van de voorziening de complexiteit van de situatie beïnvloeden (bijvoorbeeld fietsers die linksom de rotonde fietsen). Door oneigenlijk gebruik van de voorziening wordt het gedrag van andere weggebruikers onvoorspelbaar. Een ander probleem is dat ouderen meer moeite hebben met het doen van meer taken tegelijk. Dit onderstreept de wenselijkheid van eenvoud en voorspelbaarheid in het verkeer.

*3. Problemen volgend uit vermindering van motorische vaardigheden.* Veroudering gaat gepaard met een aantal motorische beperkingen. Zo zal bijvoorbeeld achterom kijken over de schouder steeds moeizamer gaan. Oudere fietsers blijken meer te slingeren, langzamer te fietsen en ze reageren trager in complexe situaties (Maring, 1988; Wouters, 1994). Ze hebben soms moeite met het bewaren van hun evenwicht, vooral bij het achterom kijken. Plotselinge koers- en/of snelheidsveranderingen moeten dan ook vermeden worden. Om deze reden is het van belang dat de oudere weggebruiker (vooral de fietser) op de weg voldoende ruimte tot zijn beschikking geeft. Niet alleen kunnen bepaalde handelingen meer inspanning vergen (zoals sturen, remmen over de schouder kijken), ook kan het zo zijn dat deze handelingen verder onder druk komen te staan doordat tevens andere taken uitgevoerd moeten worden (zoals het observeren van de verkeersomgeving).

Deze opsomming van duurzaam-veilige verkeerssituaties en mogelijke problemen voortvloeiend uit vermindering van een aantal vaardigheden, vormde de basis voor de pilot-studie die hierna beschreven wordt.

## 5.2. Methode

### 5.2.1. Proefpersonen

Proefpersonen in dit onderzoek zijn de ouderen zelf. We hebben ons gericht op de zogenaamde vitale ouderen, die zich nog alleszins goed in het verkeer weten te handhaven, maar die in geval van een ongeval wel te maken krijgen met een verhoogde lichamelijke kwetsbaarheid.

De 28 proefpersonen die aan d't pilot-experiment meededen zijn geworven met bemiddeling van de Stichting Welzijn Ouderen te Haren (zie *Bijlage 2*). Belangrijkste kenmerken van de proefpersonen zijn dat ze allen ouder zijn dan 60 jaar, en dat ze nog actief deelnemen aan het verkeer.

### 5.2.2. *Materialen*

Om de beleving van de verkeerssituaties te onderzoeken is, ten behoeve van het pilot-experiment, beeldmateriaal en een daaraan gekoppelde vragenlijst ontwikkeld. De vragenlijst (zie *Bijlage 3*) bevatte een veertigtal vragen met betrekking tot de volgende zes verkeerssituaties:

1. Groot verkeersplein
2. Rotonde
3. Punaise - kruispunt
4. Kruispuntplateau
5. Asverschuiving
6. Drempel met fietspassage

Er werden in totaal zestien dia's getoond van deze situaties (zes daarvan zijn opgenomen in *Bijlage 1*). Ten slotte werd een 'Evaluatieformulier' gebruikt (Steyvers, e.a., 1989; zie *Bijlage 4*). Met dit formulier kon een oordeel over de experimentele procedure verkregen worden.

### 5.2.3. *Procedure*

De algemene opzet was, dat de duurzaam-veilige verkeerssituaties één voor één aan proefpersonen werden gepresenteerd. De verkeerssituaties werden als geprojecteerde dia's aangeboden, waarbij elke dia gedurende een minuut werd vertoond. Daarbij werd telkens een gesproken toelichting gegeven. Na de toelichting voor een bepaalde verkeerssituatie, kregen de proefpersonen de gelegenheid om de vragen bij de betreffende verkeerssituatie te beantwoorden.

Het onderzoek werd uitgevoerd in groepen van tien personen en duurde, per groep, ongeveer anderhalf uur. De proefpersonen kregen twintig gulden voor hun deelname.

## 5.3. **Resultaten**

De resultaten met betrekking tot respectievelijk de beoordelingsschaal en de vragenlijst zijn beschreven voor de zes verschillende verkeerssituaties: verkeersplein (*situatie 1*), rotonde (*situatie 2*), punaise (*situatie 3*), kruispuntplateau (*situatie 4*), asverschuiving (*situatie 5*), drempel met fietspassage (*situatie 6*).

Vanwege het beperkte aantal proefpersonen dienen de resultaten met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden.

### 5.3.1. *Karakteristieken proefpersonen*

Onder de 28 proefpersonen waren zestien mannen en twaalf vrouwen. De gemiddelde leeftijd was 71 jaar (standaard deviatie 7,2). Bijna alle proefpersonen bezaten een rijbewijs.

Op de vraag: "Hoe vaak heeft u de laatste vijf jaar aan het verkeer deelgenomen *als voetganger*?", antwoordden twintig mensen (71%) 'vaak', en acht mensen (29%) 'soms'.

Op de vraag: "Hoe vaak heeft u de laatste vijf jaar aan het verkeer deelgenomen *als fietser*?", antwoordden achttien mensen (64%) 'vaak', en tien mensen (36%) 'soms'.

Op de vraag: "Hoe vaak heeft u de laatste vijf jaar aan het verkeer deelgenomen *als automobilist?*", antwoordden 22 mensen (79%) 'vaak', drie mensen (11%) 'soms', en drie mensen (11%) 'nooit'.

### 5.3.2. Vragenlijst

In de inleiding van dit hoofdstuk zijn aantal mogelijke probleemgebieden geïdentificeerd. Geconstateerd werd dat er drie categorieën problemen zijn:

- problemen volgend uit een vermindering van perceptuele vaardigheden;
- problemen volgend uit een vermindering van cognitieve vaardigheden;
- problemen volgend uit een vermindering van motorische vaardigheden.

De vragen 'zoomden in' op enkele specifieke taakaspecten ten aanzien van deze probleemgebieden. De *Tabellen 1* tot en met *6* bevatten een overzicht van de antwoorden op de vragen in de verschillende situaties.

Verkeersplein (situatie 1)	Wel moeilijk	Niet moeilijk
<i>Als voetganger</i>		
zien waar je moet oversteken	14 %	86 %
weten of fietsers voor je stoppen	60 %	40 %
weten of auto's voor je stoppen	32 %	68 %
<i>Als automobilist</i>		
zien wie er voorrang heeft	3 %	97 %
weten waar ander verkeer vandaan komt	3 %	97 %
weten waar je moet voorsorteren	14 %	86 %
sturen en tegelijkertijd kijken waar je heen moet rijden	22 %	78 %

Tabel 1. Antwoorden op vragenlijst met betrekking tot situatie 1 (verkeersplein).

Rotonde (situatie 2)	Wel moeilijk	Niet moeilijk
<i>Als voetganger</i>		
zien waar je moet oversteken	35 %	65 %
weten of fietsers voor je stoppen	75 %	25 %
weten of auto's voor je stoppen	75 %	25 %
<i>Als fietser</i>		
de voorrangsregeling	17 %	83 %
weten hoe je moet rijden	14 %	86 %
sturen en opletten	7 %	93 %
weten waar ander verkeer vandaan komt	17 %	83 %

Tabel 2. Antwoorden op vragenlijst met betrekking tot situatie 2 (rotonde).

Zoals verwacht lijkt de voorspelbaarheid van het gedrag van ander verkeer een belangrijke factor te zijn voor ouderen in het verkeer. Ten aanzien van de rotondes gaven veel ouderen aan dat ze wanneer ze als voetganger de rotonde naderen, het moeilijk vinden om te weten of fietsers en automobilisten voor hun zullen stoppen. Ze merkten daarbij op, dat dit veelal niet aan de rotonde ligt, maar aan 'de mentaliteit' van de weggebruikers. "ze houden zich niet aan de regels".

Slechts enkele van de ouderen gaven aan, toen ze zich in de rol van de fietser voorstelden, dat ze moeite hadden met de voorrangregeling op de middelgrote rotonde, en dat ze soms moeite hadden met te weten waar het verkeer vandaan komt.

De oudere automobilist voorziet weinig problemen bij het gebruik maken van het grote verkeersplein. Op basis van de vragenlijst kunnen we hier geen uitspraken doen over of dit ook geldt voor de middelgrote of kleinere rotondes. Op basis van de gesprekken met experts en uit praktische overwegingen redenen waren vragen daaromtrent niet in de lijst opgenomen. Enkele van de proefpersonen gaven aan dat het tegelijk sturen en kijken waar je heen moet rijden wel moeilijk is. De complexiteit van de situatie zal hieraan zeker debet zijn.

Het percentage ouderen dat bepaalde problemen verwachtte op de punaise en op het kruispuntplateau was aanzienlijk groter (Tabel 3 en 4). Voor de voetgangers op de punaise bleek bijvoorbeeld dat meer dan de helft het moeilijk vond om te zien waar ze moesten oversteken. Daarnaast vond respectievelijk 78% en 75% het moeilijk om te weten of fietsers dan wel automobilisten voor hen zouden stoppen. Zevenenzestig procent van de ouderen vond het moeilijk om te weten waar ander verkeer langs zou rijden, 50% gaf aan dat ze niet wisten of ze *over* of *langs* de punaise moesten rijden.

<b>Punaise (situatie 3)</b>	<b>Wel moeilijk</b>	<b>Niet moeilijk</b>
<i>Als voetganger</i>		
zien waar je moet oversteken	57 %	43 %
weten of fietsers voor je stoppen	78 %	22 %
weten of auto's voor je stoppen	75 %	25 %
<i>Als fietser</i>		
weten hoe andere auto's en fietsers gaan rijden	67 %	33 %
zien wie er voorrang heeft	35 %	65 %
weten of je over of langs de 'punaise' moet rijden	50 %	50 %

Tabel 3 - Antwoorden op vragenlijst met betrekking tot situatie 3 (punaise)

<b>Kruispuntplateau (situatie 4)</b>	<b>Wel moeilijk</b>	<b>Niet moeilijk</b>
<i>Als voetganger</i>		
zien waar je moet oversteken	50 %	50 %
onderscheid stoep en weg (er is geen stoeprand)	39 %	61 %
<i>Als automobilist</i>		
zien wie er voorrang heeft	21 %	79 %
weten waar ander verkeer vandaan komt	21 %	79 %
tijdig zien van kruispuntplateau	39 %	61 %

Tabel 4. *Antwoorden op vragenlijst met betrekking tot situatie 4 (kruispuntplateau).*

Met betrekking tot de asverschuiving in de weg, meldde een aanzienlijk aantal ouderen (28%) bang te zijn dat men de 'bochten' in de weg te laat zou zien, waardoor men te plotseling zou moeten afremmen. Een vermindering van perceptuele capaciteiten zal hier hoogstwaarschijnlijk een rol spelen. Daarnaast gaven enkele ouderen aan dat zij mogelijk problemen zullen ondervinden bij het sturen langs deze weg en dat ze wat moeite hebben met het zien hoe ze moeten rijden (zie Tabel 5).

<b>Asverschuiving (situatie 5)</b>	<b>Wel moeilijk</b>	<b>Niet moeilijk</b>
<i>Als automobilist</i>		
erdoor heen sturen	10 %	90 %
zien hoe je moet rijden	14 %	86 %
tijdig zien van 'bochten' in de weg	28 %	72 %

Tabel 5. *Antwoorden op vragenlijst met betrekking tot situatie 5 (asverschuiving).*

Ten slotte beoordeelden de ouderen de drempel met fietspassage. Uit de antwoorden bleek dat de helft van de ouderen het gevaarlijk vond dat er een stoeprand tussen de fietsstrook en de weg was. Men benadrukte dat dit een grote oplettendheid vereiste. Tweeënveertig procent van de ouderen gaf bovendien aan bang te zijn dat ze men weinig ruimte zou hebben op de fietsstrook. Dit bevestigt eerdere conclusies uit literatuur onderzoek over problemen die voortkomen uit een vermindering van motorische vaardigheden (zie Tabel 6).

Drempel met fietspassage (situatie 6)	Mee eens	Mee oneens
<i>Als fietser</i>		
moeilijk om plotseling van koers te moeten veranderen	17 %	83 %
moeilijk om te zien waar je langs moet rijden	10 %	90 %
gevaarlijk dat er een stoeprand tussen de weg en de fietsstrook is	53 %	47 %
bang dat je te weinig ruimte op de fietsstrook hebt	42 %	58 %

Tabel 6. *Antwoorden op vragenlijst met betrekking tot situatie 6 (drempel met fietspassage).*

Vervolgens werd nagegaan of geslacht, leeftijd en wijze en frequentie van verkeersdeelname invloed had op de antwoorden op de bovengenoemde vragen.

Uit de resultaten bleek dat er geen verschillen waren tussen de antwoorden van de vrouwen en mannen. Wat leeftijd betreft werden drie groepen van elkaar onderscheiden, namelijk: groep 1 met een leeftijd tussen 60 en 65 jaar, groep 2 (met een leeftijd tussen 66 en 75 jaar) en groep 3 (ouder dan 76 jaar). Er waren acht mensen in leeftijdsgroep 1, twaalf mensen in leeftijdsgroep 2, en acht mensen in leeftijdsgroep 3. Uit de resultaten bleek echter dat er geen systematische verschillen bestonden tussen de antwoorden die in de verschillende leeftijdsgroepen gegeven werden. Ook de wijze van deelname aan het verkeer bleek de antwoorden niet te beïnvloeden.

### 5.3.3. *Evaluatie van de experimentele taak en discussie*

De dia's van de verkeerssituaties waren van goede kwaliteit en toonden de verkeerssituaties van verschillende gezichtspunten. Desondanks dient in overweging te worden genomen dat het beoordelen van de veiligheid van een situatie aan de hand van dergelijk materiaal geen eenvoudige taak is. De dia's verschaffen een statische weergave van een veel dynamischer realiteit. De beoordelingen van de ouderen moeten dan ook met deze kanttekening gewaardeerd worden. Aan het eind van het onderzoek beantwoordden de proefpersonen enkele vragen met betrekking tot de experimentele taak. *Tabel 7* geeft een overzicht van de antwoorden.

---

Ik vond dat de dia's de situaties goed weergaven	
mee eens	90%
weet niet	10%
mee oneens	-
Ik vond de taak onbegrijpelijk	
mee eens	10%
weet niet	15%
mee oneens	75%
Ik vond de presentatie onaantrekkelijk	
mee eens	16%
weet niet	3%
mee oneens	81%
Ik kon me goed in de situaties inleven	
mee eens	93%
weet niet	3%
mee oneens	3%
Ik had te weinig tijd om goed te kunnen kiezen	
mee eens	7%
weet niet	7%
mee oneens	86%

---

Tabel 7. *Antwoorden (in percentages) op de vragen van het evaluatie formulier.*

Uit de antwoorden blijkt dat de meeste proefpersonen zich goed konden inleven in de situaties en dat ze voldoende tijd hadden om de vragenlijst en beoordelingsschalen in te vullen. Ze vonden de taak begrijpelijk, en waren van mening dat de dia's de situaties goed weergaven, dat de presentatie aantrekkelijk was.

Uit literatuur weten we dat oudere verkeersdeelnemers in veel situaties een voorzichtiger en defensiever gedrag vertonen dan jongere verkeersdeelnemers (Van Schagen & Maring, 1991). Een van de redenen hiervoor is dat ouderen over het algemeen minder flexibel zijn als het erom gaat zich aan te passen aan de actuele verkeerssituaties.

Een belangrijke bevinding in deze pilot-studie is dat de ouderen rotondes positiever waarderen dan de 'aangepaste' kruispunten. Men lijkt vooral moeite te hebben met de 'punaise'. Dit bleek uit vooral uit de antwoorden op de vragen en uit het commentaar naar aanleiding van de vragen. De meest voor de hand liggende verklaring voor dit resultaat is dat ouderen, door hun verminderde capaciteit om informatie te verwerken, er een bijzonder grote waarde aan hechten dat het verkeer voorspelbaar is. Rotondes lijken hun op dit punt meer zekerheid te bieden dan de 'duurzaam-veilige' kruispunten.



Vrij veel ouderen hadden ook hun bedenkingen bij de drempel met fietspassage. Uit de antwoorden blijkt dat de ouderen vooral bezorgd zijn over de breedte van de fietsstrook, en de stoeprand tussen de fietsstrook en de weg.

## 6. Conclusies en aanbevelingen

### 6.1. Ter inleiding

Een van de eerste vragen die zich bij dit onderzoek opdringt is natuurlijk of de gevolgde methode ook echt 'werkt' en dus bruikbaar is om de centrale vraagstelling met succes te kunnen beantwoorden. Onder 'methode' dient dan de werkwijze te worden verstaan waarbij theoretische kennis over het verkeer en het functioneren van ouderen, geïntegreerd wordt met een experimentele verificatie door oudere verkeersdeelnemers zelf, die hun oordeel geven over verkeersvoorzieningen en -situaties.

Direct aan deze vraag gekoppeld hoort de vraag welke 'waarde' aan de uitkomsten van zo'n methode gehecht mag worden.

Eerst dan heeft het zin op uitkomsten en eventueel daaraan te verbinden aanbevelingen nader in te gaan.

Deze volgorde van onderwerpen wordt in het hiernavolgende aangehouden.

### 6.2. Methode

Bedacht moet worden dat in dit onderzoek als het ware 'de delen van een geheel' onderzocht zijn. Er zijn immers duurzaam-veilig geachte elementen van de verkeersinfrastructuur onder de loep genomen en niet een duurzaam-veilige infrastructuur als samenstel. Het laatste is thans praktisch gesproken onmogelijk, omdat zo'n structuur nog niet verwezenlijkt is. Dit, wel te verstaan, met uitzondering van de als zodanig te beschouwen 30 km/ur-gebieden en woonerven.

Zonder goede onderdelen kan een geheel nooit optimaal zijn. Het is daarom dan ook zinvol die onderdelen te bestuderen. Maar het omgekeerde: als de delen ieder op zichzelf genomen goed zijn, het geheel dat automatisch ook is', gaat niet op. Die situatie is hier van toepassing.

Anders gezegd, waar in dit onderzoek vastgesteld wordt dat bepaalde verkeersvoorzieningen inderdaad ook voor oudere gebruikers ervan als duurzaam-veilig te beschouwen zijn, dan wel daartoe aan te passen zijn, dan is hiermee nog niets gezegd over het duurzaam-veilige *stelsel*, waarin ze uiteindelijk geïmplementeerd zullen worden. Zoals eerder is opgemerkt, valt dit laatste voor dit moment buiten het bereik van het onderzoek.

Verband houdend met het vorige punt, is ook een tweede factor van belang voor de reikwijdte van het huidige onderzoek en de methodiek zoals die hier is toegepast. Dat betreft het niveau van de taakuitvoering bij verkeersdeelnemers. Het is gebruikelijk hierin (ten minste) een strategisch, een tactisch en een operationeel niveau te onderscheiden (bijvoorbeeld Michon, 1979; OECD, 1984).

Het zal duidelijk zijn dat het strategisch niveau buiten het blikveld van de methodiek blijft, gezien de feitelijke toepassing op alleen bestaande elementen van de verkeersinfrastructuur. Kortom, uitspraken over beslissingen van de verkeersdeelnemer omtrent onder meer de gekozen vervoerswijze, de route en het reisschema blijven hier buiten beschouwing. Voor de langere termijn is inzicht hierin zeker van belang. Hierbij valt te denken aan het kunnen vaststellen van veranderingen in gedragspatronen op dit vlak als gevolg van het grootschalig, zeg 'area-wide', gaan toepassen van het

‘duurzaam-veilig’-concept. Dergelijke kennis zou ook nuttig kunnen zijn om compenserend gedrag van ouderen te ondersteunen via de infrastructuur.

Het huidige onderzoek richt zich primair op *het tactische niveau* (het omgaan met het overige verkeer binnen de verkeersruimte en voor de daar geldende wet- en regelgeving) en tevens op *het operationele niveau* (het daadwerkelijke uitvoeren van verkeerstaken als sturen en koers houden, richting aangeven, achteromkijken, remmen, gas geven, enzovoort).

In de speciaal voor de pilot-studie vervaardigde dia's zijn de verkeersvoorzieningen en de verdere verkeersomstandigheden zo goed mogelijk in beeld gebracht. Het blijft natuurlijk gaan om stilstaande beelden, die niet in een situatie van werkelijke verkeersdeelname, maar in alle rust 'vanuit de luie stoel' worden beoordeeld. Het blijft ook gaan om 'zelf-gerapporteerd' gedrag, enzovoort.

Daar staat tegenover dat het gelukt is de bevraging van de proefpersonen zodanig in te richten, dat op het tactische en het operationele taakniveau uitspraken verkregen konden worden. In de beantwoording waren dan ook duidelijke tendensen (groepsvorming in de antwoorden) te onderkennen. Bovendien bood het getoonde materiaal en de vraagstelling naar het eigen oordeel van de proefpersonen een helder beeld.

Dit alles biedt voldoende garantie dat beide niveaus door hen ook echt als zodanig zijn beoordeeld.

In een vergelijking van de oordelen van het panel van deskundigen met de uitspraken van de aan het pilot-experiment meewerkende ouderen, zouden zich in principe drie situaties hebben kunnen voordoen.

De eerste mogelijkheid is dat de uitspraken van deskundigen en die van de ouderen in het geheel niet met elkaar overeenkomen. De tweede mogelijkheid is dat sommige uitspraken van ouderen overeenkomen met die van de deskundigen, maar dat andere uitspraken niet overeenkomen. En de derde mogelijkheid is dan dat beide groepen uitspraken met elkaar overeenkomen.

Dit laatste nu blijkt in dit onderzoek het geval, en wel in die vorm dat alle oordelen van de proefpersonen ook door de deskundigen gegeven werden. Dat geldt niet andersom: niet alle uitspraken van de deskundigen over eventuele problemen worden door de ouderen eveneens genoemd. Kortom, de deskundigen kaarten meer problemen aan dan de oudere proefpersonen bevestigen.

Deze situatie omtrent de uitkomsten van het pilot-experiment is in grote mate bevredigend te noemen. Wat de ouderen als verkeersdeelnemers vinden, werd immers ook door de deskundigen bevonden *die daarvoor bovendien de dieper liggende oorzaken konden aanduiden*. Dat de deskundigen soms ook nog andere problemen noemen waaraan de ouderen in het experiment voorbijgaan, hoeft verder niet te betekenen dat ze voor ouderen niet bestaan. Ze werden door de proefpersonen wellicht *relatief* van minder belang geacht, waarmee zij dan in feite impliciet prioriteiten binnen de problematiek aangeven.

Ook blijft natuurlijk gelden dat wij hier te doen hebben met een 'pilot', waaraan onder meer slechts een beperkte steekproef aan proefpersonen meedeed.

Het voorgaande nu samenvattend, zijn er goede grond om te concluderen dat:

- de gevolgde methode van onderzoek werkbaar gebleken is;
- de uitspraken uit het onderzoek betrekking hebben op individuele elementen van een duurzaam-veilige infrastructuur;
- de uitspraken verder het tactische en het operationele niveau betreffen van de verkeerstaak; en dat
- de bevindingen van het onderzoek over deze elementen en voor deze niveaus betrouwbare indicaties vormen van reëel bestaande problemen.

Aan deze conclusies zijn een aantal aanbevelingen te verbinden.

De eerste betreft de methode zelf. Nu deze in principe bruikbaar is gebleken en verder ook betrekkelijk eenvoudig is uit te voeren, is het zinvol de methode voortaan méér te gaan toepassen. Dat kan op het tactische en/of operationele niveau, zoals in dit onderzoek is gebeurd. Maar het is tevens mogelijk - en waarschijnlijk van meer belang nog - om de methodiek toe te passen op het strategische taakniveau van het gebruik maken van gebiedsgewijze duurzaam-veilige oplossingen.

De methode omvatte zowel de selectie van situaties en de beoordeling van die situaties door deskundigen, als het oordeel van proefpersonen. Met een resultaat van het pilot-experiment als het onderhavige, mag misschien de gedachte opkomen dat het uitvoeren van zo'n experiment alléén voldoende is. Dit is echter af te raden. Behalve dat men zo wellicht de kans loopt niet-relevante situaties aan proefpersonen voor te leggen, mist men het inzicht over de achterliggende oorzaken voor meningen van proefpersonen.

Kortom, aanvullend op het voorgaande luidt de aanbeveling dan ook: voer de methode uit zoals die in elkaar steekt.

### 6.3. De verkeersvoorzieningen

Gezien de bevestiging die de uitkomsten van het pilot-experiment geven van de uitspraken door het panel van deskundigen, mag men redelijkerwijze vertrouwen hebben in de in § 4.3.1 weergegeven standpunten van het panel over 'duurzaam-veilig'-maatregelen *in het algemeen*.

In dit verband is in het bijzonder van belang om nog eens te memoreren dat naar het oordeel van het panel de hen voorgelegde 'duurzaam-veilig'-maatregelen voor *alle* verkeersdeelnemers aanmerkelijke verbeteringen in veiligheid inhouden in vergelijking met de oorspronkelijke situatie.

Eveneens het opnieuw vermelden waard is dat een aantal uitspraken van het panel bij vrijwel alle 'duurzaam-veilig'-maatregelen gemaakt werden in de zin dat ze voor ouderen *meer nog* dan voor anderen van belang kunnen zijn. Dat betreft dan met name aspecten van het soort van 'onverwachts zijn', 'niet kunnen anticiperen', 'waarneembaarheid', 'de noodzaak tot plotselinge beslissingen en/of handelingen', enzovoort.

Met dit al komen wij nu bij de zes verkeersvoorzieningen die hier in het pilot-experiment meer specifiek zijn onderzocht.

Het gaat om het zestal 'duurzaam-veilig'-maatregelen dat door het panel deskundigen is geselecteerd uit de zogeheten *Maatregelencatalogus duurzaam veilig*. De catalogus biedt een overzicht van de in de praktijk toegepaste 'duurzaam-veilig'-maatregelen. Dit overzicht mag voor het huidige tijdstip gerust als compleet worden beschouwd. Zij zijn verder

gekozen omdat het panel in ieder geval voor *deze* voorzieningen mogelijke problemen voor ouderen voorziet. Nu dit oordeel in de pilot-studie door de ouderen zelf werd bevestigd, dienen deze indicaties serieus genomen te worden.

De uitkomsten van de pilot-studie nader beijkend, blijkt om te beginnen dat voor ouderen *de voorspelbaarheid van het gedrag van overige verkeersdeelnemers* en/of de *evidentie van de zelf te volgen gedragsregels* in bepaalde verkeerssituaties, zeer belangrijke aspecten vormen. Dit, *om het even de vervoerswijze waarmee de ouderen zelf aan het verkeer deelnemen.*

Wat de voorspelbaarheid van vooral het overige verkeer betreft, zijn er duidelijke aanwijzingen dat er iets mis is met de 'punaise'. Men weet als oudere kennelijk zelf al niet goed hoe zich in deze situatie te gedragen, laat staan dat men het gedrag van anderen goed kan inschatten. Verwarring en onzekerheid als gevolg hiervan versterkt de toch al afnemende flexibiliteit van ouderen. De punaise is niet door proefpersonen gewaardeerd in de rol van automobilist. Er is echter geen reden te veronderstellen dat de oplossing dan beter uit de bus zal komen.

Kortom, het lijkt verstandig de toepassing van deze verkeersvoorziening nog eens grondig te heroverwegen.

Opmerkelijk is overigens hoe consistent de punaise door voetgangers en fietsers wordt afgewezen. 'Op de tekentafel' lijkt de voorziening er misschien vrij onschuldig uit te zien. Het veronderstelde gebruiksdoel ervan is natuurlijk te waarden. Maar de beleving in de werkelijkheid ligt hier blijkbaar anders.

Die uitkomst vormt in ieder geval een aanwijzing dat 'nieuwe' maatregelen maar beter niet direct in de praktijk uitprobeerde moeten worden.

Een deel van de negatieve reactie is wellicht te verklaren uit onbekendheid met deze nog vrij weinig toegepaste maatregel. Introductie in de werkelijkheid van nieuwe infrastructurele elementen zou eigenlijk altijd samen moeten gaan met 'gebruiksaanwijzingen', bijvoorbeeld in de vorm van voorlichting of aanvullende regelgeving.

De voorspelbaarheid van het overige verkeer speelt ook een rol bij het verkeersplein en de rotonde - nu evenwel in positieve zin. Dit geldt dan vooral voor wat oudere automobilisten, maar toch ook voor oudere fietsers. Beide voorzieningen - zeker ook zoals zij in de pilot-studie vertegenwoordigd waren - zijn 'ruim' van opzet. Blijkbaar wordt dit door deze categorieën verkeersdeelnemers gewaardeerd. De problematiek omtrent de voorrangregeling en hoe daarmee zelf om te gaan, speelt hier kennelijk nauwelijks een rol.

Toch lijkt, ook op grond van uitspraken van het panel van deskundigen, een kanttekening op zijn plaats. Gewaakt moet worden voor, noem het, 'overdimensionering'. In ieder geval moet voorkomen worden dat op dit type voorzieningen fietsers eigenmachtig 'tegen de draad in' gaan rijden. Behalve dat dit zo veel mogelijk in het ontwerp van de voorziening zelf tegengegaan moet worden, is hieraan tevens in de vorm van voorlichting aandacht te schenken.

Een heel andere, wel eens voorgestelde, benadering van dit probleem overigens is dat alle fietspaden - en dus ook die rond rotondes - in twee richtingen bereden zouden mogen worden en daarvoor dan ook ingericht zouden moeten worden. Die discussie valt hier verder buiten de orde.

Oudere voetgangers blijken bij verkeerspleinen en rotondes zo hun twijfels te hebben of automobilisten en fietsers voor hen zullen stoppen. Als er zebra's zijn, is voornamelijk het gedrag van de fietser onvoorspelbaar: waar komen ze vandaan, stoppen ze wel of niet? Ontbreken deze oversteekvoorzieningen, dan is ook het rij- en stopgedrag van automobilisten voor hen onduidelijk.

De indicatie is sprekend genoeg om nog eens na te (doen) gaan of er op dit punt geen verbeteringen aan te brengen zijn aan de huidige ontwerpen voor verkeersplein en rotonde. Voor een voorziening die zo positief uitwerkt, zou verdere optimalisatie zonder meer terecht zijn.

Ten laatste zij opgemerkt, dat een dergelijke optimalisatie zich niet hoeft te beperken tot uitsluitend de voorziening zelf. Voor de langere termijn bieden implementatie in het verkeerssysteem en maatregelen van planologische aard ook mogelijkheden.

Te denken valt aan bijvoorbeeld verblijfsgebieden die zo zijn ingericht dat centrale voorzieningen als winkelen, scholen en uitgaan ook centraal zijn gesitueerd. Is zo'n inrichting niet mogelijk, dan komen oplossingen in beeld als ongelijkvloerse kruisingen voor voetgangers en fietsers, flexibele verkeersregelingen, zoals ook verder genoemd in hoofdstuk 3.

Andere problemen van belang hebben te maken met *het zicht op het wegverloop en met besturingsactiviteiten*. Het moge duidelijk zijn dat de eerder besproken voorspelbaarheid van de verkeerssituatie en de evidentie van de manier waarop men zelf met die verkeerssituatie dient om te gaan, vaak hiermee samen zullen gaan. In dat geval is er dus sprake van een samenhang tussen perceptief-motorische en cognitieve vaardigheden.

Om te beginnen kan over de *drempel met fietspassage* zonder veel omhaal gesteld worden dat het scherp afbuigen van een alleen ter plaatse aangelegd fietspad zo mogelijk vermeden moet worden. Het veroorzaakt alleen maar problemen met het sturen. Het oordeel van de oudere fietsers daarover is niet mis te verstaan.

Ook waar het fietsgedeelte zonder af te buigen rechtdoor kan blijven lopen, is ruimte om twee fietsers naast elkaar te kunnen laten rijden wenselijk. Dit valt eveneens af te lezen uit de gegeven oordelen van de proefpersonen. Rekening houdend met de 'normale' slingerbewegingen van de fietser, is daartoe is minimaal een breedte van 1,50 meter nodig (Godthelp & Wouters, 1978; Wouters, 1980). Een maatgeving overigens die bijvoorbeeld ook ten grondslag ligt aan de bekende de RONA-richtlijnen. Met het oog op oudere fietsers wordt aanbevolen een ruimere maatgeving aan te houden. Waarom de afscheidingsdammetjes tussen de rijbaan van de auto en die van de fietser met opstaande stoerpranden uitgevoerd moeten worden, is volstrekt onduidelijk en waarschijnlijk ook niet goed uit te leggen. Het zal wel gaan om een gewoonte of gebruik van wegontwerpers. De schrik om tegen deze randen aan te rijden is bij oudere fietsers groot, en terecht. Het zal hen er toe brengen zo veel mogelijk afstand ervan aan te houden - een vorm van 'bermvrees'. Dit is natuurlijk niet erg bevorderlijk voor de effectieve fietspadbreedte.

Voor de dammetjes in kwestie wordt overigens nogal eens een maatvoering aangehouden waar best wat af te knabbelen valt. Die ruimte kan dan benut worden voor een breder fietspad.

Kortom, bij deze op zichzelf nuttige en door fietsers ook gewaardeerde voorziening van de drempel met fietspassage kan soms niet makkelijk het

gevoel onderdrukt worden dat sprake is van onvoldoende rekening houden met de eigenschappen van fietsers ten gunste van de esthetische vormgeving. Uitvoeringvormen waar dit voor geldt dienen vermeden te worden.

In de pilot-studie wordt door de oudere automobilisten op de aspecten van zicht op het wegverloop en van moeilijkheden bij het sturen weliswaar wat afgedongen op de situatie van de *asverschuiving*, maar dat lijkt op het eerste gezicht toch niet op een al te verontrustende wijze te gebeuren.

Hierbij past evenwel uitdrukkelijk een kanttekening. Men dient zich te realiseren dat de voorziening in het pilot-experiment beoordeeld is op gebruik bij omstandigheden van goed zicht. Bij nacht en ontij, met verblinding door tegenliggers, voor een glad, glimmend wegdek en zo meer, zou de beoordeling wel eens heel anders kunnen komen te liggen. Dat waren trouwens ook precies de omstandigheden die de deskundigen u't het panel als de meest kritische aangaven. Omstandigheden, die hier voor geen van de andere voorzieningen in die mate gelden.

De asverschuiving blijkt doorgaans effectief als middel om de snelheid van het gemotoriseerde verkeer af te remmen. Dat vormt een belangrijke doelstelling. Nu er naar alle waarschijnlijkheid enige indicatie bestaat dat er aan deze voorziening voor oudere automobilisten wat bezwaren kunnen kleven, valt zeker te overwegen hieraan nader aandacht te geven. Aanbevolen wordt eerst eens aan de hand van ongevallencijfers na te gaan of hier van een reëel verkeersveiligheidsprobleem sprake is.

Ten slotte het *kruispuntplateau*. Deze voorziening lokt in de pilot-studie bij een aanzienlijk deel van de oudere voetgangers vragen op over hun eigen positie op de weg, vooral ook in de zin dat men niet precies weet waar over te steken. Gecombineerd met een niet tijdig onderkennen van zo'n plateau door de oudere automobilist - op een moment dus dat tevens aandacht voor kruisend verkeer nodig is - hebben we dan te maken met een onwenselijke situatie. Hoe ernstig dit is, zal mede afhangen van het soort locatie waar de voorziening gesitueerd is en het doel waarvoor. Gaat het om het accentueren van een voorrangskruispunt of is het doel het verlaten dan wel binnenkomen van een verblijfsgebied aan te duiden, dan lijken andere maatregelen te verkiezen. Te denken valt dan bijvoorbeeld een rotonde. Dient het plateau om op ieder kruispunt nog eens het karakter van verblijfsgebied aan te geven, dan lijkt er sprake van een wat dure manier die niet direct het predikaat 'duurzaam-veilig' verdient.

In zijn algemeenheid is hierbij nog aan te bevelen dat het accentueren van kruispunten om de herkenbaarheid van verblijfsgebieden te vergroten om uniforme vormgeving vraagt, zoals dat ook een uitgangspunt is voor de vormgeving van het wegennet (zie § 3.4).

## Literatuur

- Goldenbeld, Ch. (1992). *Ongevallen van oudere fietsers in 1991*. R-92-71. SWOV, Leidschendam.
- Godthelp, J. & Wouters, P.I.J. (1978). *Koers houden door fietsers en bromfietsers*. R-78-16. SWOV, Voorburg.
- Janssen, S.T.M.C., Minnen, J. van & Roszbach, R. (1992). *Prototype duurzaam veilig verkeers- en vervoerssysteem; Fase I: Verkenning*. SWOV, Leidschendam [niet gepubliceerd].
- Koornstra, M.J. e a. (red.) (1994). *Naar een duurzaam veilig wegverkeer; Nationale Verkeersveiligheidsverkenning voor de jaren 1990 / 2010*. SWOV, Leidschendam.
- Lindeijer, J.E. (1988). *Wet en werkelijkheid; Onderzoek naar motieven en rechtvaardigingen die fietsers aanvoeren voor beweerd fietsgedrag*. R-88-37. SWOV, Leidschendam.
- Michon, J.A. (1979). *Dealing with danger*. Rijksuniversiteit Groningen, Verkeerskundig Studiecentrum, Haren.
- Minnen, J. van & Slop, M. (1994). *Concept-ontwerpeisen duurzaam-veilig wegennet*. R-94-11. SWOV, Leidschendam.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development, OECD (1984). *Integrated road safety programmes*. Report prepared by an OECD scientific expert group, Paris.
- Schagen, I.N.L.G. van (1992). *Strategieën en activiteiten gericht op veiligheid en mobiliteit van ouderen*. Rijksuniversiteit Groningen, Verkeerskundig Studiecentrum, VK-92-07, Haren.
- Schagen, I.N.L.G. van & Maring, W. (1991). *Probleemanalyse oudere verkeersdeelnemers*. Rijksuniversiteit Groningen, Verkeerskundig Studiecentrum, VK-91-09, Haren.
- Slop, M. & Minnen, J. van (1994). *Duurzaam-veilig voetgangers - en fietsverkeer*. R-94-67. SWOV, Leidschendam.
- Steyvers, F.J.J.M., Dekker, K., Hamacher, M. & Brookhuis, K.A. (1989). *Esthetische beleving van de weg. Een empirische benadering*. Rijksuniversiteit Groningen, Verkeerskundig Studiecentrum, VK-89-08, Haren.
- Voordt, J.D.M., e.a. (1978). *De Binckhorsttunnel, brug of barrière. Een onderzoek naar het gebruik en de beleving van de fietsers-/voetgangerstunnel tussen Schenkkade en Weteringkade in Den Haag*, Technische Universiteit, Delft.



Voordt, J.D.M., e.a. (1980). *Onderdoorgangen voor fietsers en voetgangers*. Technische Universiteit, Delft.

V&VA & Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat (1994). *Maatregelen-catalogus duurzaam veilig*. V&VA Ammerstol verkeers- en vervoers-advisering, Ammerstol.

Wolffelaar, P.C. van (1988). *Oudere verkeersdeelnemers: verkeersproblemen en educatiedoelstellingen*. VK-88-16. Rijksuniversiteit Groningen, Verkeerskundig Studiecentrum, Haren.

Wouters, P.I.J. (1980). *Problemen bij het rijden op fietsen en bromfietsen*, Verkeerskunde 31 (1980) 2: 66-69.

Wouters, P.I.J. (1987). *Analyse van de verkeersveiligheid van oudere fietsers en voetgangers, Probleemanalyse ter onderbouwing van het Meer-jarenplan Verkeersveiligheid (MPV) van de Directie Verkeersveiligheid van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat*. R-87-9, I + II. SWOV, Leidschendam.

Wouters, P.I.J. (1991). *De veiligheid van oudere verkeersdeelnemers*. R-91-77. SWOV, Leidschendam.

Wouters, P.I.J. (1993). *De verkeersveiligheid van ouderen: beleid in de steigers*. Concept 15 november 1993, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Hoofdafdeling Verkeersveiligheid, 's-Gravenhage.

Wouters, P.I.J. (1994). *Ouderen: hun functioneren in het verkeer*. R-94-75. SWOV, Leidschendam.

Wouters, P.I.J. (1995). *Een veilige infrastructuur voor oudere verkeersdeelnemers. Een literatuurstudie ten behoeve van het project: 'Behoeft aan aparte maatregelen voor ouderen'*. R-95-46. SWOV, Leidschendam.



## Bijlage 1 t/m 4

1. *Afbeeldingen verkeersvoorzieningen*
2. *Wervingsbrief*
3. *Vragenlijst 'Duurzaam Veilig! Ook voor ouderen?'*
4. *Evaluatieformulier*



## Bijlage 1

## Afbeeldingen verkeersvoorzieningen

- Afbeelding 1. *Groot verkeersplein*
- Afbeelding 2. *Rotonde*
- Afbeelding 3. *Punaise*
- Afbeelding 4. *Kruispuntplateau*
- Afbeelding 5. *Asverschuiving*
- Afbeelding 6. *Drempel met fietspassage*



Afbeelding 1. *Groot verkeersplein*



Afbeelding 2. *Rotonde*



Afbeelding 3. *Punaise*



Afbeelding 4. *Kruispuntplateau*



Afbeelding 5. *Asverschuiving*



Afbeelding 6. *Drempel met fietspassage*





Haren, 23 november 1995

Betreft: enquête voor ouderen over verkeersveiligheid

Geachte heer/mevrouw,

Enige tijd geleden heeft de regering een nieuw plan ter verbetering van de verkeersveiligheid gepresenteerd. Dit plan, "Duurzaam Veilig", heeft als doel de verkeersveiligheid te verbeteren door aanpassingen aan wegen en hun omgeving. Uit onderzoek moet blijken of al gerealiseerde maatregelen in het kader van het plan Duurzaam Veilig ook werkelijk bijdragen aan de verbetering van uw verkeersveiligheid.

Eén onderdeel van het onderzoek wordt uitgevoerd door het Verkeerskundig Studiecentrum van de Rijksuniversiteit Groningen in samenwerking met de Stichting Welzijn Ouderen Haren. De Stichting Welzijn Ouderen Haren (S.W.O.H.) stelt het op prijs als u uw medewerking wilt verlenen aan dit onderzoek omdat hierdoor duidelijker wordt of ouderen in de samenleving werkelijk profijt hebben van de maatregelen.

#### DE VOORWAARDEN:

Voor het onderzoek hebben wij 30 personen (zowel mannen als vrouwen) nodig die aan een aantal voorwaarden voldoen, deze voorwaarden zijn:

- U bent 65 jaar of ouder.
- U bent goed ter been en u kunt nog (redelijk) goed horen en zien (brildragen geen probleem).
- U neemt actief deel aan het verkeer hetzij als voetganger, fietser en liefst ook als automobilist.

#### HET ONDERZOEK:

De 30 personen worden ingedeeld in drie groepen van 10. Deze groepen krijgen allemaal dezelfde vragenlijst voorgelegd. De vragen gaan over gewone verkeerssituaties zoals kruispunten en minirotondes. De vragen worden ondersteund door dia's van de betreffende verkeerssituaties. Er worden geen privacy gevoelige vragen gesteld (enkel de leeftijd wordt gevraagd). De uitkomsten van dit onderzoek zullen gebruikt worden om na te gaan of het beleid "Duurzaam Veilig" aangepast moet worden aan de eisen die ouderen stellen aan verkeerssituaties.

### WANNEER?

De data waarop het onderzoek gepland is, zijn dinsdag 5 december en woensdag 6 december. Er zijn twee tijdstippen waarop het onderzoek wordt uitgevoerd, namelijk:

- 10.00- 11.30 uur
- 14.00- 15.30 uur (alleen dinsdag)

### WAAR?

Het onderzoek zal plaatsvinden in het gebouw van het Verkeerskundig Studiecentrum aan de Rijksstraatweg 76 te Haren. Dit gebouw ligt net even buiten de kern van Haren. Als u richting Groningen rijdt ligt het gebouw aan de rechterkant. Voor het gebouw is een bushalte waar de bussen 51, 53, 54, 59 en 76 richting Groningen stoppen.

Met de auto en fiets kunt u het terrein van het Verkeerskundig Studiecentrum oprijden achter het gebouw is er een parkeerplaats en fietsenstalling.

### BELONING:

Voor medewerking aan dit onderzoek ontvangt u f 20,-

### AANMELDEN:

Wilt u meewerken aan dit onderzoek dan kunt u zich op werkdagen tussen 9.00 uur en 12.00 uur aanmelden op het telefoonnummer van de Stichting Welzijn Ouderen Haren (S.W.O.H.):

Het telefoonnummer is (050) - 5344173.

Als u wilt meewerken aan het onderzoek is het echter wel van belang dat u zo snel mogelijk contact opneemt met de S.W.O.H.

### VRAGEN/OPMERKINGEN:

Mocht u vragen of opmerkingen hebben, of wilt u meer informatie dan kunt u telefonisch contact opnemen met het Marja Kuiken (Verkeerskundig studiecentrum).

Het telefoonnummer is (050) - 36 36 781.

Bij voorbaat hartelijk dank voor uw medewerking.

namens de S.W.O.H.

drs. J.H.F. Leermhuis  
directeur

namens het Verkeerskundig Studiecentrum

R. Loendersloot

**Algemeen**

Vraag 1: Wat is uw leeftijd?

..... jaar

Vraag 2: Ik ben:

man

vrouw

Vraag 3: Heeft u een rijbewijs?

ja

nee

Vraag 4: Hoe vaak heeft u de laatste 5 jaar aan het verkeer deelgenomen *als voetganger*?

vaak

soms

nooit

Vraag 5: Hoe vaak heeft u de laatste 5 jaar aan het verkeer deelgenomen *als fietser*?

vaak

soms

nooit

Vraag 6: Hoe vaak heeft u de laatste 5 jaar aan het verkeer deelgenomen *als automobilist*?

vaak

soms

nooit

### Beoordeling verkeerssituaties

(De verkeerssituaties worden telkens uitgelegd aan de hand van dia's en een gesproken toelichting).

#### Situatie A: Verkeersplein (groot) - als voetganger

Stelt u zich voor dat u *als voetganger* dit verkeersplein nadert. U wilt het oversteken (toon dia 1). Welke problemen verwacht u dan?

1. Ik vind het moeilijk om te zien waar ik kan oversteken.

- 0 ja
- 0 nee

2. Ik vind het moeilijk om te weten of fietsers wel voor me stoppen bij het oversteken.

- 0 ja
- 0 nee

3. Ik vind het moeilijk om te weten of auto's wel voor me stoppen bij het oversteken.

- 0 ja
- 0 nee

4. Anders, namelijk .....

#### Situatie B: Verkeersplein (groot) - als automobilist

Stelt u zich voor dat u *als automobilist* dit verkeersplein nadert. U wilt oversteken (toon dia 2). Welke problemen verwacht u dan?

5. Ik vind het moeilijk om te zien wie er voorrang heeft.

- 0 ja
- 0 nee

6. Ik vind het moeilijk om te weten waar het andere verkeer vandaan komt.

- 0 ja
- 0 nee

7. Ik vind het moeilijk om te weten waar ik moet voorsorteren.

- 0 ja
- 0 nee

8. Ik vind het moeilijk om te sturen en tegelijk te kijken waar ik heen moet rijden.

- 0 ja
- 0 nee

9. Anders, namelijk.....  
.....  
.....

### Situatie C: Rotonde - a <sup>b</sup> voetganger

Stelt u zich voor dat u *als voetganger* deze rotonde nadert en wilt oversteken (toon dia 5 en 6). Welke problemen verwacht u dan?

10. Ik vind het moeilijk om te zien waar ik kan oversteken.

- 0 ja
- 0 nee

11. Ik vind het moeilijk om te weten of fietsers wel voor me stoppen bij het oversteken.

- 0 ja
- 0 nee

12. Ik vind het moeilijk om te weten of auto's wel voor me stoppen bij het oversteken.

- 0 ja
- 0 nee

13. Anders, namelijk .....

### Situatie D: Rotonde - a <sup>b</sup> fietser

Stelt u zich voor dat u *als fietser* deze rotonde nadert en wilt oversteken (toon dia 5 en 6). Welke problemen verwacht u dan?

14. Ik vind de voorrangsregeling moeilijk.

- 0 ja
- 0 nee

15. Het is moeilijk te zien hoe ik moet rijden.

- 0 ja
- 0 nee

16. Ik moet teveel sturen zodat ik geen tijd meer heb om op te letten.

- 0 ja
- 0 nee

17. Het is moeilijk te weten waar ander verkeer vandaan komt.

- 0 ja
- 0 nee

18. Anders, namelijk.....  
.....  
.....

### Situatie E Punaise - als voetganger

Stelt u zich voor dat u *als voetganger* dit kruispunt nadert en wilt oversteken (toon dia's 8 en 9). Welke problemen verwacht u dan?

19. Ik vind het moeilijk om te zien waar ik kan oversteken.

- 0 ja
- 0 nee

20. Ik vind het moeilijk om te weten of fietsers wel voor me stoppen bij het oversteken.

- 0 ja
- 0 nee

21. Ik vind het moeilijk om te weten of auto's wel voor me stoppen bij het oversteken.

- 0 ja
- 0 nee

22. Anders, namelijk .....  
.....  
.....

### Situatie F Punaise - als fietser

Stelt u zich voor dat u *als fietser* dit kruispunt nadert en wilt oversteken (toon dia's 8 en 9). Welke problemen verwacht u dan?

23. Ik vind het moeilijk om te weten hoe andere auto's en fietsers gaan rijden.

- 0 ja
- 0 nee

24. Ik vind het moeilijk om te zien wie er voorrang heeft.

- 0 ja
- 0 nee

25. Ik weet niet of ik over of langs de punaise moet rijden.

- 0 ja
- 0 nee

26. Anders, namelijk .....

### Situatie G. Kruispuntplateau - als voetganger

Stelt u zich voor dat u *als voetganger* dit kruispunt nadert en wilt oversteken (toon dia's 11 en 12). Welke problemen verwacht u dan?

27. Ik vind het moeilijk om te zien waar ik kan oversteken.

- 0 ja
- 0 nee

28. Er is geen stoeprand meer dus ik weet niet of ik al op de weg loop.

- 0 ja
- 0 nee

29. Anders, namelijk .....

### Situatie H. Kruispuntplateau - als automobilist

Stelt u zich voor dat u *als automobilist* dit kruispunt nadert en wilt oversteken. Welke problemen verwacht u dan?

30. Ik vind het moeilijk om te zien wie er voorrang heeft.

- 0 ja
- 0 nee

31. Ik vind het moeilijk om te weten ander verkeer vandaan komt.

- 0 ja
- 0 nee

32. Ik ben bang dat ik het kruispuntplateau te laat zie, waardoor ik plotseling af moet remmen.

- 0 ja
- 0 nee

33. Anders, namelijk .....

### Situatie I. Asverschuiving - als automobilist

Stelt u zich voor dat u *als automobilist* deze asverschuiving nadert (toon dia's 13 en 14). Welke problemen verwacht u dan?

34. Ik vind het moeilijk om erdoor heen te sturen.

- 0 ja
- 0 nee

35. Ik vind het moeilijk om te zien hoe ik moet rijden.

- 0 ja
- 0 nee

36. Ik ben bang dat ik de bochten in de weg te laat zie waardoor ik plotseling af moet remmen.

- 0 ja
- 0 nee

37. Anders, namelijk .....

### Situatie J. Drempel met fietspassage - als fietser

Stelt u zich voor dat u *als fietser* deze situatie tegenkomt (toon dia's 15 en 16). Welke problemen verwacht u dan?

38. Ik vind het moeilijk om (plotseling) van koers te moeten veranderen.

- 0 ja
- 0 nee



39. Ik vind het moeilijk om te zien waar ik langs moet rijden.
- 0 ja  
0 nee
40. Ik vind het gevaarlijk dat er een stoeprand tussen de weg en de fietsstrook zit.
- 0 ja  
0 nee
41. Ik ben bang dat ik te weinig ruimte heb op de fietsstrook .
- 0 ja  
0 nee
42. Anders, namelijk .....
- .....

DANK U VOOR UW DEELNAME !



## Bijlage 4 Evaluatieformulier

Datum:

Naam:

Leeftijd:

---

Ik vond dat de dia's de situaties goed weergaven.....	mee eens	weet niet	mee oneens
Ik vond de taak onbegrijpelijk.....	mee eens	weet niet	mee oneens
Ik vond de presentatie onaantrekkelijk....	mee eens	weet niet	mee oneens
Ik kon me goed in de situaties inleven..	mee eens	weet niet	mee oneens
Ik had te weinig tijd om goed te kunnen kiezen....	mee eens	weet niet	mee oneens

---