

De invloed van ruimtelijke inrichting en beleid op de verkeersveiligheid

Ing. C.C. Schoon & drs. M. Schreuders

R-2005-14

De invloed van ruimtelijke inrichting en beleid op de verkeersveiligheid

Een omgevingsverkenning

Documentbeschrijving

Rapportnummer:	R-2005-14
Titel:	De invloed van ruimtelijke inrichting en beleid op de verkeersveiligheid
Ondertitel:	Een omgevingsverkenning
Auteur(s):	Ing. C.C. Schoon & drs. M. Schreuders
Projectleider:	Ing. C.C. Schoon
Projectnummer SWOV:	40.201
Trefwoord(en):	Land use, policy, mobility (pers), safety, traffic, urban development, car, regional planning, town planning, journey, transport mode, Netherlands.
Projectinhoud:	Maatschappelijke ontwikkelingen kunnen het verkeersgedrag beïnvloeden. Deze omgevingsverkenning onderzoekt hoe ruimtelijke trends ontwikkelingen in mobiliteit en verkeersveiligheid kunnen beïnvloeden. Een belangrijke rol is daarbij weggelegd voor 'robuuste ruimtelijke factoren' die het mobiliteitsgedrag op de lange termijn en op indirecte wijze kunnen sturen.
Aantal pagina's:	68 + 11
Prijs:	€ 12,50
Uitgave:	SWOV, Leidschendam, 2006

De informatie in deze publicatie is openbaar.
Overname is echter alleen toegestaan met bronvermelding.

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV
Postbus 1090
2260 BB Leidschendam
Telefoon 070 317 33 33
Telefax 070 320 12 61
E-mail info@swov.nl
Internet www.swov.nl

Samenvatting

Deze omgevingsverkenning naar de invloed van ruimtelijke inrichting en beleid op de verkeersveiligheid is een van de eerste omgevingsverkenningen door de SWOV. Het doel van deze omgevingsverkenning is in de eerste plaats om de invloed van ontwikkelingen in de ruimtelijke inrichting op de verkeersveiligheid, nu en in de toekomst, inzichtelijk te maken. In de tweede plaats gaat het om de kansen en bedreigingen binnen deze sector voor de verkeersveiligheid. Het derde doel is het bepalen van ruimtelijke factoren die van invloed zijn op de ontwikkeling van het verkeer en vervoer, en de verkeersveiligheid.

In het gehele traject van ruimtelijke inrichting tot op lokaal inrichtingsniveau is verkeersveiligheid een onlosmakelijk onderdeel van het wegverkeerssysteem. De ontwerpprocessen spelen zich af op drie verschillende niveaus: ruimtelijke inrichting, structuur van het netwerk en vormgeving van componenten van dit netwerk. Deze omgevingsverkenning is vooral gericht op het bovenste niveau: de ruimtelijke inrichting.

De invloed van ruimtelijke inrichting op de mobiliteit

De grootste groei van bedrijvigheid, werkgelegenheid en woningbehoefte vond lange tijd plaats in de Randstad. Inmiddels verschuift het zwaartepunt merkbaar in oostelijke en zuidelijke richting. In de toekomst wordt de grootste mobiliteit verwacht in en nabij stedelijke agglomeraties, en langs vervoersassen in de economische hoofdstructuur.

In Nederland is er sprake van een grote mate van verstedelijking. Dit gaat veelal gepaard met een verdichting in het hoogstedelijk gebied, dat wil zeggen dat er sprake is van meervoudig ruimtegebruik en dat functies rondom openbaarvervoersknooppunten worden gecombineerd en geïntensiveerd. De noodzaak van het autogebruik en de autoafhankelijkheid dalen hierdoor. Daarnaast is er een tendens tot diffuse verstedelijking van het platteland, een trend die zich de komende twintig jaar verder zal uitbreiden. Dit leidt tot spreiding van het verkeer over een groter gebied. Deze spreiding heeft gemiddeld langere verplaatsingsafstanden tot gevolg, maar ook (iets) lagere intensiteiten per kilometer weg. De autoafhankelijkheid neemt hierdoor toe waardoor er minder gebruik wordt gemaakt van het openbaar vervoer en de fiets.

Op zowel het regionale als het lokale niveau is ruimtelijke schaalvergroting zichtbaar. Grootschalige voorzieningen worden ontwikkeld op nieuwe locaties buiten de randen van de stedelijke gebieden of op industrieterreinen, de zogenoemde 'outlet stores', met onder andere megabioscopen, mediamarkten en parkeergarages. De woongebieden worden vaker aan de randen van de steden gebouwd, terwijl huishoudens steeds vaker de voorkeur geven aan een woning buiten het stedelijk gebied, het zogenoemde 'landelijk wonen'. Er is ook sprake van schaalvergroting in de dienstverlening met betrekking tot winkels, bedrijven en de zorgverlening. Het 'uitdijen' van het stedelijk gebied zorgt voor grotere verplaatsingsafstanden en meer krisrasverplaatsingen. Dit levert een grotere autoafhankelijkheid op, waardoor het draagvlak voor voetgangers- en fietsvoorzieningen zal afnemen.

Hoofdlijnen van oud en nieuw ruimtelijk beleid

In Nederland is ruimtelijke ordening altijd een zaak geweest van gemeenten en provinciebesturen. Pas sinds de Tweede Wereldoorlog is het een onderwerp dat ook op rijksniveau veel aandacht krijgt. In de *Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra* (1994) werd sterker dan voorheen ingezet op de negatieve effecten voor het milieu (beperking van de mobiliteitsbehoefte). Bij stadsuitbreiding moest vanaf het begin rekening worden gehouden met het openbaar vervoer. Er kwamen Vinex-locaties als uitbreidingsgebieden aan de rand van de steden.

Het nieuwe ruimtelijk beleid is weergegeven in de *Nota Ruimte* van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM). De nota omvat inrichtingsvraagstukken die spelen tussen nu en 2020, met een doorkijk naar 2030. Er wordt ingezet op sterke steden en een vitaal platteland met als uitgangspunten decentralisatie, deregulering, ontwikkelingsplanologie en duidelijkheid voor de burger. Het Rijk zal geen grootschalige uitbreidingslocaties meer aanwijzen. In de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) komt een procedure om sneller te kunnen bouwen.

Kansen en bedreigingen voor de verkeersveiligheid

Ruimtelijke inrichting heeft invloed op de verkeersveiligheid. Een negatieve invloed hebben functionele schaalvergroting van wonen en werken, de toename van verstedelijking en de ruimtelijke schaalvergroting. Positief voor de verkeersveiligheid zijn de verdichting van het stedelijk gebied en het toenemend ruimtebeslag door weginfrastructuur. Recente ontwikkelingen met betrekking tot de 'compacte stad' en Vinex-inbreidingslocaties met aansluiting op het openbaar vervoer zijn gunstig voor de verkeersveiligheid. De Vinex-uitleglocaties (afzonderlijke wijken) zijn ongunstiger voor de verkeersveiligheid. De *Nota Ruimte* zou grootschalige woningbouw op het platteland tot gevolg kunnen hebben. Dit leidt tot extra automobiliteit en meer verkeersonveiligheid.

De mate en aard van functiemenging in een gebied is sterk van invloed op de mate van het autogebruik. Als de interne gerichtheid groter is, heeft dit een gunstige invloed op de verkeersveiligheid omdat er minder verplaatsingen buiten het gebied worden gemaakt. Een veilige inrichting van de infrastructuur heeft eveneens een positieve invloed op het ongevalsrisico.

Beïnvloeding door sturing op robuuste ruimtelijke factoren

Ruimtelijke keuzes worden gemaakt voor tientallen jaren. Foute, maar dus ook goede, ruimtelijke beslissingen kunnen vele jaren achtereen de aard en omvang van het verkeer en vervoer bepalen. Om positieve en blijvende invloed op de verkeersveiligheid uit te oefenen door ruimtelijk beleid, is indirecte sturing belangrijk. Het meest kansrijk lijkt sturing op zogenoemde robuuste ruimtelijke factoren. Deze zes factoren zijn:

1. nabijheid (bijvoorbeeld nabijheid van het openbaar vervoer of van het centrum van het stedelijk gebied);
2. eenkernige of meerkernige oriëntatie (spreiding activiteiten over een of meer stadsgewesten);
3. omvang en type verstedelijking (in-/uitbreiding, bebouwingsdichtheid);
4. aansluiting op de hoofdstructuur van het openbaar vervoer;
5. functiemenging en voorzieningenniveau;
6. inrichting op straat- en buurniveau.

Summary

The influence of spatial planning and policy on road safety; An exploration of external influences

This exploration of the road safety effects of spatial planning and policy is one of SWOV's first explorations of external influences. Its purpose is in the first place to provide insight in the road safety effects of developments in environmental design, now and in the future. In the second place, it identifies opportunities and threats to road safety within this sector. The third purpose is to determine which spatial factors influence the development of traffic and transport, and of road safety.

In the whole path of environmental planning up to the level of local design, road safety is an inseparable part of the road traffic system. The design processes are carried out on three different levels: environmental planning, structure of the road network and design of this network's components. This exploration mainly aims at the top level: environmental planning.

The influence of spatial planning on mobility

For a long time now, the largest growth of the numbers of factories, offices and houses was in what is known as 'the Randstad' i.e. the densely populated coastal area of the Netherlands. In the meantime this concentration is spreading to the eastern and southern parts of the country. For the future, the greatest mobility is expected in and around urban agglomerations, and along the arteries for the economic structure. The Netherlands has a high degree of urbanization. This is often accompanied by an increase in the urban density, i.e. the environment is used for multiple purposes and functions in the vicinity of large public transport junctions are combined and intensified. This then lowers the necessity of using a car and therefore car dependence. Also, there is a tendency towards scattered urbanization of the countryside, a trend that will continue for the coming twenty years. This results in traffic spreading over a larger area. This spreading results in longer average journey distances, but also in (slightly) lower volumes per kilometre of road. As a result, the car dependence increases, which means that less use is made of public transport and the bicycle.

Spatial expansion is visible at the regional as well as the local level. Large scale facilities, known as 'outlet stores', including mega cinemas, media markets and multistorey car parks, are being developed at new locations outside the edges of urban areas or in industrial zones. Residential areas are more often built at the edges of cities, and at the same time households increasingly prefer living outside the urban area, known as 'country living'. Scaling up also takes place in the service sector with regard to shops, offices and health care. The expansion of the urban area results in longer journey distances and more criss-cross journeys. This leads to a greater car dependence, which in turn leads to less support for pedestrian and bicycle facilities.

Main features of old and new spatial policy

Spatial planning in the Netherlands has always been the responsibility of municipalities and provinces. Only since the Second World War it has become an issue which receives a lot of attention from the national government. In the Fourth Spatial Planning Memorandum Extra (1994), the negative effects of pollution were tackled firmer than before (limiting the need for mobility). Urban expansion had to take public transport into account from the start. New housing estates, known as Vinex locations, appeared as expansion areas on the edges of the cities.

The new spatial policy is recorded in the Spatial Memorandum of the Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment. It contains matters of spatial design that will become topical between now and 2020, with an outlook for 2030. It emphasizes varied cities and a lively countryside, with decentralization, deregulation, development planning and clarity for the citizens as starting points. The national government will no longer designate large scale extension locations. The Spatial Planning Act will contain a procedure for making it possible to start building quicker.

Opportunities and threats to road safety

Spatial planning influences road safety. Negative influences are functional scaling up of living and working, the increase of urbanization and spatial scaling up. Positive influences are the increase of urban density and the increase of space used by road infrastructure. Recent developments in relation to the 'compact city' and Vinex urban locations with connections to public transport, have positive road safety effects. Vinex expansion locations (i.e. separate built-up areas outside a city) have negative road safety effects. The Spatial Memorandum could have large scale housing estates in the countryside as a result, which will lead to extra car kilometres and more road crashes.

How, and the extent to which, functions are mixed in an area greatly affects how much cars are used. If an area has a more urban concentration, the roads are safer because there are fewer journeys outside the area. A safe design of the infrastructure also positively affects the crash rate.

Influencing by steering with robust spatial factors

Spatial choices are made for decennia. Bad, but also good spatial decisions can determine the nature and volume of traffic and transport for many years afterwards. To influence road safety positively and sustainably by spatial policy, indirect steering is important. Steering on six so-called robust spatial factors seems the most promising. These six factors are:

1. vicinity (e.g. near public transport or the centre of urban areas);
2. concentration on one or more centres (spreading the activities over one or more city neighbourhoods);
3. size and type of urbanization (expansion inside or outside city areas, building density);
4. connection to the main arteries of public transport;
5. function mixture and facility level;
6. design at street and neighbourhood level.

Inhoud

Voorwoord	9
1. Inleiding	11
1.1. Probleemstelling en doel	11
1.2. Invloedsfactoren en hun samenhang	11
1.3. Afbakening omgevingsverkenning	12
1.4. Aanpak studie	13
1.5. Opbouw rapport	13
2. Relatie tussen ruimte, verkeer en verkeersveiligheid: waarom, hoe en wat	15
2.1. Algemene uitgangspunten	15
2.1.1. Dynamiek tussen beleidssturing en autonome ontwikkelingen	15
2.1.2. Optimaal gebruik van bestaande kennis	16
2.1.3. Het landelijk beeld: top-down en bottom-up	17
2.1.4. Personen en goederen	17
2.1.5. Indicatoren van (afgeleide) effecten op verkeersveiligheid	17
2.2. Het belang van ruimtelijke inrichting voor de verkeersveiligheid	17
2.2.1. Empirisch onderzoek	18
2.2.2. Relativering en het creëren van kansen	21
2.3. Ruimtelijke factoren	22
2.3.1. Ruimtelijke factoren in drie planniveaus	22
2.3.2. Structuurplanniveau	23
2.3.3. Locatieniveau	25
2.3.4. Inrichtingsniveau	27
2.3.5. Woonomgevingskenmerken en verplaatsingsgedrag; weerstand van verplaatsingen	27
2.4. Demografische factoren	28
3. Ruimtelijk beleid: terugblik en hoofdlijnen Nota Ruimte	30
3.1. Maatschappelijke trends: nu en in de toekomst	30
3.2. Leidende principes in ruimtelijk beleid (terugblik)	37
3.3. Nota Ruimte: accenten	42
3.4. Instrumenten	46
4. Consequenties van ruimtelijke trends voor de verkeersveiligheid	48
4.1. Achtergrond trendbeelden	48
4.2. Trendbeeld 1: vorig beleid en huidige trends	48
4.3. Trendbeeld 2: beleid conform de Nota Ruimte	50
5. Robuuste ruimtelijke factoren als sturingselement	53
5.1. Beïnvloeding mobiliteit	53
5.2. Robuuste factoren	53
5.2.1. Nabijheid	54
5.2.2. Een kernige of meerkernige oriëntatie	54
5.2.3. Omvang en type verstedelijking	54
5.2.4. Aansluiting op de hoofdstructuur van het openbaar vervoer	55

5.2.5.	Functiemenging en voorzieningenniveau	55
5.2.6.	Inrichting op straat- en buurniveau	56
6.	Conclusies	57
6.1.	Ruimtelijke ontwikkelingen en hun invloed op de verkeersveiligheid	57
6.2.	Hoofdpijnen huidig en nieuw ruimtelijk beleid	59
6.3.	Kansen en bedreigingen voor de verkeersveiligheid	60
6.4.	Terugkoppeling resultaten omgevingsverkenning richting beleid	60
6.5.	Belangrijkste bevindingen en conclusies	61
	Literatuur	63
Bijlage 1	Conceptueel model: de relatie tussen ruimte, verkeer en verkeersveiligheid	69
Bijlage 2	Instrumenten	70
Bijlage 3	Typen omgevingsverkenningen	79

Voorwoord

Voor een verdere bevordering van de verkeersveiligheid is een proactieve aanpak steeds meer noodzakelijk. Dit is een aanpak waarbij wordt geanticipeerd op de ontwikkelingen in andere beleidssectoren die van belang kunnen zijn voor de verkeersveiligheid. Deze aanpak is tegengesteld aan een reactieve aanpak, waarmee pas beleid gevoerd wordt nadat ergens ongevallen gebeurd zijn.

De rijksoverheid en de lagere overheden spreken zich de laatste jaren uit voor een proactieve aanpak. Behalve doelstellingen voor een lager aantal verkeersslachtoffers, bevat deze aanpak aandacht voor een inherent veilig verkeers- en vervoerssysteem. Het beleid geënt op de visie van Duurzaam Veilig illustreert dit.

Het project *Omgevingsverkenningen* van de SWOV geeft op een nieuwe wijze gestalte aan deze proactieve aanpak. Vele maatschappelijke sectoren worden onder de loep genomen in omgevingsverkenningen, zowel binnen het wegverkeer als daarbuiten. Het project wordt uitgevoerd binnen de kaders van de recentelijk ingezette planbureaufunctie van de SWOV. In samenspraak met de Programma Adviesraad van de SWOV zijn zes omgevingsverkenningen afgesproken. Behalve naar het onderwerp 'mobiliteit en vervoersmodaliteiten' worden verkenningen uitgevoerd naar ontwikkelingen en beleid in vijf sectoren van ons maatschappelijk bestel:

- ruimtelijke ordening;
- sociale cultuur;
- technologie, milieu en innovatie;
- volksgezondheid;
- economie.

Elke omgevingsverkenning zal verklarende factoren voor de ontwikkeling in de mobiliteit en het ongevalsrisico opleveren. Deze kennis zal worden benut bij een 'verklarend model' dat bij de projecten *Verkeersveiligheidsbalansen* en *Verkeersveiligheidsverkenningen* binnen de afdeling Planbureau van de SWOV wordt gebruikt. Het project *Verkeersveiligheidsbalansen* heeft ten doel om de actuele verkeersonveiligheid te verklaren en het project *Verkeersveiligheidsverkenningen* om de toekomstige verkeersonveiligheid te voorspellen. Centraal in het 'verklarend model' staan de causale relaties tussen een aantal verklarende variabelen en de verkeersonveiligheid als afhankelijke variabele. Met het 'verklarend model' kan voor diverse groepen verkeersdeelnemers het ongevalsrisico worden bepaald.

Ook zijn zogeheten scenario's of basisscenario's van belang. Het schetsen van ontwikkelingen op lange termijn gaat immers gepaard met onzekerheden. Om deze onzekerheden in kaart te brengen hanteren bepaalde (beleids)sectoren scenario's met aannames over ontwikkelingen. Vaak zijn deze gebaseerd op de studie *Four Futures of Europe* van het Centraal Planbureau. Voor het Planbureau van SWOV zijn dergelijke scenario's om twee redenen belangrijk. In de eerste plaats voor de omgevingsverkenningen, om zicht te krijgen op de uitgangscandities voor het beleid binnen een bepaalde sector. In de tweede plaats voor de verkeersveiligheidsverkenningen, waarin elders gehanteerde scenario's

eventueel kunnen worden benut. Meer in het algemeen op het terrein van de verkeersveiligheid, is het gebruik van scenario's nog tamelijk nieuw. Kennis over (basis)scenario's en bijbehorende technieken zijn daarom van belang om de ontwikkeling van de verkeersveiligheid in kwantitatieve zin te bepalen.

Voor de onderhavige omgevingsverkenning naar de invloed van ruimtelijke ontwikkelingen op de mobiliteit en verkeersveiligheid gaat onze dank uit naar de Begeleidingsgroep Planbureauonderzoek van de SWOV voor hun adviezen en opbouwend commentaar.

1. Inleiding

Maatschappelijke ontwikkelingen en (voorgenomen) beleid in andere beleidssectoren dan die van verkeersveiligheid kunnen voor de verkeersveiligheid van belang zijn. Ze kunnen de mobiliteit en het verkeersgedrag positief of negatief beïnvloeden. In samenspraak met de Programma Adviesraad van de SWOV is een aantal sectoren van ons maatschappelijk bestel geselecteerd voor zogeheten omgevingsverkenningen. Ontwikkelingen en beleid in deze sectoren worden daarin door de SWOV onderzocht op hun effecten op de verkeersveiligheid. Dit zou aanknopingspunten moeten geven voor het te voeren verkeersveiligheidsbeleid.

In deze omgevingsverkenning staat de invloed van de ruimtelijke inrichting op de mobiliteit en verkeersveiligheid, in casu op het ongevalsrisico centraal. Vanuit een historisch perspectief en het gevoerde en te voeren beleid beschrijft het rapport de ontwikkelingen.

1.1. Probleemstelling en doel

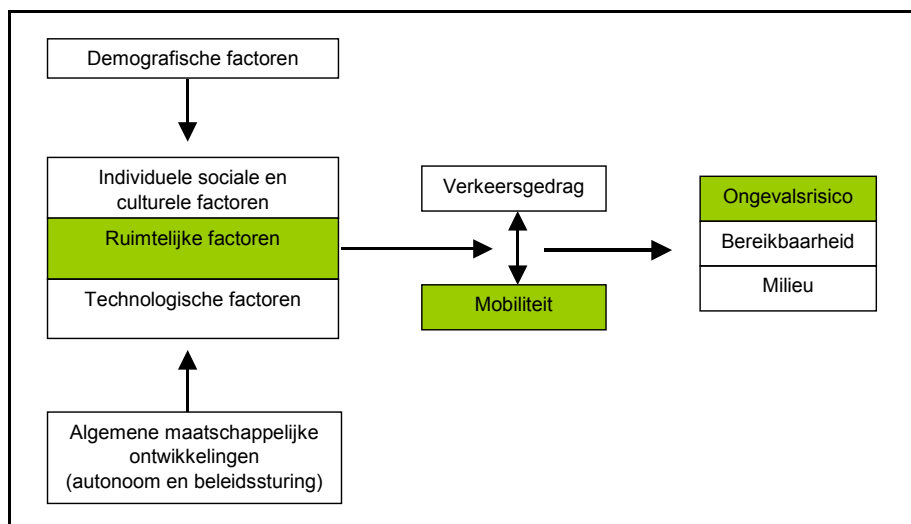
Bij elke omgevingsverkenning staan per sector dezelfde vier vragen centraal. Toegesplitst op de sector ruimtelijke inrichting zijn dit:

1. Welke ontwikkelingen op het gebied van de ruimtelijke inrichting hebben zich in het verleden voorgedaan en doen zich op de lange termijn voor, die van invloed kunnen zijn op de ontwikkeling van de verkeersveiligheid?
2. Welk ruimtelijk inrichtingsbeleid wordt momenteel gevoerd en voorbereid dat van invloed kan zijn op de verkeersveiligheid?
3. Welke kansen en bedreigingen vormen deze ontwikkelingen en dit beleid op de lange termijn voor de verkeersveiligheid?
4. Op welke wijze kunnen de resultaten van deze omgevingsverkenning worden teruggekoppeld naar beleid binnen de sector ruimtelijke inrichting en naar het verkeersveiligheidsbeleid?

1.2. Invloedsfactoren en hun samenhang

Mobiliteit en ongevalsrisico worden niet alleen vanuit de ruimtelijke inrichting bepaald, maar ook door factoren op individueel niveau. Verplaatsingen worden bepaald door de keuzeomstandigheden, en zijn onder meer afhankelijk van de beschikbaarheid van verschillende alternatieven voor verplaatsingen. De kwaliteit en kosten van het vervoermiddel, maar ook de afstanden en beschikbare tijd spelen hierbij een rol. Vanzelfsprekend hebben ook demografische en algemene maatschappelijke ontwikkelingen invloed op de mobiliteit.

Afbeelding 1.1 toont de samenhang tussen de genoemde factoren. Deze omgevingsverkenning naar de ruimtelijke inrichting richt zich op de donkergekleurde velden in de afbeelding. Voor een meer uitgewerkt schema kan worden verwezen naar *Bijlage 1*. Ook hierin staan de ruimtelijke factoren en de relatie met verkeer en vervoer en verkeersveiligheid centraal.



Afbeelding 1.1. *Conceptueel model voor invloedsfactoren op ontwikkelingen in verkeer en vervoer van personen, en de effecten daarvan op onder andere verkeersveiligheid (afgeleid uit Van Wee & Dijkstra, 2002).*

De in *Afbeelding 1.1* genoemde sociale en culturele, en demografische factoren, zoals de groei en de samenstelling van de bevolking, verklaren volgens Korver & Vanderschuren (1995a) maar liefst de helft van de groei van het autogebruik. Overige factoren, zoals de toegenomen welvaart en het autobezit, verklaren 25% van de groei. Verbetering van de infrastructuur en de reistijden, verklaren 25% van de groei van het autogebruik, aldus de auteurs. Van deze laatste 25% is ruwweg 10-20% het gevolg van verbetering van de infrastructuur. Hieruit blijkt dat het afzonderlijke effect van ruimtelijke ontwikkelingen op de groei van de (auto)mobilititeit beperkt is, tot 5 à 15%, maar vergeleken met de andere invloeden zeker niet verwaarloosbaar (Korver & Vanderschuren, 1995; Van Wee & Van der Hoorn, 1997; Van Beek & Schreuders, 2002).

1.3. Afbakening omgevingsverkenning

Het voorliggende rapport *De invloed van ruimtelijke ontwikkelingen en beleid op de verkeersveiligheid* is een van de eerste omgevingsverkenningen door de SWOV.

Verkeersveiligheid is onlosmakelijk verbonden met de ruimtelijke inrichting. Het is wenselijk verkeersveiligheid vanaf het begin in het gehele traject van ruimtelijke inrichting tot lokaal inrichtingsniveau mee te nemen (Hummel, 2001). Hiermee wordt bewerkstelligd dat verkeersveiligheid inherent is aan het wegverkeerssysteem.

De ontwerpprocessen spelen zich af op drie verschillende niveaus: ruimtelijke inrichting, structuur van het netwerk, en vormgeving van componenten van dit netwerk. Deze omgevingsverkenning richt zich vooral op het hoogste niveau: de ruimtelijke inrichting, oftewel het structuurplanniveau. Op dit niveau wordt de basis gevormd voor de relatie tussen ruimte en verkeersveiligheid. Er wordt gesproken over de keuze van de 'globale vlekken'. Vraagstukken die op dit niveau aan de orde zijn, hebben te maken met de mate van stedelijkheid van de globale vlekken, de mate van concentratie of spreiding (dat wil zeggen veel kleine of enkele grote locaties) en de mate waarin wordt aangesloten op infrastructuur

(openbaar vervoer, auto enzovoort). Belangrijke elementen die daarin een rol spelen zijn onder meer de afstand tot het centrum van het stedelijk gebied, de aansluitingen van de infrastructuur en functiemenging (wonen, werken, voorzieningen). In *Paragraaf 2.3* wordt de samenhang tussen deze elementen uitgebreid geschetst.

1.4. **Aanpak studie**

Om de relatie tussen ruimtelijke inrichting en verkeersveiligheid in kaart te brengen, hebben we de hoofdvragen van *Paragraaf 1.1* uitgesplitst naar de volgende subvragen:

- Waarom is ruimtelijke inrichting van belang voor de ontwikkeling van de mobiliteit en verkeersveiligheid?
- Wat is in theoretische zin de invloed van de ruimtelijke inrichting op de mobiliteit en verkeersveiligheid en hoe zit deze relatie in elkaar?
- Welke instrumenten zijn beschikbaar om op deze relaties invloed uit te kunnen oefenen?
- Welke (ruimtelijke) trends in autonome en beleidsgestuurde ontwikkelingen zijn van invloed op ontwikkelingen in de mobiliteit en verkeersveiligheid?
- Waardoor kenmerkt het huidige ruimtelijke beleid zich?
- In welke mate onderscheidt het huidige ruimtelijke beleid zich van het ruimtelijk beleid in de afgelopen decennia?
- Welke kenmerken heeft het voorgenomen ruimtelijke beleid?
- Wat is de betekenis van al deze ontwikkelingen in beleid en maatschappij voor de ontwikkeling van de verkeersveiligheid in Nederland op de lange termijn?
- Wat kan uit deze verkenning geleerd worden voor het toekomstige ruimtelijke beleid in Nederland?
- Welke conclusies volgen daaruit voor het ruimtelijk beleid voor de toekomst in relatie tot verkeersveiligheid?

Voor de beantwoording hebben we de volgende aanpak gevolgd. In de eerste plaats is een literatuurstudie uitgevoerd gericht op binnen- en buitenlands onderzoek, (beleids)documenten, prognoses en scenariostudies. Daarnaast zijn sleutelfiguren uit overheidsorganisaties, planbureaus en kennisinstututen geïnterviewd. Op basis van de resultaten van de literatuurstudie en de interviews heeft een kwalitatieve analyse plaatsgevonden en is er een conceptrapport samengesteld dat is voorgelegd aan zowel de Wetenschappelijke Adviesraad (WAR) als aan de Begeleidingsgroep van de afdeling Planbureau van de SWOV. Uit deze commentaarronde zijn diverse waardevolle toevoegingen op deze rapportage naar voren gekomen.

1.5. **Opbouw rapport**

De algemene uitgangspunten van deze omgevingsverkenning staan in *Hoofdstuk 2*. Tevens wordt ingegaan op de vraag waarom ontwikkelingen in ruimtelijke factoren nu eigenlijk van belang zijn voor ontwikkelingen in de mobiliteit en verkeersveiligheid.

Hoofdstuk 3 beschrijft op hoofdlijnen de maatschappelijke en beleidsmatige trends op het terrein van ruimte, verkeer en verkeersveiligheid die van invloed zijn op de ontwikkeling van de verkeersveiligheid. Verleden, heden

en toekomst komen hier aan de orde. Ook behandelt dit hoofdstuk instrumenten die aan de basis liggen van de vormgeving van de ruimte (zoals de WRO), die veelvuldig worden toegepast en/of recentelijk zijn ontwikkeld.

Hoofdstuk 4 beschrijft ontwikkelingen in de ruimtelijke inrichting doorvertaald naar consequenties voor de verkeersveiligheid.

Hoofdstuk 5 benoemt zes 'robuuste ruimtelijke factoren' of 'strategische variabelen' in de relatie tussen ruimtelijke inrichting en verkeersveiligheid in de huidige beleidsmatige context.

Ten slotte staan in *Hoofdstuk 6* de antwoorden op de vragen die ten grondslag liggen aan deze omgevingsverkenning, en de belangrijkste bevindingen.

2. Relatie tussen ruimte, verkeer en verkeersveiligheid: waarom, hoe en wat

Dit hoofdstuk gaat in de eerste plaats in op de uitgangspunten bij de analyses in dit rapport. Daarna wordt de vraag gesteld *waarom* ruimtelijke inrichting en ruimtelijke factoren van belang zijn voor de ontwikkeling van de mobiliteit en de verkeersveiligheid. Daarna gaan we in op drie planniveaus van waaruit deze ruimtelijke factoren hun invloed uitoefenen, namelijk structuur-, locatie-, en inrichtingsniveau.

2.1. Algemene uitgangspunten

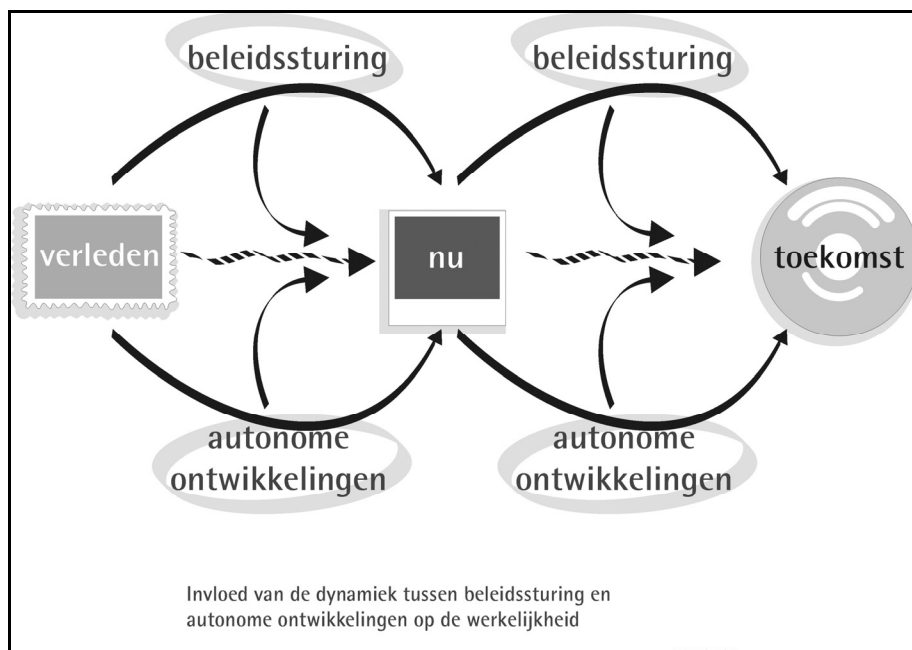
In deze paragraaf wordt ingegaan op de algemene uitgangspunten die bepalend zijn geweest voor de gevolgde werkwijze en de inhoud van deze omgevingsverkenning.

2.1.1. *Dynamiek tussen beleidssturing en autonome ontwikkelingen*

Het eerste uitgangspunt van deze omgevingsverkenning heeft te maken met het onderscheid naar autonome en beleidsgestuurde ontwikkelingen. Deze ontwikkelingen zijn niet een op een, maar juist in combinatie met elkaar van invloed op de ontwikkeling van de verkeersveiligheid. In de analyse van de trends, ontwikkelingen en factoren die een rol spelen in de relatie tussen ruimte en verkeersveiligheid, is met deze dynamiek rekening gehouden en geprobeerd hen als het ware 'uit elkaar te trekken' daar waar dit de zaken inzichtelijker maakt.

Het verschil tussen autonome en beleidsgestuurde ontwikkelingen

Bij beschouwing van het huidige beeld van de ruimtelijke inrichting van Nederland is dit beeld, net als het huidige niveau van de mobiliteit en de verkeersveiligheid, een resultante van verschillende, op elkaar inspelende ontwikkelingen in de samenleving. Vaak gaat het daarbij om autonome ontwikkelingen die niet of in mindere mate kunnen of worden gestuurd door overheden. Een voorbeeld daarvan zijn demografische, en sociale en culturele ontwikkelingen. Deze zijn, direct of indirect, van invloed op de ruimtelijke inrichting, de mobiliteit en de ontwikkeling van de verkeersveiligheid in onze samenleving. Voor een ander deel zijn het juist planmatige en sterk door overheden geïnitieerde of gestuurde processen, bijvoorbeeld bij de aanleg van infrastructuur, bij de aanleg van woonwijken en bedrijventerreinen, bij het verlenen van subsidie voor technologische innovatie of bij de implementatie van verkeerseducatieve maatregelen. Overigens is daarbij het onderscheid tussen het rationele beleid 'op schrift' en hetgeen in de werkelijkheid gebeurt, ook van belang. Immers dat wat in de werkelijkheid van het beleid wordt uitgevoerd, is vaak geen een op een vertaling van beleid op 'papier' naar de praktijk. Ook wat de praktische beleidsuitvoering betreft ligt het voor de hand dat dit een resultante is van het rationele, schriftelijke beleid en de 'beelden in de hoofden van de beleidsmakers'. In interactie met elkaar vormen zij uiteindelijk de werkelijkheid. *Afbeelding 2.1* illustreert deze gedachtegang.



Afbeelding 2.1. *Dynamiek tussen beleidssturing en autonome ontwikkelingen.*

In deze omgevingsverkenning is *Afbeelding 2.1* een soort 'bril' bij de beschrijving van de invloed van de ruimtelijke en verkeers(veiligheids) ontwikkelingen in ons land. Zo wordt bijvoorbeeld op hoofdlijnen teruggekeken naar de 'foto' van de ruimtelijke inrichting van vroeger en naar die van nu. Ook wordt ingegaan op de 'foto' van de toekomst. Hoe zal deze eruitzien wat verkeersveiligheid betreft bij de huidige ruimtelijke ontwikkelingen? En hoe zouden we *willen* dat deze ruimte eruitziet om de verkeersveiligheid gunstig te beïnvloeden? Op dezelfde wijze wordt een 'foto' gemaakt van de stand van zaken van de mobiliteit en de verkeersveiligheid van toen en nu. Uitdrukkelijk is het in deze verkenning niet de bedoeling teveel nadruk te leggen op de geschiedenis. Toch is het voor deze omgevingsverkenning van belang enigszins terug te kijken. De overheid heeft namelijk de sturingsfilosofie achter haar ruimtelijke beleid in de loop der jaren veranderd. Zij is van het denken in termen van 'centrale maakbaarheid van de ruimte' opgeschoven naar een filosofie die meer uitgaat van regionale diversiteit en van de inbreng van marktpartijen. Omdat deze verandering natuurlijk niet van de ene op de andere dag is voorgevallen en dit een proces van jaren is geweest, is het voor het onderwerp 'ruimte' in deze omgevingsverkenning relevant om in vogelvlucht terug te kijken.

2.1.2. *Optimaal gebruik van bestaande kennis*

In deze omgevingsverkenning is optimaal gebruik gemaakt van *bestaande* literatuur en empirische kennis, ons tweede uitgangspunt. Dit betreft zowel resultaten van onderzoek in de praktijk als resultaten van modelmatige studies. Daarnaast zijn er diverse beleidsnota's, (wetenschappelijke) artikelen en andere rapportages bestudeerd waarin op het huidige en toekomstige ruimtelijk beleid wordt gereflecteerd. In aanvulling daarop is gesproken met experts uit overheidsorganisaties, kennisinstituten en de

advieswereld met specialistische kennis over het vraagstuk van ruimte en verkeer.

2.1.3. *Het landelijk beeld: top-down en bottom-up*

Het derde uitgangspunt heeft betrekking op het feit dat deze omgevingsverkenning zo goed mogelijk probeert het landelijk beeld weer te geven. Hiertoe is niet alleen gebruik gemaakt van kennis op rijksniveau, maar ook van kennis op het regionale, provinciale dan wel lokale niveau. Met andere woorden: de relatie tussen ruimte en verkeer(sveiligheid) is niet alleen top-down bezien, maar ook bottom-up. Zo is de kennis en informatie die bottom-up verkregen is, in belangrijke mate gebaseerd op een quick scan onder gemeenten naar goede en slechte ervaringen met het onderling op elkaar afstemmen van de thema's ruimte en verkeer op inrichtingsniveau, en de kwalitatief (ingeschatte) effecten ervan op de verkeersveiligheid.

2.1.4. *Personen en goederen*

Het vierde uitgangspunt heeft te maken met het onderscheid tussen personen- en goederenvervoer (over de weg) omdat de ruimtelijke factoren en de mobiliteit voor beide groepen anders van aard zijn. Zo is bij het vervoer van personen de reistijd een veel belangrijker factor dan bij het goederenvervoer. Bij goederenvervoer spelen economische factoren een belangrijke rol, zoals de werkgelegenheid, de transportkosten en de vraag naar goederen. Deze factoren bepalen veel sterker dan ruimtelijke factoren de locatie waar bedrijven zich vestigen, de aard van de structuur van de bedrijvigheid en de loop van goederenstromen. Ook zijn er bij de mobiliteit van goederenvervoer partijen in het spel die bij het personenvervoer niet aan de orde zijn, zoals verladers, vervoerders en logistieke dienstverleners (Van der Spek & Jorritsma, 2001). Deze partijen zijn van grote invloed op het tijdstip en de wijze waarop goederen vervoerd worden. Personen- en goederenvervoer brengen verschillende risico's voor de verkeersveiligheid met zich mee. De voorliggende verkenning komt tot kwalitatieve uitspraken over de desbetreffende verkeersveiligheidsrisico's in relatie tot ontwikkelingen in de ruimtelijke inrichting.

2.1.5. *Indicatoren van (afgeleide) effecten op verkeersveiligheid*

Het vijfde uitgangspunt heeft betrekking op de wijze waarop uitspraken worden gedaan over de effecten van ruimtelijke inrichting op de verkeersveiligheid. Er is weinig materiaal voorhanden waarin concrete cijfers worden gegeven over de effecten van ruimtelijke ontwikkelingen op de verkeersveiligheid in termen van 'bespaard' aantal verkeersdoden en -gewonden. Daarom worden in deze omgevingsverkenning alleen uitspraken over verkeersveiligheidseffecten gedaan in kwalitatieve zin als afgeleide kenmerken van ruimtelijke effecten en verkeers- en vervoersfactoren.

2.2. **Het belang van ruimtelijke inrichting voor de verkeersveiligheid**

De notie dat ruimtelijke inrichting de mobiliteit gunstig kan beïnvloeden, is niet nieuw. Reeds lang is in beleid en onderzoek een relatie onderkend tussen ruimtelijke ordening, en mobiliteit van goederen en personen. De idee daarachter is dat ruimtelijke keuzes in sterke mate sturend zijn voor optredende verkeersstromen. Bij de inrichting van de ruimte houdt men zich

namelijk bezig met de vraag welke functies op welke plek gelokaliseerd worden, van kleinschalig naar grootschalig niveau. Op deze locaties kunnen activiteiten worden uitgevoerd en om dit te kunnen doen, dient men zich te verplaatsen. De inrichting van de ruimte biedt daarvoor de mogelijkheden en legt tegelijkertijd beperkingen op. Wanneer functies namelijk dicht bij elkaar liggen, is er weinig mobiliteit nodig (in kilometers). Maar wanneer functies sterk ruimtelijk gespreid zijn, moeten grotere afstanden overbrugd worden om hetzelfde activiteitenpatroon te kunnen afwickelen. Naast verplaatsingsafstanden heeft ruimtelijke inrichting ook invloed op vervoerswijzekeuze: deze is ook medebepalend voor de verkeersveiligheid.

De relatie tussen ruimte en mobiliteit is wellicht het beste verwoord in de publicatie *What about people in regional science* (Hägerstrand, 1970), met nadruk op het woord 'people'. Hierin staat de verblijvende en verplaatsende mens centraal en laat Hägerstrand zien welke beperkingen en mogelijkheden de inrichting van de ruimte biedt voor de mobiliteit (zie ook: Van Beek & Schreuders, 2002; Van Wee & Dijst, 2002).

In een studie naar de wijze waarop tijdens de planvorming aspecten van ruimte en verkeer beter en eerder met elkaar geïntegreerd kunnen worden, wordt gesteld dat over de relatie tussen ruimtelijke ordening en mobiliteit altijd veel debat is geweest (Van der Spek & Jorritsma, 2001). Aan de ene kant wordt beredeneerd dat het ruimtelijke beleid geen invloed heeft op de mobiliteit. Voor de beïnvloeding van de mobiliteit is het beter om andere factoren in beschouwing te nemen, zoals de prijs van de mobiliteit. Daartegenover staat de mening dat juist het ruimtelijke beleid een dominante invloed heeft op de mobiliteit en dat het soelaas biedt ruimtelijke plannen te maken die resulteren in duurzame mobiliteit. In beide beweringen zit waarschijnlijk een kern van waarheid.

2.2.1. Empirisch onderzoek

Opvallend is dat er veel empirisch onderzoek is gedaan naar de relatie tussen ruimtelijke ontwikkelingen en mobiliteit, maar dat er juist weinig empirisch onderzoek is verricht naar de relatie tussen ruimtelijke ontwikkelingen en verkeersveiligheid. De weinige studies waarin de relatie tussen ruimte en verkeersveiligheid wel empirisch onderzocht zijn, betreffen studies van Hilbers (Hilbers, 1996; Hilbers, Wilmink & Droppert-Zilver, 1999). In deze studies wordt forse invloed aangetoond van de ruimtelijke inrichting op de verkeersveiligheid.

In de studie uit 1996 is op basis van empirisch materiaal een vergelijking gemaakt van de verkeersveiligheid binnen de bebouwde kom naar bouwperiode van verschillende woongebieden. Om deze vergelijking te maken, zijn vijf gebiedstypen gedefinieerd die zich van elkaar onderscheiden naar samenstelling van de woningvoorraad naar bouwperiode. Deze gebiedstypen zijn:

1. zeer nieuw (>65% van de woningvoorraad gebouwd na 1970);
2. nieuw (40-65% gebouwd na 1970, <15% gebouwd voor 1945);
3. gemiddeld (40-65% gebouwd na 1970, 15-30% gebouwd voor 1950);
4. oud (<40% gebouwd na 1970, 15-30% gebouwd voor 1945);
5. zeer oud (<40% gebouwd na 1970, > 30% gebouwd voor 1945).

Daarnaast zijn verschillen in verkeersveiligheidseffecten verkend tussen diverse typen van verstedelijkingslocaties.¹ De studies van Hilbers (1996) en Hilbers, Wilmink & Droppert-Zilver (1999) laten in ieder geval twee interessante bevindingen zien die hier worden aangehaald om het belang van het 'schuiven' in de ruimtelijke inrichting voor de verkeersveiligheid te illustreren.

In de eerste plaats blijkt een verband tussen de bouwperiode en de verkeersveiligheid in een wijk. Wijken die gebouwd zijn in de periode vóór 1945 zijn gemiddeld verkeersonveiliger, met name voor de auto. Een verklaring voor dit effect wordt gevonden in de inrichting van deze oude wijken zelf, zoals de beperkte overzichtelijkheid, en het ontbreken van vrijliggende fietspaden en 30-km/uur-zones. Bij het onderzoek is gecorrigeerd voor effecten van de leeftijdsopbouw (met name jongeren en ouderen). De hogere dichtheden in de oudere wijken geven geen afdoende verklaring voor de grotere verkeersonveiligheid, aangezien in de zeer nieuwe wijken hogere dichtheden ook niet onveiliger zijn. Voor de meeste andere perioden blijkt evenwel dat een hogere dichtheid ook een grotere verkeersonveiligheid betekent.

In aansluiting daarop blijkt dat wijken uit de periode tussen 1945 en 1970 weliswaar veilig zijn voor het autoverkeer, maar juist minder veilig voor bromfietzers en voetgangers. Ook blijkt dat wijken uit de periode na 1970 veiliger zijn voor het autoverkeer, voor motorrijders en vooral voor voetgangers in vergelijking met wijken vóór 1945. Op basis hiervan concludeert Hilbers (1996) dat nieuw stedelijk gebied verkeersveiliger is dan gemiddeld en dat vooroorlogse wijken juist verkeersonveiliger zijn dan gemiddeld.

In de tweede plaats geeft Hilbers (1996) een overzicht van ruimtelijke aspecten die van invloed zijn op de verkeersveiligheid van nieuwe en heringerichte locaties. Hierbij is onderscheid gemaakt naar randstedelijke en niet-randstedelijke gebieden. De meest in het oogspringende bevindingen zijn:

- Functiemenging is gunstig voor de verkeersveiligheid omdat zo een groter deel van het (langzame) verkeer binnen de (verkeersveilige) locatie kan blijven.
- Functiescheiding is ongunstig voor de verkeersveiligheid omdat dit de mobiliteit verhoogt. Echter wanneer deze extra mobiliteit zich concentreert op relatief veilige wegen zoals autosnelwegen en op het openbaar vervoer, dan is dat effect minder sterk. In niet-randstedelijke gebieden lijkt functiescheiding zelfs nog nadeliger voor de verkeersveiligheid dan in randstedelijke gebieden. De extra mobiliteit die door functiescheiding in niet-randstedelijke gebieden wordt gegenereerd, wordt namelijk in mindere mate dan in randstedelijke gebieden door het (veilige) openbaar vervoer opgevangen.
- Des te nieuwer het bestaande stedelijke gebied, des te groter de verkeersveiligheid.

¹ Er is gebruik gemaakt van een database met ongevallengegevens uit 1992 tot en met 1993 voor de zogenoemde Stedenring Centraal Nederland. Stedenring Centraal Nederland: Noord- en Zuid-Holland, Utrecht, Flevoland, Noord-Brabant en Gelderland exclusief de Achterhoek. De database is gebaseerd op gegevens uit AVV-Basisgegevens en CBS-gegevens.

- Des te veiliger de inrichting van de routes in het stedelijke gebied en de belangrijke bestemmingen in het bestaande gebied, des te groter de verkeersveiligheid.
- Herontwikkeling van kleine inbreidingslocaties (locaties binnen bestaand stedelijk gebied, omringd door oude bebouwing) dient bij voorkeur gepaard te gaan met het veiliger inrichten van de verkeersruimte. Door herstructurering van het wegennet (volgens de principes van Duurzaam Veilig) kan wellicht een situatie worden geschapen die vergelijkbaar is met nieuw gebied.
- Het creëren van nieuwe woonwijken kan heel gunstig zijn voor de verkeersveiligheid, tenzij de locatie te weinig intern wordt georiënteerd. Onvoldoende functiemenging roept veel, relatief onveilig, verkeer buiten de bebouwde kom op.
- Bundeling (grootschalige verstedelijking geconcentreerd in een beperkt aantal grotere ruimtelijke eenheden met een relatief grofmazige en 'zware' openbaarvervoersinfrastructuur) is met name in de niet-randstedelijke gebieden gunstiger voor de verkeersveiligheid dan uiteenlegging (verdere stedelijke ontwikkeling, gespreid over een groot aantal meer kleinschalige ruimtelijke eenheden, verbonden door een meer fijnmazig en 'licht' openbaarvervoersstelsel. Interessant is dat in randstedelijke gebieden meerkernige georiënteerde locaties (met een meervoudige oriëntatie op meerdere hoofd- en nevencentra) leiden tot een geringere mobiliteit en meer verkeersveiligheid dan eenkernig georiënteerde locaties (met een eenzijdige oriëntatie op het hoofdcentrum en de nevencentra van de locatie) .
- Locaties nabij een autosnelweg genereren weliswaar meer mobiliteit maar door de veilige afwikkeling is het totale effect op de verkeersveiligheid toch gunstig.

De studie van Hilbers, Wilmink & Droppert-Zilver (1999) is gebaseerd op gegevens uit het toenmalige Onderzoek Verplaatsingsgedrag (OVG) dat nu het Mobiliteitsonderzoek Nederland (MON) heet. Hierbij is er gecorrigeerd voor kenmerken van de bevolkingsamenstelling. Uit het onderzoek blijkt dat er aanzienlijke verschillen zijn in het verkeers- en vervoerspatroon van inwoners uit verschillende typen wijken. In de studie is het verkeers- en vervoersgedrag van inwoners van Vinex-uitleglocaties (nieuwbouwwijken die beleidsmatig zijn aangewezen in de *Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening*), vergeleken met het gedrag van inwoners van inbreidingslocaties. Uit deze vergelijking blijkt dat bewoners van uitleglocaties in de Randstad gemiddeld 44 kilometer per persoon per dag afleggen, terwijl bewoners van inbreidingslocaties 25% minder kilometers afleggen, namelijk 33 kilometer per persoon per dag. Als wordt gekeken naar autokilometrages, dan zijn de verschillen nog groter: bewoners van inbreidingslocaties leggen gemiddeld een derde minder kilometers met de auto af dan bewoners van Vinex-uitleglocaties in de Randstad. De conclusie van dit onderzoek is dat het maximaal benutten van inbreidingslocaties belangrijk is, omdat het verschil in autogebruik tussen een inbreidingslocatie en een uitleglocatie duidelijk groter is dan tussen een 'goede' en een 'slechte' uitleglocatie (zie ook: Van Wee & Dijkstra, 2002).

In het algemeen wordt in de studie van Hilbers, Wilmink & Droppert-Zilver (1999) geconcludeerd dat de volgende ruimtelijke factoren gunstig zijn voor een laag autogebruik:

- locaties in de nabijheid van (het centrum van) een stadgewest;

- locaties in de nabijheid van stations;
- locaties met functiemenging;
- locaties die zich kenmerken door gebundelde verstedelijking.

Dit sluit aan op de resultaten van een studie van Dijkstra & Van Vossen (1996). Daarin wordt geconstateerd dat het bouwen van wijken van geringere omvang, aansluitend bij kleinere en middelgrote steden met een al bestaand stelsel van openbaar vervoer en een woningbestand uit een vroegere periode, een goede strategie is voor het beïnvloeden van de vervoerswijzekeuze.

2.2.2. *Relativering en het creëren van kansen*

De in *Paragraaf 2.2.1* genoemde hoofdpunten uit het beschikbare empirische onderzoek (Hilbers, 1996; Hilbers, Wilmink & Droppert-Zilver, 1999) illustreren dat het van belang is om na te denken over de relatie tussen ruimtelijke keuzes en de invloed daarvan op het verkeer en de verkeersveiligheid, en beter nog: om er ook naar te handelen. Toch zijn enkele relativerende opmerkingen op zijn plaats over de impact van ruimtelijke aspecten op de hoeveelheid en samenstelling van het verkeer, en op de verkeersveiligheid in het bijzonder.

De eerste relativerende opmerking heeft betrekking op de omvang van het effect gezien in de tijd. Uit een analyse van de mobiliteitsgroei in de periode 1970-1995 leidden Korver & Vanderschuren (1995) namelijk af dat ruimtelijke keuzes minder geschikt zijn om invloed op verkeers- en vervoersstromen uit te oefenen op de *korte* termijn. Ruimtelijke keuzes lijken juist beter geschikt voor het beïnvloeden van verkeers- en vervoersstromen op de *lange* termijn. Elke steen wordt immers in feite gelegd voor de komende dertig jaar of langer. Een goed voorbeeld op locatieniveau is de bepaling van de ligging van een school ten opzichte van een woonwijk. Dit soort ruimtelijke kwesties speelt een rol in de keuze van de ouders en de kinderen over de manier waarop zij naar school zullen gaan. Als de locaties van de school en de woonwijk 'goed' zijn gekozen, dan zou dit moeten betekenen dat er zo min mogelijk ontmoetingen zijn tussen de kinderen die naar school fietsen en het autoverkeer.

Een tweede opmerking over de omvang van het effect van ruimtelijke ontwikkelingen op verkeers- en vervoersstromen heeft te maken met de beschikbaarheid van ruimte. In ons land, met name in de randstedelijke gebieden, is de ruimte beperkt. Dit verklaart waarom ruimtelijke invloeden op de mobiliteit kleiner zijn in vergelijking met andere invloeden: er wordt als het ware aangelopen tegen de natuurlijke 'grenzen' van de ruimte.

In de derde plaats wordt de omvang van het effect van ruimtelijke ontwikkelingen beïnvloed door het compenserend menselijk gedrag. Deze gedachte heeft te maken met het principe dat ook wel de BREVER-wet wordt genoemd (Peters et al., 2001; Van Wee, 1999): de wet van behoud van reistijden en verplaatsingen. De mens heeft gemiddeld altijd niet langer dan vijf kwartier per dag willen reizen. Naarmate de mens zich sneller is gaan verplaatsen, is hij verder van zijn werk gaan wonen. Op die manier blijft de uiteindelijke reistijd vrijwel gelijk ongeacht de locatie van het werk of de woonplaats.

Ten slotte is ook de aard van de ruimtelijke invloeden van belang. Ruimtelijke ontwikkelingen kunnen worden beschouwd als een soort 'langetermijnontwikkelingen' die plaatsvinden binnen een bepaalde maatschappelijke context. Ruimtelijke ontwikkelingen zijn slechts langzaam bij te sturen terwijl de maatschappelijke context, de omgeving waarbinnen ruimtelijke ontwikkelingen plaatsvinden, veel sneller verandert. Dit heeft tot gevolg dat het mobiliteitsgedrag ook sneller verandert dan de ruimte zelf.

Uit het bovenstaande blijkt dat de beïnvloeding van de mobiliteit door ruimtelijke ontwikkelingen wel eens het meest kansrijk kan zijn als wordt gezocht naar de 'robuuste' elementen in de relatie tussen ruimte en mobiliteit, die minder sterk worden bepaald door snel veranderende ontwikkelingen in de maatschappelijke context. Dat wil zeggen: om positieve en blijvende invloed uit te oefenen door ruimtelijke beleid is meer te verwachten van het zoeken naar de juiste *condities* waarbinnen veilig mobiliteitsgedrag op de lange termijn plaats kan vinden dan van ruimtelijke ontwikkelingen waarbij mobiliteitsgedrag in *directe zin* kan worden gestuurd.

2.3. Ruimtelijke factoren

2.3.1. Ruimtelijke factoren in drie planniveaus

De eerder aangehaalde studie van Korver & Vanderschuren (1995) gaf al een eerste aanwijzing dat ruimtelijke kenmerken van invloed zijn op de mobiliteit. Zo'n 5 tot 15% van de groei van de (auto)mobiliteit kan door ruimtelijke ontwikkelingen worden verklaard.

In het algemeen zijn de verstedelijkingsstructuur en infrastructuur de belangrijkste ruimtelijke factoren die het verkeer beïnvloeden. Beide elementen bepalen niet alleen afzonderlijk, maar ook in combinatie met elkaar, de omvang en de samenstelling van het verkeer, en de verdeling ervan over de ruimte en tijd (Van Beek & Schreuders, 2002; Van der Spek & Jorritsma, 2001). Onderlinge situering van functies als wonen en werken, en van voorzieningen bepalen de verplaatsingsafstanden. Tegelijkertijd zijn deze verplaatsingsafstanden op hun beurt weer van invloed op het verplaatsingsgedrag, zoals verplaatsingsmotieven en de vervoerswijzekeuze. Ook is dit verplaatsingsgedrag van invloed op de conflictkans tussen verschillende verkeersdeelnemers en daarmee op de verkeersveiligheid.

Dergelijke relaties zijn echter niet eenduidig. Uit empirisch onderzoek is immers bekend dat mensen in hun verplaatsingsgedrag niet alleen worden beïnvloed door de af te leggen afstand, maar ook door zaken als weersomstandigheden, parkeervoorzieningen, tijdgebrek en het aantal te maken verplaatsingen, dat wil zeggen verplaatsingen bestaande uit één rit of ketenverplaatsingen (Van Twuijver, 2003; Steg, Vlek & Slotegraaf, 2001). Vooral bij korte ritten is het niet vanzelfsprekend dat alleen verplaatsingsafstand de meest geschikte vervoerswijzekeuze bepaalt. Dit geldt bijvoorbeeld voor het gebruik van de fiets. Ook het schaal- of planniveau waarop de ruimtelijke factoren betrekking hebben, beïnvloedt de samenstelling en de omvang van het verkeer en vervoer.

Om de ruimtelijke factoren en invloed ervan op verkeer en vervoer goed te kunnen beschrijven, wordt uitgegaan van drie planniveaus: structuurniveau,

locatieniveau en inrichtingsniveau (VenW, 1995; Grontmij, 2002).² Ook speelt de relatie tussen verkeersveiligheid en ruimtelijke factoren, via de samenstelling en de omvang van het verkeer en vervoer, op elk van deze niveaus een rol. Elk niveau heeft namelijk een mobiliteitsbeïnvloedende werking en is van invloed op de beslissing om al dan niet een verplaatsing te maken, op de bestemmings- en vervoerswijzekeuzes, enzovoort (Van Beek & Schreuders, 2002).

2.3.2. *Structuurplanniveau*

Op het structuurplanniveau wordt de basis gevormd voor de relatie tussen ruimte en verkeersveiligheid. Op dit niveau wordt gesproken over de keuze van de 'globale vlekken'. Vraagstukken die op dit niveau aan de orde zijn, hebben te maken met de mate van stedelijkheid van de globale vlekken, de mate van concentratie of spreiding (veel kleine of enkele grote locaties) en de mate waarin wordt aangesloten op infrastructuur (het gebruik van openbaar vervoer, de auto, enzovoort). Belangrijke elementen die een rol spelen zijn: nabijheid (afstand tot centrum stedelijk gebied), infrastructuur (auto en openbaar vervoer), bebouwingsdichtheid en bevolking per oppervlak, functiemenging (wonen, werken, voorzieningen) en ruimtelijke (eenkernige of meerkernige) oriëntatie (Van der Spek & Jorritsma, 2001).

De hieronder weergegeven principes over de relatie tussen ruimtelijke factoren en verkeer en vervoer op structuurplanniveau, zijn gebaseerd op de resultaten van empirisch en modelmatig onderzoek (Van Beek & Schreuders, 2002; Giuliano, 1991; Giuliano & Small, 1991; 1992; Hilbers, 1996; Hilbers, Wilmink & Droppert-Zilver, 1999; Levine, 1996; Van der Spek & Jorritsma, 2001; Zonnenberg, Jorritsma & Van Beek, 1999).

Bundeling of spreiding

De mate van bundeling van een nieuw te bouwen locatie is van invloed op verkeer en vervoer. Uit onderzoek is bekend dat een gebundelde, centraal gelegen (nieuwbouw)locatie leidt tot minder autogebruik, een groter gebruik van openbaar vervoer en meer langzaam verkeer. Bundeling remt de groei van de automobiliteit met name wanneer de (nieuwbouw)locatie dicht bij het centrum van een stadsgewest ligt of wanneer verderweggelegen locaties aan infrastructurele assen liggen. Het is bekend dat verdichting binnen het stedelijke gebied dit effect kan versterken.

Nabijheid of afstand

Voorgaande hangt nauw samen met een ander ruimtelijk principe, namelijk nabijheid. Onder nabijheid wordt verstaan de afstand tot het centrum van het stedelijk gebied, de afstand tot openbaarvervoersvoorzieningen of de kwaliteit van de aansluiting op auto-, fiets- en openbaarvervoersnetwerken

²

In de discussie over de invloed van ruimtelijke aspecten op verkeer en vervoer wordt vaak gesproken over indelingen in planniveaus. Uit de literatuur blijkt dat er gebruik wordt gemaakt van verschillende indelingen (Grontmij, 2002). Ook de termen waarmee de verschillende planniveaus worden aangeduid zijn niet eenduidig en worden soms tegenstrijdig gebruikt. In voorliggende rapportage is gekozen voor een indeling naar ruimtelijke schaalniveaus te weten: structuur-, locatie- en inrichtingsniveau. Het is ook mogelijk om een indeling te maken van ruimtelijke factoren naar analogie met het formele planproces (streekplan, structuurplan of visie, bestemmingsplan, bouwplan) of conform het projectmatige aanpak van woonlocaties (behoefteraming/locatiekeuze, functioneel ruimtelijke indeling/vlekkenplan, juridisch/planologische bepalingen, maatvoering en bestekken).

en voetpaden. Op structuurplanniveau gaat het om de keuze van een globale vlek op de kaart ten opzichte van verschillende verkeers- en vervoersnetwerken, en het gebruik daarvan. Dit behelst niet alleen nabijheid ten opzichte van een autosnelweg, hetgeen leidt tot een hoger autogebruik, maar ook nabijheid ten opzichte van het openbaar vervoer. De keuze van een globale vlek nabij een opstappunt van het openbaar vervoer beperkt het autogebruik en stimuleert het gebruik van het openbaar vervoer, mits de kwaliteit van dit openbaar vervoer goed is.

Inbreiding of uitbreiding

Hier staat de vraag centraal of er sprake is van stedelijke verdichting (inbreidingslocatie), stedelijke uitleg of landelijke bebouwing.

In het algemeen geldt dat inbreidingslocaties minder (auto)mobiliteit genereren (gemeten in kilometers) dan uitleglocaties (bebouwing tegen de randen van bestaand stedelijk gebied). Ook is bekend dat met toenemende verstedelijking van de woongemeente het aantal afgelegde personenkilometers afneemt. Dat geldt ook voor het autogebruik en het gebruik van het openbaar vervoer, terwijl het gebruik van de fiets nauwelijks differentieert met de verstedelijking van de woongemeente. Dit geldt met name voor de randstedelijke gebieden waarbij sprake is van verstedelijking zo dicht mogelijk bij of tussen bestaande stadsgewesten met een goede aansluiting op hoogwaardig openbaar vervoer. Het is dan ook niet verwonderlijk dat de ligging van een (nieuwbouw)locatie in de Randstad leidt tot een lager autogebruik en een hoger openbaar vervoergebruik. Deze situatie leidt namelijk tot korte verplaatsingsafstanden en tot minder autoverplaatsingen. Dit is gunstig voor kwetsbare verkeersdeelnemers en bevordert de verkeersveiligheid.

Een nadere beschouwing van verschillen en overeenkomsten tussen locaties binnen en buiten de Randstad leert verder dat uitleglocaties in de Randstad en inbreidingslocaties buiten de Randstad zich kenmerken door een zeer hoge mate van personenmobiliteit (met name automobilititeit en gebruik van het openbaar vervoer). Ook de uitleglocaties buiten de Randstad kennen een hoog autogebruik (Hilbers, Wilmink & Van den Broeke, 1998; Hilbers, Wilmink & Droppert-Zilver, 1999). Tegelijkertijd kenmerken inbreidingslocaties in de Randstad zich juist door een relatief lage personenmobiliteit: het autogebruik is daar aanzienlijk lager dan gemiddeld en het gebruik van de de trein scoort hoog.

Funciemenging, voorzieningenniveau en de woon-werkbalans

Op structuurplanniveau speelt ook de invloed van ruimtelijke aspecten als funciemenging, voorzieningenniveau van dagelijkse winkels en de woon-werkbalans. Met funciemenging wordt bedoeld de mate waarin verschillende functies, zoals wonen, werken en de aanwezigheid van voorzieningen, met elkaar worden gecombineerd in een gebied. De mate en aard van funciemenging is sterk van invloed op de automobilititeit.

Het voorzieningenniveau is sterk bepalend voor de hoeveelheid extern georiënteerd verkeer. Bij een schraal winkelaanbod zal een grotere externe georiënteerdheid ontstaan, met een bovengemiddeld autogebruik en bijbehorende verkeersveiligheidseffecten

Bij het denken op structuurplanniveau is ook de vraag in welke mate er sprake is van een balans tussen de werkgelegenheid in het gebied en de hoeveelheid (te verwachten) werkenden van belang. Deze balans (ook wel de woon-werkbalans genoemd) wordt mede beïnvloed door de keuze van een globale vlek in stedelijk of juist in landelijk gebied. De woon-werkbalans is van invloed op het verplaatsingsgedrag van het woon-werkverkeer dat dit gebied inkomt en uitgaat. Te weinig werkenden in een gebied leidt tot inkomende pendel en te veel werkenden tot uitgaande pendel. Uit een stedenvergelijking van Cervero (1996) over de periode 1980-1990 blijkt dat werkenden in steden die een goede woon-werkbalans hebben maar liefst 12 tot 15% minder verplaatsingskilometers maken dan werkenden in steden met een banensurplus.

In aansluiting hierop vond Kockelman (1997) dat bereikbaarheid van werk een van de determinanten van autobezit is. Zo blijkt uit zijn studie dat een verdubbeling van deze bereikbaarheid in de regio van San Francisco leidt tot 7,5% afname in autobezit. Ook deze studieresultaten illustreren dat de keuze van woon- en werkgebieden en de mate waarin functies met elkaar in een regio worden vermengd van invloed zijn op het verplaatsingsgedrag van de mensen die in die regio wonen. Met andere woorden: ruimtelijke keuzes op structuurplanniveau zijn van invloed op de woon-werkbalans en bepalen dus de aard van het verplaatsingsgedrag van het woon-werkverkeer. Ook wat de verkeersveiligheid betreft, is het gunstig wanneer de stroom inkomende en uitgaande verplaatsingen niet te groot is omdat daarmee de kans op risicovolle ontmoetingen van het verkeer in gunstige zin wordt beïnvloed.

2.3.3. *Locatieniveau*

Op locatieniveau komt de globale inrichting van het plan aan de orde waarvoor in de voorgaande planfase de plek op de kaart gekozen is. In de planfase op locatieniveau gaat het om de locatie van voorzieningen zoals het centrum, scholen, voorzieningen voor ouderen, sportaccommodaties, werkgelegenheidsgebieden, de infrastructuur, de bebouwingsdichtheden, de aard van de groenstructuur, de stedenbouwkundige concepten, enzovoort (VenW, 1995). De locatie van deze voorzieningen brengt verkeer met zich mee omdat mensen locatiegebonden activiteiten op verschillende plekken willen of moeten uitoefenen (Van Wee & Dijst, 2002).

De wijze waarop de infrastructuur wordt vormgegeven, is bijvoorbeeld bepalend voor het gebruik van de fiets en heeft daarmee invloed op de verkeersveiligheid. Immers als de fietsinfrastructuur geen samenhangend geheel vormt en niet aansluit op alle herkomsten en bestemmingen in het gebied, zoals woonwijken, werkgelegenheidsgebieden, scholen, medische voorzieningen, of als er geen vrijliggende fietspaden zijn, dan is de kans groter dat minder mensen als vervoerswijze voor de fiets kiezen.

Onderstaand overzicht is gebaseerd op de resultaten van empirisch en modelmatig onderzoek (Cervero, 1996; Handy, 1992; Konings, Kruythoff & Maat, 1996; Wegener & Fürst, 1999; Hilbers, Wilmink & Droppert-Zilver 1999; Van Beek, 2000).

Dichtheid

Bebouwingsdichtheden in relatie tot functiemenging blijken van invloed op de verplaatsingsafstanden van bewoners en de aard van deze verplaatsingen. Hogere woningdichtheden, al dan niet in combinatie met

functiemenging, leiden tot kortere verplaatsingsafstanden, tot minder autoverplaatsingen en tot meer openbaarvervoerplaatsingen. Dit komt onder andere omdat hogere woningdichtheden samenhangen met afnemend autobezit. Een kleiner aandeel autoverplaatsingen is gunstig voor de verkeersveiligheid.

Er zijn ook studies (Wegener & Fürst, 1999) die niet tot dit resultaat leiden. Zij bevestigen de hypothese dat dichtheid leidt tot kleinere verplaatsingsafstanden, maar geven aan dat de relatie veel zwakker is wanneer rekening wordt gehouden met reiskosten. Ook een verband tussen dichtheid en verplaatsingsfrequentie is niet altijd zichtbaar. In een studie van Konings, Kruythoff & Maat (1996) werd al aangetoond dat de relatie tussen woningdichtheid en de mate van (auto)mobiliteit niet eenduidig is. Konings, Kruythoff & Maat concluderen dat de verschillen in dichtheid en ligging tussen nieuwbouwwijken weinig invloed hebben op het aantal afgelegde woon-werkautokilometers. Pas bij zeer hoge dichtheden en grote afstandsverschillen hebben dichtheid en ligging invloed op het autogebruik. In dat geval scheidt het bouwen in hoge dichtheden kansen voor het openbaar vervoer en de fiets, met name als er sprake is van korte afstanden tussen woon- en werkgebieden.

Woon-werkbalans

Net als op het structuurplanniveau is op het locatieniveau het vraagstuk van de woon-werkbalans aan de orde, alleen nu in een concreter detailniveau. Een gebied dat qua aandelen werkenden en bewoners in balans is, leidt tot kortere werkverplaatsingen. Zogenaemde monofunctionele werkgelegenheidsgebieden leiden daarentegen tot langere werkverplaatsingen.

Grootte van het stedelijk gebied

De grootte van het stedelijk gebied is van invloed op het verplaatsingsgedrag. De gemiddelde verplaatsingsafstand neemt namelijk af en het aandeel openbaarvervoergebruik stijgt juist met toenemende grootte van een stedelijk gebied. Ook deze factoren beïnvloeden de verkeersveiligheid in positieve zin omdat de afstanden die worden afgelegd kleiner zijn (de expositie vermindert) en omdat relatief onveilige autokilometers worden vervangen door veilige openbaarvervoerkilometers, waardoor het ongevalsrisico afneemt.

Uit de studie van Konings, Kruythoff & Maat (1996) blijkt een ander resultaat. Deze studie, waarin nieuwbouwlocaties zijn onderzocht die verschillen in mate van verdichting (stedelijke verdichting, stedelijke uitleg en landelijk) en dichtheid (aantal woningen per hectare), laat zien dat verschillende vormen van verstedelijking effect hebben op de dichtheid van een locatie, maar niet op het aandeel autogebruik. Ook blijkt voor de gebieden die Konings, Kruythoff & Maat (1996) hebben onderzocht dat de woon-werkafstand het grootst is op dichtbebouwde inbreidingslocaties. Hierdoor is er juist geen effect van dichtheid op de hoeveelheid wekelijkse autokilometers. Ook laat de studie zien dat het openbaar vervoer vaak wordt gebruikt bij inbreidings- en uitleglocaties met een *gemiddelde* dichtheid.

Nabijheid

Net als op het structuurplanniveau beïnvloedt op het locatieniveau nabijheid de aard en omvang van verkeer en vervoer. Het betreft bijvoorbeeld de beslissing op welke afstand openbaarvervoersvoorzieningen (haltes, stations en dergelijke) worden aangelegd ten opzichte van de voorzieningen in de wijk. Nabijheid van het openbaar vervoer bevordert namelijk het

gebruik van het openbaar vervoer. Ook beïnvloedt de keuze van woonlocaties in de buurt van de grote stations het autoaandeel. Dit neemt af naarmate het station dichterbij is. Dit komt enigszins door een hoger treingebruik, een hoger aandeel bus-, tram- en metroverplaatsingen, maar vooral door het hoge aandeel verplaatsingen dat lopend wordt afgelegd.

Ook voor werklocaties is de invloed van de nabijheid van een station beduidend groot: werklocaties dichtbij een groot station kenmerken zich door een hoog aandeel treingebruik en werklocaties die ver weg zijn van kleine stations hebben een laag aandeel treingebruik. Nabijheid heeft ook betrekking op de afstanden tot andere stadsgewesten in de omgeving. Deze stadsgewesten worden door de nabijheid van een station gemakkelijker bereikbaar. Het treingebruik is voor deze verplaatsingstypen bijzonder hoog. Voor de verkeersveiligheid zijn deze invloeden gunstig omdat het relatief verkeersveilige openbaarvervoer gebruik wordt bevorderd.

Funciemenging en voorzieningenniveau

Net als op structuurniveau beïnvloeden op locatieniveau funciemenging en voorzieningenniveau de aard en omvang van het verkeer en vervoer. Het betreft hier beslissingen over de mate waarin voorzieningen als wonen en werken worden gecombineerd in een gebied. Ook dient de afstand tussen dergelijke voorzieningen op dit niveau te worden bepaald, omdat bijvoorbeeld de afstand tussen woonlocaties en een werkgelegenheidscentrum sterk van invloed is op het autogebruik. Als deze afstand groter is, zal het autogebruik toenemen. Dit is ongunstig voor de verkeersveiligheid omdat deze kilometers voor een groot deel door bewoond gebied zullen worden afgelegd. Ook is het van belang niet zomaar voor elke willekeurige combinatie van functies te kiezen. Indien wordt gekozen voor een combinatie van bedrijven en industrie naast woongebieden, is dit van invloed op goederenstromen en autoverkeer, en daarmee op de verkeersveiligheid. Als deze funciemenging in een gebied 'goed' wordt gekozen, kan funciemenging leiden tot korte verplaatsingen die vooral lopend of fietsend worden afgelegd. Het aantal verplaatsingen neemt door funciemenging weliswaar toe, maar deze verplaatsingen worden korter en 'duurzamer', en dus ook verkeersveiliger afgewikkeld.

2.3.4. *Inrichtingsniveau*

Op inrichtingsniveau vindt de feitelijke vormgeving van het plan plaats in gedetailleerde vorm. Deze vormgeving is van grote invloed op de verkeersveiligheid in een gebied (VenW, 1995). Dit geldt overigens niet alleen voor de inrichting van nieuwe gebieden, maar ook voor de herinrichting van bestaande gebieden. Een van de weinige empirische studies die zijn gedaan naar de invloed van ruimtelijke inrichtingskenmerken van woonwijken op verkeer en vervoer (zoals het verplaatsingsgedrag) is een onderzoek van MuConsult, (1999). Kenmerken van de woonomgeving blijken een zelfstandige en significante invloed te hebben op het verplaatsingsgedrag (gemeten in aantal verplaatsingen en in aantal kilometers).

2.3.5. *Woonomgevingskenmerken en verplaatsingsgedrag; weerstand van verplaatsingen*

De invloed van de woonomgevingskenmerken is ongeveer even groot als de invloed van locatiekenmerken, maar veel kleiner dan de invloed van

persoons- en huishoudenskenmerken. De invloed van woonomgevingskenmerken blijkt het grootst te zijn voor sociaal-recreatieve verplaatsingen en voor het doen van boodschappen. Ook blijkt de invloed groter voor langzaam vervoer dan voor de auto. In algemene zin blijkt dat de combinatie van kenmerken een grotere invloed heeft op de mobiliteit dan elk afzonderlijk kenmerk.

In een voetgangersvriendelijke wijk wordt meer gelopen en minder gefietst; in een fietsvriendelijke wijk is dit juist andersom, maar daar wordt ook meer auto gereden (MuConsult, 1999). Verder blijkt dat bij aanwezigheid van een woonerf er meer fietsverplaatsingen zijn; bij een 30-km/uur-gebied is er juist sprake van een daling van fietsverplaatsingen, maar zijn er meer loopverplaatsingen. Met name dit laatste is gunstig voor de mate van verkeersveiligheid in een locatie. Door MuConsult zijn er scenario's gemaakt, waarbij gevarieerd is met dichtheid, functiemenging, bereikbaarheid binnen de wijk en bereikbaarheid boven wijkniveau. Het blijkt dat in wijken met een hoge dichtheid, veel functiemenging, lage bereikbaarheid binnen de wijk en lage bereikbaarheid met de omgeving, de automobilititeit circa 20% beneden gemiddeld uitkomt. Dit laat zien dat de ruimtelijke inrichting op wijkniveau en de combinaties van kenmerken van belang zijn voor de vervoerswijzekeuze, en daarmee ook voor de verkeersveiligheid.

Uit onderzoek naar de argumenten van mensen om te kiezen voor de fiets of de auto blijkt dat dit verplaatsingsgedrag en verkeersgedrag op de korte rit onder andere samenhangt met persoonlijke factoren, zoals leeftijd of fase in de zogenoemde gezinscyclus (Van Twuijver, 2003).

Vijftigplussers kiezen met name voor de fiets op de korte rit, omdat zij voldoende vrije tijd hebben en dit goed vinden voor hun gezondheid. De auto wordt veel gebruikt om korte ritten te maken naar school en werk door gezinnen waarvan het jongste kind tussen nul en twaalf jaar is, terwijl in gezinnen met wat oudere kinderen (dat wil zeggen het jongste kind is tussen de dertien en zeventien jaar) de fiets juist wat vaker gebruikt wordt op de korte rit.

Ook de weerstand van verplaatsingen oefent invloed uit op de omvang en samenstelling van verkeer en vervoer (Van Wee & Dijst, 2002). Het gaat hier om de symbolische weerstand die het kost om afstanden te overbruggen, zoals reistijd, reiskosten en comfort. Naarmate de weerstand van verplaatsingen lager is, zal er meer vervoer zijn. In deze relatie is de beschikbare infrastructuur (een ruimtelijke factor) van groot belang.

2.4. Demografische factoren

Demografische ontwikkelingen zijn in belangrijke mate van invloed op verkeer en vervoer. Factoren als de bevolkingsgroei, de samenstelling van de bevolking naar leeftijd en geslacht, de mate van gezinsverdunding, de woningruimtebehoefte hebben de laatste eeuw de aard en omvang van het ruimtegebruik in belangrijke mate beïnvloed. In vergelijking met de negentiende eeuw is onze woonruimtebehoefte inmiddels twaalf keer zo groot (VenW, 2001). Maar recenter is er deze behoefte nog een toename te zien: in 1985 werd een woning van circa 335 m³ inhoud gemiddeld nog met 2,7 personen bewoond, terwijl aan het eind van de twintigste eeuw gemiddeld 2,4 personen een woning van 484 m³ bewoonden.

De Nederlandse overheid heeft op deze ontwikkelingen gereageerd door na de oorlog in een hoog tempo woningen te bouwen: zo zijn er in de laatste vijftig jaar maar liefst vier miljoen woningen gebouwd. Deze groei is overigens niet evenredig verdeeld over het land. In de Randstad is de groei het grootst geweest, met later enige verschuiving naar Brabant en de oostelijke stedenband van Gelderland. Deze sterke toename is steeds gepaard gegaan met een sterke regulering van het ruimtelijk beleid. Zonder dit restrictieve beleid zouden bijvoorbeeld het Groene Hart en de Veluwe een heel ander aanzien hebben gekregen (VenW, 2001).

3. Ruimtelijk beleid: terugblik en hoofdlijnen Nota Ruimte

Dit hoofdstuk beschrijft het gevoerde beleid op ruimtelijk gebied tot nu toe, en geeft op hoofdlijnen het beleid in de *Nota Ruimte* aan. Het hoofdstuk eindigt met instrumenten voor onder andere decentrale overheden om door ruimtelijke inrichting de verkeersveiligheid te beïnvloeden.

3.1. Maatschappelijke trends: nu en in de toekomst

In Nederland hebben we te maken met een spanningsveld tussen de vraag en het aanbod van ruimte. Enerzijds wordt de vraag naar ruimte bepaald door autonome factoren zoals de groeiende bevolking, de toenemende woonruimtebehoefte en de stijging van het aantal individuele huishoudens. Anderzijds wordt het aanbod van de beschikbare ruimte steeds beperkter omdat er met meer en meer mensen beslag wordt gelegd op deze ruimte voor activiteiten als wonen, werken, recreëren, enzovoorts. Zoals in *Hoofdstuk 2* beschreven, is het gebruik van de ruimte onlosmakelijk verbonden met activiteiten waarvoor mensen zich moeten verplaatsen. Dit maakt dat de ruimte in Nederland langzamerhand een schaars goed begint te worden waar we zuinig mee om moeten gaan. Hans Hilbers van het Ruimtelijk Planbureau (RPB) typeert de ruimtelijke ontwikkeling in ons land in de afgelopen 25 of 30 jaar als volgt (interview SWOV):

“Vanaf de jaren zeventig is het ruimtebeslag door stedelijke functies eigenlijk alleen maar toegenomen. Er ontstonden groeikernen in de jaren tachtig en negentig; in die jaren hebben zich verder geen substantieel andere ruimtelijke ontwikkelingen voorgedaan vergeleken met het begin van de jaren zeventig. Maar in de afgelopen tien jaar is dat wel het geval. Het verschil in ruimtegebruik is tussen 1990 en 2003 veel substantiëler in die zin dat er qua wonen veel meer sprake is van spreiding. Ook is in die jaren meer gebeurd in bestaand stedelijk gebied.”

Hieronder wordt op deze en andere ruimtelijke trends die zich vandaag de dag voordoen, nader ingegaan. Ook wordt de ontwikkeling van deze trends in de toekomst belicht. Daarbij wordt steeds kort de relatie met verkeer en vervoer toegelicht. De volgende trends kunnen worden onderscheiden:

- gespannen verhouding tussen vraag en aanbod van ruimte;
- grote mate van verstedelijking;
- toename ruimtebeslag door infrastructuur;
- toename ruimtebeslag door bedrijventerreinen;
- toename huishoudens- en woningdichtheidsverduunning;
- functionele schaalvergroting van wonen en werken;
- ruimtelijke schaalvergroting;
- verdichting van het hoogstedelijk gebied.

Spanning tussen vraag en aanbod van ruimte; veranderingen in mobiliteitspatronen

Aan het begin van de twintigste eeuw was Nederland veel minder dichtbevolkt dan nu. De samenleving was toen nog in belangrijke mate agrarisch (31% van de beroepsbevolking), de industrialisatie groeide sterk (34% van de beroepsbevolking) en de belangstelling voor onderwerpen als ruimtegebruik in samenhang met recreatie of natuurbehoud was nauwelijks aan de orde (VenW, 2001). Nederland had tweemaal zoveel natuur voor een derde van het huidige aantal inwoners. Het stedelijk oppervlak van

woningen, bedrijven en infrastructuur bedroeg 5%, tegen 14,5% in 1996. De sectoren handel en verkeer (36% van de beroepsbevolking rond 1900) waren al langer belangrijk, maar hadden een veel kleiner aandeel in de vervoersprestatie dan tegenwoordig. Geleidelijk is Nederland veranderd in een economie die overwegend op dienstverlening drijft. Midden jaren negentig werkte 4% van de beroepsbevolking in de landbouw, 22% in de industrie en maar liefst 74% in de handels- en dienstensector.

De grootste groei van bedrijvigheid vond lange tijd plaats in de Randstad. Inmiddels verschuift het zwaartepunt merkbaar in oostelijke en deels zuidelijke richting. Er is daarbij een duidelijke voorkeur voor goede verbindingen en zichtlocaties langs vervoersassen. In de toekomst wordt de grootste vraag verwacht in en nabij stedelijke agglomeraties en langs vervoersassen in de economische hoofdstructuur (VenW, 2001). Wat de geografische ontwikkeling van de bedrijvigheid betreft, zijn er bij de bedrijven duidelijke voorkeuren voor gebieden met gunstige vestigingsvoorwaarden, zoals nabijheid van stedelijke gebieden met werkkrachten, consumenten en dienstverlening, de aanwezigheid van vele andere bedrijven, een goede infrastructuur en de nabijheid van mainports als Rotterdam en Schiphol. Op die manier stimuleert bedrijvigheid andere activiteiten (bijvoorbeeld toeleveranciers van goederen en diensten), waarna de groei in werkgelegenheid vervolgens weer mensen aantrekt en woningbehoefte creëert. Meer woonruimte brengt vervolgens transport van mensen en goederen met zich mee, en dus de noodzaak meer verbindingen aan te leggen. Dit zijn niet alleen zelfversterkende, maar ook elkaar versterkende processen van bedrijfs-, bevolkings- en logistieke concentratie die op deze wijze ook weer agglomeraties vormen. Aan de andere kant is er wat de bedrijven betreft ook een verspreidingstrend onder invloed van de toenemende congestie, de afnemende bereikbaarheid, beperkingen in bouw mogelijkheden of een tekort aan werkkrachten. Ook is er een toenemende vraag naar bedrijfslocaties met een aantrekkelijke omgeving (VenW, 2001; Goudappel Coffeng, 2002).

Van al deze trends (de bevolkingstoename, de verdunning van de huishoudens, de individualisering, de vraag naar grotere woningen en meer recreatiegebieden, de toename van de bedrijvigheid, de toename van het werk in de dienstensector, de afname van het werk in de landbouw en industrie) wordt verwacht dat deze zich voortzetten in de toekomst. De verwachting is dat de ruimte in ons land een steeds schaarser goed zal worden (VenW, 2001).

Ondanks een geleidelijke afvlakking van de bevolkingsgroei bestaat er tot 2020 nog behoefte aan een miljoen nieuwe woningen. Dit is met name het gevolg van de groei van het aantal eenpersoonshuishoudens (Gordijn et al., 2003). Deze groei wordt vooral veroorzaakt door de vergrijzing van de bevolking en door de individualisering. Daarbij worden steeds hogere eisen gesteld aan de woon- en leefomgeving met alle gevolgen van dien voor de ruimte om ons heen. Mensen vinden niet alleen goed bereikbare bestemmingen belangrijk, maar ook een beschermd milieu, natuurschoon en voldoende mogelijkheden om te recreëren.

Ruimte is voor ons dus een belangrijke factor in onze ervaren kwaliteit van leven. Een van de belangrijkste ruimtelijke trends van de huidige tijd is dan ook dat er in onze samenleving sprake is van een gespannen verhouding

tussen enerzijds het aanbod van ruimte en anderzijds de vraag naar ruimte (VenW, 2001). Volgens een rapport van het Ruimtelijk Planbureau over de ruimtebehoefte in Nederland wordt de toekomstige ruimtebehoefte echter systematisch overschat door de Nederlandse overheid. Dit komt vooral doordat de overheid onvoldoende oog heeft voor de kansen om wonen, werken, natuur en landbouw met elkaar te combineren (Gordijn et al., 2003).

Door de toegenomen behoefte aan ruimte neemt niet alleen de vraag naar verkeer en vervoer toe, maar verandert ook de aard ervan. Dat wil zeggen dat het verplaatsingspatroon is veranderd door bijvoorbeeld flexibele werktijden, de verkorte werkweek en de vele vakantiedagen die tot een toename van het aantal sociaal-recreatieve kilometers leiden. In *Koersen op de tijdgeest* (VenW, 2001) staat de verwachting beschreven dat met name in de stedelijke omgeving het ruimtegebrek in de komende jaren nijpender wordt. Omdat door de bevolkingstoename, de verdunning van de huishoudens en de toegenomen welvaart het nationale autopark ook nog uit zal breiden, geldt het ruimtegebrek niet alleen voor de wegen zelf, maar ook voor de parkeerruimte. Dit kan gevolgen hebben voor de verkeersveiligheid als bijvoorbeeld auto's in toenemende mate geparkeerd worden op plekken waar ze fietsers en voetgangers het zicht belemmeren (Methorst & Van Raamsdonk, 2003). Hierdoor kan het aantal ongevallen op relatief drukke wegen licht toenemen.

Verstedelijking: spreiding, dus meer autoverkeer

In Nederland is sprake van een grote mate van verstedelijking. Hiermee wordt bedoeld op de verdere uitbreiding van het stedelijk gebied. In het rapport *Koersen op de tijdgeest* wordt op hoofdlijnen ingegaan op de omvang van deze ontwikkeling (VenW, 2001). Rond 1900 bedroeg het stedelijke oppervlak van woningen, bedrijven en infrastructuur 5% van het totale landoppervlak van Nederland; in 1996 was dit gestegen naar 14,5%.

Meer en meer berust onze economie op stedelijke, niet agrarische activiteiten, zoals industrie en diensten. Deze activiteiten concentreren zich in een gebied dat betiteld kan worden als de economische hoofdstructuur van stedelijke agglomeraties en hoofdtransportroutes. Dit gebied behelst circa 40% van Nederland. Binnen deze oppervlakte woont 75% van de bevolking, is 80% van de werkgelegenheid te vinden en wordt 80% van het nationaal inkomen verdiend. Ook het grootste deel van het goederen- en personenvervoer voltrekt zich in dit gebied.

Tegelijkertijd is te zien dat, ondanks het feit dat de meeste mensen in steden wonen, ook veel 'stedelingen' op het platteland wonen. Deze mensen hebben bijvoorbeeld een baan in het stedelijke gebied, maar wonen er buiten. Ook maken mensen uit het stedelijke gebied aanspraak op de ruimte buiten het stedelijke gebied voor onder meer recreatie, de water- en energievoorziening, en transportlijnen tussen stedelijke agglomeraties. Nederland krijgt een steeds stedelijker aanzien door uitbreiding van dorpen en steden, de aanleg van infrastructuur, industrie, bedrijventerreinen en centrales. Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat concludeert in dit verband geconcludeerd dat er sprake is van bovenproportionele groei (VenW, 2001). Bovendien wordt voor de overdrukgebieden in de toekomst nog een forse groei verwacht. Er is daarnaast ook een tendens tot diffuse verstedelijking van het platteland.

Methorst & Van Raamsdonk (2003) spreken in hun rapport over ontwikkelingen in de verkeersveiligheid tussen 2010 en 2020 de verwachting uit dat deze verstedelijkingstrend zich de komende 20 à 25 jaar verder zal uitbreiden. Wat de gevolgen voor verkeer en vervoer betreft, leidt dit tot spreiding van het verkeer over een groter gebied. Deze spreiding heeft gemiddeld langere verplaatsingsafstanden tot gevolg, maar ook (iets) lagere intensiteiten per kilometer weg. De autoafhankelijkheid van de burger neemt erdoor toe. Dit heeft tot gevolg dat er een lager draagvlak ontstaat voor voetgangers- en fietsvoorzieningen.

Lagere intensiteiten per wegvak leiden tot gemiddeld hogere verplaatsings-snelheden; dit zal leiden tot meer ongevallen met een ernstiger afloop. Grotere verplaatsingsafstanden betekenen dat mensen meer tijd in het verkeer doorbrengen: ook dit verhoogt het risico. Tijdens die verplaatsingen worden vaker wegen gekruist of overgestoken. Dit betekent een vergroting van het aantal conflictsituaties.

Ruimtebeslag door infrastructuur: meer infrastructuur voor nog meer verkeer

Het directe ruimtebeslag door infrastructuur is sinds het begin van de twintigste eeuw met een factor van 4,6 toegenomen. Ook is sinds die tijd de modal split behoorlijk verschoven met een spectaculaire groei van de automobiliteit. Met de komst van vracht- en personenauto's is de grote verandering in het gebruik van vervoermiddelen ingezet. Rond 1960 waren er ongeveer een half miljoen auto's; nu zijn het er zes miljoen. Met datzelfde hoge tempo zijn er wegen aangelegd. In 1950 was er 121 kilometer snelweg, nu 2600 kilometer. Ook de dichtheid van de autowegen en snelwegen, het aantal rijbanen en de capaciteit zijn in de naoorlogse jaren sterk gegroeid (V&W, 2001). Deze verdergaande intensivering van het ruimtegebruik kan weer leiden tot een toename van het verkeer.

Ruimtebeslag door bedrijventerreinen: doos na doos langs de snelweg

Een groot deel van Nederland lijkt in beslag te worden genomen door bedrijventerreinen. Zij rijgen zich aaneen langs onze snelwegen, doos na doos. Het areaal aan bedrijventerreinen is de afgelopen jaren aanzienlijk toegenomen en er liggen nog steeds forse ruimteclaims voor nieuwe terreinen op tafel (RPB, 2004). Momenteel is de discussie actueel over de bedrijventerreinen en de bijbehorende ruimteclaims. Diverse partijen zijn kritisch over de ruimteramingen voor nieuwe bedrijventerreinen. Meer ruimte voor bedrijventerreinen stimuleert de doorstroming vanuit de bestaande voorraad bedrijfspanden. Het gevolg hiervan is versnelde veroudering van de bestaande bedrijventerreinen. Er zijn partijen die om die reden een pleidooi houden voor de keuze tussen de aanleg van nieuwe terreinen en de herstructurering van oude terreinen (RPB, 2004).

Bedrijvigheid in steden is overigens ook belangrijk voor de vitaliteit van de steden. In de praktijk denken beleidsmakers bijna automatisch aan nieuwe bedrijventerreinen. Het grote aanbod goedkope ruimte op deze terreinen zorgt dus voor een gestage trek van bedrijven uit de stad. Dit zijn echter lang niet altijd de gevaarlijke, hinder veroorzakende bedrijven. Vanuit verkeersveiligheidsoogpunt is een keuze voor de ene ruimtelijke strategie wat bedrijventerreinen betreft, niet op voorhand beter dan de ander. Ter bevordering van de verkeersveiligheid valt er wat voor te zeggen zoveel mogelijk bedrijven uit de stad te weren naar de buitengelegen gebieden, zodat het drukke verkeer en de kwetsbare verkeersdeelnemers daartussen zo min mogelijk bloot worden gesteld aan de gevaren van vrachtverkeer. Maar aan de andere kant valt er ook iets voor te zeggen om bepaalde

bedrijven in de stad te handhaven juist vanwege de bedrijvigheid en de levendigheid, want ook dat is weer een belangrijke factor om een zekere mate van alertheid bij de weggebruikers te kunnen stimuleren. Belangrijkste aandachtspunt in deze discussie is dat in de ruimtelijke afwegingen die gemaakt worden het onderwerp verkeersveiligheid niet 'buiten spel' staat.

Toename huishoudens- en woningdichtheidsverduunning: groei automobilititeit

Een volgende ruimtelijke trend die in de afgelopen jaren sterk is geweest, is de woningverduunning. Hiermee wordt bedoeld op de toename van de eenpersoonshuishoudens. Dit aantal neemt toe door de vergrijzing en de individualisering (VenW, 2001; Methorst & Van Raamsdonk, 2003). Ook zijn mensen in de loop der jaren verder uit elkaar gaan wonen. Deze trend staat in verband met de toenemende vraag naar geschikte woningen voor ouderen. Naarmate mensen ouder worden, groeit de behoefte aan toegankelijke woningen. Aan het begin van de vorige eeuw was 24% van de woningvoorraad zowel intern als extern volledig, toegankelijk voor ouderen (de nultredewoning). Intern toegankelijk betekent dat woonkamer, keuken, badkamer en tenminste één slaapkamer op dezelfde etage liggen. Externe toegankelijkheid wil zeggen dat die etage zonder traplopen te bereiken is. Er wonen nu zo'n 970.000 oudere huishoudens (55 jaar en ouder) in woningen die specifiek bestemd zijn voor ouderen en in nultredewoningen. Dat is 34% van de oudere huishoudens. Dit percentage is in de afgelopen jaren vrij constant gebleven. In een recente brief aan de Tweede Kamer schrijven minister Dekker van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) en staatssecretaris Ross-Van Dorp van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) dat door demografische ontwikkelingen en door extramuralisering in de gezondheidszorg (het bevorderen van zelfstandig wonen) de behoefte aan deze nultredewoningen zal stijgen, waardoor er in de periode tot 2015 395.000 van deze woningen bij moeten komen.

Methorst & Van Raamsdonk (2003) beschrijven drie belangrijke relaties tussen woningverduunning en verkeer en vervoer:

- Mensen afkomstig uit eenpersoonshuishoudens verplaatsen zich vaker en over langere afstanden. Een reden kan zijn dat zij sociale contacten buitenshuis moeten zoeken. Alleenstaanden die nog aan het arbeidsproces deelnemen, maken met name overdag verplaatsingen. De verplaatsingen die zij voor hun sociale contacten maken, worden door hen met name buiten de spits afgelegd. Alleenstaanden van 65 jaar en ouder hebben echter meer keuzemogelijkheden wat de dagindeling betreft (Van Twuijver, 2003). Omdat zij niet (meer) werken zijn zij minder gebonden aan een bepaalde tijdsindeling en verplaatsen zij zich met name buiten de spits over korte, maar ook over langere afstanden.
- De verwachting is dat wanneer deze groep eenpersoonshuishoudens ouder wordt, hun actieradius steeds meer afneemt en voorzieningen op (korte) loopafstand van de woning veel belangrijker worden. Volgens Methorst & Van Raamsdonk (2003) neemt ook de hoeveelheid bezorgverkeer de komende jaren toe; ook dit houdt verband met een steeds groter wordende groep alleenstaande ouderen die de deur niet meer uitkomt en hun boodschappen laat bezorgen.
- Woningverduunning heeft bij een toenemende omvang van de bevolking tot gevolg dat er aanzienlijk meer ruimte in beslag zal worden genomen voor wonen en dat het aantal kriskrasverplaatsingen toeneemt. Volgens Methorst & Van Raamsdonk (2003) leidt deze laatste trend tot grotere

autoafhankelijkheid en grotere verplaatsingsafstanden; beide factoren verhogen de verkeersrisico's voor met name de niet-autogebruikers.

Functionele schaalvergroting van wonen en werken: langere verplaatsingsafstanden

De woningvoorraad ontwikkelt zich regionaal, hetgeen leidt tot grotere woon-werkafstanden. Govers, als consultant van adviesbureau Goudappel Coffeng veel betrokken bij de aanpak van gemeentelijke en regionale vraagstukken op het terrein van ruimte en verkeer, formuleert dit als volgt (interview SWOV):

"Je ziet dat op regionaal niveau netwerkregio's ontstaan. We kunnen dit omschrijven als grootschalige regio's of gebieden waarbinnen mensen zich steeds meer op grotere afstand verplaatsen en zich voor de dagelijkse activiteiten, zoals sport, werk, boodschappen doen, enzovoort richten op meerdere steden, kernen of centrumgebieden. Mensen vinden het tegenwoordig heel normaal grote afstand af te leggen voor dagelijkse activiteiten. Eigenlijk is dit ook een vorm van schaalvergroting, maar dan in de zin van afgelegde afstanden en niet in ruimtelijke zin".

Ook door Hilbers van het RPB wordt deze ruimtelijke deconcentratie aangehaald. Hij benoemt het als suburbanisatie, zoals blijkt uit onderstaand citaat (interview SWOV):

"Tot de jaren tachtig was er meer werkgelegenheid binnen de stad en daarna juist meer buiten de stad; suburbanisatie wordt dat ook wel genoemd. Ook aan het eind van de jaren negentig was er sprake van suburbanisatie van winkels en bedrijven. De verwachting is dat deze suburbanisatie zich in de komende jaren voort zal zetten. Voor de ruimtelijke structuur heeft dit zogenoemde 'suburbane vlaktes' tot gevolg. De randstadsring is als het ware het plein van de stad en de omliggende gebieden bieden diverse, dagelijkse functies. Het is de vraag hoe de infrastructuur zich daarbij gaat ontwikkelen. Grootwinkelbedrijven hebben op dit moment grote belangen in de binnensteden; het is de vraag of dat in de toekomst zo blijft. We zien namelijk steeds meer dat het 'gewone' boodschappen doen (de ouderwets hiërarchie) gaat eroderen. Winkelen wordt steeds meer gezien als een uitje. Mensen uit de Randstad rijden helemaal naar Maupertuus in Groningen om er meubels te gaan bekijken."

Ruimtelijke schaalvergroting: vergroting autoafhankelijkheid

Een volgende ruimtelijke trend is ruimtelijke schaalvergroting. Govers van Goudappel Coffeng noemt deze trend als een van de meest opvallende op zowel het regionale als het lokale schaalniveau (interview SWOV):

"Zo zien we bijvoorbeeld de ontwikkeling van grootschalige voorzieningen zoals 'shopping malls' in de buitengebieden, de zogenoemde 'outlet stores', megabioscopen, mediamarkten, enzovoort op nieuwe locaties buiten de randen van de stedelijke gebieden of op industrieterreinen. Dat geldt ook voor parkeerterreinen en parkeergarages; de ontwikkeling van grootschalige parkeervoorzieningen is ook een ruimtelijke ontwikkeling die zich al een aantal jaren heeft ingezet."

Ook Hilbers van het RPB signaleert deze trend. Hij voegt daar nog een trend rond het wonen aan toe (interview SWOV):

"Wat de woongebieden betreft, is opvallend dat in de afgelopen jaren de woongebieden vaak aan de randen van de steden zijn gebouwd, terwijl huishoudens steeds vaker de voorkeur geven aan een woning buiten het stedelijk gebied; het zogenoemde 'landelijk wonen'. De mobiliteitseffecten daarvan zijn (nog) niet echt hard te maken, maar het is voorstelbaar dat deze trend wel van invloed is op het verkeer en daarmee op de verkeersveiligheid."

Verder verplaatst ook de werkgelegenheid zich door de schaalvergroting 'naar buiten'. Volgens Methorst & Van Raamsdonk (2003) is er namelijk ook sprake van schaalvergroting in de dienstverlening (de winkels, de bedrijven

en de zorg). De verzorgingsgebieden worden groter. Maar omdat er meer bedrijven bij elkaar zijn (dus schaalvergroting en concentratie samen) en de bedrijven een divers aanbod hebben, neemt het 'onestopshopping' toe. Maar binnen deze trend is er ook sprake van twee tegengestelde ontwikkelingen, namelijk enerzijds schaalvergroting en diversiteit van functies en anderzijds schaalvergroting en specialisatie van functies. Deze laatste trends benoemen Methorst & Van Raamsdonk (2003) als specialisatie van het ruimtegebruik.

Al deze schaalvergrotingstrends zijn van invloed op het activiteitenpatroon van huishoudens en bedrijven, en op die manier ook op het verkeer en vervoer. Het 'uitdijen' van het stedelijk gebied zorgt namelijk voor grotere verplaatsingsafstanden en meer kriskrasverplaatsingen (VenW, 2001; Methorst & Van Raamsdonk, 2003). Dit levert een grotere autoafhankelijkheid op waardoor het draagvlak voor voetgangers- en fietsvoorzieningen af zal nemen (Methorst & Van Raamsdonk, 2003). Ook zorgt de trend van het 'onestopshopping' bij megawinkelcentra buiten de stedelijke gebieden ervoor dat het aantal verplaatsingen dat voorheen voor de verschillende winkels werd afgelegd, daalt. Door de gemiddeld grotere verplaatsingsafstanden zal een kleiner deel van de verplaatsingen te voet, per fiets of met het openbaar vervoer plaats kunnen vinden en zal een groter deel met de auto worden afgelegd (VenW, 2001). Ook Methorst & Van Raamsdonk (2003) verwachten dat het aandeel openbaar vervoer door deze ruimtelijke trend niet of nauwelijks zal stijgen. Wel signaleren zij dat de parkeerdruk bij deze grootschalige voorzieningen toeneemt. De verwachting is dat hierdoor de verplaatsingen in het voor- en natransport te voet langer zullen worden, hetgeen met verhoogde ongevalsrisico's gepaard zal gaan. Door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat wordt de verwachting geuit dat deze trends zich de komende decennia voortzetten, althans bij ongewijzigd beleid (VenW, 2001).

Verdichting in het hoogstedelijk gebied: grotere rol voor OV, fietsen en lopen
Een ruimtelijke trend, tegengesteld aan de schaalvergroting, die nu al zichtbaar is en waarvan de verwachting is dat deze zal doorzetten, is de verdichting in het hoogstedelijk gebied (VenW, 2001). Verdichting vindt bijvoorbeeld plaats wanneer sprake is van meervoudig ruimtegebruik of wanneer functies rondom openbaarvervoersknooppunten worden gecombineerd en geïntensiveerd. Verdichting treedt onder andere op door de herontwikkeling van voormalige bedrijfs- en fabrieksterreinen tot bijvoorbeeld woningbouwlocaties (Methorst & Van Raamsdonk). Deze ontwikkeling lijkt gunstig voor de aard en omvang van het verkeer en vervoer. Gesignaleerd wordt dat het aantal verplaatsingen door deze herontwikkeling niet toeneemt; bovendien neemt de afstand waarover de verplaatsingen worden gedaan onder invloed van deze verdichting af. In die gebieden daalt de noodzaak van het autogebruik en de autoafhankelijkheid. Vervoersstromen kunnen worden gebundeld en het gebruik van het openbaar vervoer kan worden gestimuleerd. Een verminderde autoafhankelijkheid is 'voordelig' voor de verkeersveiligheid, zeker wanneer de noodzakelijke verplaatsingen kunnen worden afgewikkeld binnen de verblijfsgebieden.

Gelijklopende verbanden tussen verdichting en verkeer en vervoer kwamen reeds in *Hoofdstuk 2* aan de orde. Verdichting zorgt voor meer nabijheid, kortere verplaatsingsafstanden, een toename van het gebruik van het openbaar vervoer, en meer mensen die zich per fiets of te voet verplaatsen.

3.2. Leidende principes in ruimtelijk beleid (terugblik)

In Nederland is ruimtelijke ordening altijd een zaak geweest van de gemeente- en provinciebesturen. Pas sinds de Tweede Wereldoorlog is het een onderwerp dat ook op rijksniveau veel aandacht krijgt. Door de jaren heen, zijn in het ruimtelijk beleid andere accenten te zien afhankelijk van de ruimtelijke problematiek waarvoor het beleid steeds werd gesteld. Maar er zijn ook vaste ruimtelijke principes te herkennen die in het ruimtelijk beleid steeds terugkeren. Hilbers van het RPB typeert het Nederlandse ruimtelijke beleid en de veranderende sturingsfilosofie als volgt (interview SWOV):

“In de pre-Vinex-periode werd er gewerkt met zogenoemde ‘woningbouwcontingenten’, dat wil zeggen: toegewezen gebieden waarvan gemeenten te horen kregen: ‘zoveel mag je bouwen’. In de periode daarna kwam de Vinex waarin concrete afspraken werden gemaakt met gemeenten, convenanten waarin precies was opgenomen hoeveel geld kon worden uitgegeven aan ontsluiting, woningen enzovoort. Ook de te ontwikkelen locaties werden gekozen door het Rijk.”

In deze paragraaf wordt op hoofdlijnen een verdere typering gegeven van het ruimtelijk beleid tot nu toe. De rijksnota's vormen daarbij een belangrijke basis (Nota Ruimtelijke Ordening (RO), 1960; Tweede Nota RO, 1966; Derde Nota RO 2a en 2b, 1973-1983; Vierde Nota RO, 1988; Vierde Nota RO Extra, 1990; de aangehouden Vijfde Nota RO; Nota Ruimte, 2004). Ook wordt ingegaan op de rol van verkeer(sveiligheid) in deze nota's. Verder worden de accenten beschreven die vandaag de dag in het regionale en lokale ruimtelijk beleid worden signaleerd.

De 'Eerste' Nota over de Ruimtelijke Ordening (1960)³

In 1960 verscheen de *Nota inzake de ruimtelijke ordening in Nederland*. Deze nota werd uitgebracht als reactie op de woningnood, de trek van het platteland naar de Randstad en het destijds grote geboorteoverschot. De nota schetste een groeimodel voor de Randstad uitgaande van de bestaande ring van afzonderlijke steden rondom een groen, open middengebied: het Groene Hart. Deze steden moesten een veilige en overzichtelijke woonplaats vormen; in een aaneengesloten metropool zou de stedeling ten onder gaan, zo was de redenering. Het Groene Hart moest van verstedelijking verschoond blijven vanwege de voedselproductie en de recreatiefunctie van de stedelingen.

Van Wee (1995), die de rol van verkeer en vervoer in de nota's over de ruimtelijke ordening tegen het licht heeft gehouden, geeft aan dat bij de formulering van het nationaal beleid over de werk-en woongebieden niets wordt vermeld over verkeer en vervoer.

De Tweede Nota over de Ruimtelijke Ordening (1966)

De *Tweede Nota* reageerde op prognoses dat er rond de eeuwwisseling ongeveer twintig miljoen mensen in Nederland zouden zijn. Een belangrijk onderwerp van de *Tweede Nota* was dan ook de huisvesting van deze mensen. Zonder sterke ruimtelijke ordening zou de bevolkingsgroei rampzalige gevolgen hebben, zo was het schrikbeeld. Vanuit de ruimtelijke ordening werd op dit vraagstuk gereageerd met het principe van gebundelde deconcentratie. Dit betekende in de praktijk dat op enige afstand van de

³ Volgens het Ministerie van VROM (www.vrom.nl) werd de rijksnota die in 1960 verscheen over de ruimtelijke ordening niet de 'eerste nota' genoemd, omdat in 1958 reeds een ruimtelijke nota was verschenen: *Nota westen des lands*.

stedenring groeikernen werden aangewezen (onder andere Lelystad, Purmerend, Maarssenbroek) waar nieuwe woningen in grote aantallen konden worden gebouwd. Dat beleid werd gecombineerd met 'bufferzonebeleid' waardoor bestaande steden in de Randstad slechts beperkt konden groeien. Dit beleid hield in dat op strategische plekken tussen de grote steden stukken land werden aangekocht door het Rijk. Hierdoor werd de scheiding tussen de grote steden gegarandeerd. Ook werd in die tijd een dicht autonetwerk aangelegd (www.vrom.nl).

Van Wee (1995) constateert dat in de *Tweede Nota* reeds aandacht besteed aan de wisselwerking tussen de ruimtelijke structuur en verkeer en vervoer:

"De ligging van de verschillende ruimtelijke elementen ten opzichte van elkaar en hun interne opbouw bepalen daarom richting, aard en omvang van de verkeersstromen. Er is dan voor alles een onderlinge afstemming nodig van de ruimtelijke plannen en die op het gebied van verkeer en vervoer. In wezen is het een niet mogelijk zonder het ander [...]. Op lange termijn gezien, moet in deze integrale benadering de oplossing worden gezocht zowel van het ruimtelijke als van het verkeers- en vervoersprobleem."

De Derde Nota over de Ruimtelijke Ordening (1973-1983)

De aanleiding voor de *Derde Nota* was de bijgestelde prognose dat het met de bevolkingsgroei sterk zou meevallen. In plaats van twintig miljoen zou Nederland rond de zeventien miljoen inwoners tellen rond de eeuwwisseling. Het autobezit was in die tijd sterk toegenomen, hetgeen ertoe bijdroeg dat mensen uit de stad wegtrrokken. Veel mensen ruilden hun verouderde stadswoning in voor een nieuwbouwwijk buiten de stad. In die tijd speelden wonen en werken zich voor het eerst niet noodzakelijkerwijs af op dezelfde plaats. Het uitgangspunt van gebundelde deconcentratie werd voortgezet en er werden nieuwe groeikernen aangewezen. Het nieuwe aan de *Derde Nota* was het instrumentarium om de verstedelijking in deze kernen te stimuleren, zoals grondkosten- en infrastructuursubsidies. Verder werd de onevenredige groei van kleinere kernen een halt toegeroepen en werd vanaf 1975 de stadsvernieuwing in de grote steden geïntroduceerd (www.vrom.nl).

Vergeleken met de voorgaande nota's heeft verkeer en vervoer in de *Derde Nota* een sterkere rol (Van Wee, 1995). Het beleid is er meer dan in de voorgaande jaren op gericht de groei van de automobiliteit te beperken. De nadelen van het autobezit worden benoemd: luchtverontreiniging, schade aan het stadsbeeld, files, hinder voor het wonen, maar ook onveiligheid, (vooral voor kinderen en bejaarden). Verder wordt ook in de *Derde Nota* de samenhang tussen verkeer en ruimtelijke ordening onderstreept. Het Rijk streeft beperking van de verplaatsingsbehoefte na door betere afstemming en integratie van gebieden voor wonen, werken en voorzieningen

De *Derde Nota* hanteert dezelfde ruimtelijke principes waarvan we al eerder zagen dat deze in staat zijn verkeer en vervoer dusdanig te beïnvloeden dat hiermee het aantal (risicovolle) verplaatsingskilometers kan worden verminderd: functiemenging, geconcentreerd bouwen in de steden, nieuwe werkgebieden centraal gelegen en gespreid binnen de stedelijke gebieden nabij halteplaatsen van het openbaar vervoer, het klein houden van de afstand tussen wonen en werken, het streven naar een gesloten woon-werkbalans (en differentiatie van werkgelegenheid binnen een gebied), en een compacte stad. Maar er is ook een belangrijk verschil tussen de *Derde Nota* en de twee voorgaande: in de *Derde Nota* hanteert het Rijk een sterk

sturende filosofie in de uitvoering van het ruimtelijk beleid, terwijl in de voorgaande nota's het Rijk juist sterk faciliterend was (Van Wee, 1995).

In aanvulling op de *Derde Nota* verschenen diverse *Structuurschetsen* waarin aanvullende richtlijnen stonden beschreven ter bevordering van de onderlinge afstemming van woon- en werkgelegenheid binnen de stadsgewesten. Op deze *Structuurschetsen* wordt in deze omgevingsverkenning niet nader ingegaan. Wel is het van belang te noemen dat in deze periode van het ruimtelijk beleid reeds aanzetten zijn gedaan voor het locatiebeleid zoals geformuleerd in de *Vierde Nota* (Van Wee, 1995).

De Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening (1988)

In de *Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening* was het motto: "Nederland in 2015. Daar wordt aan gewerkt." Voor het eerst richtte het beleid zich op de volgende eeuw waarin ruimtelijke kwaliteit centraal werd gesteld. Ook werden voor het eerst de overzichtelijke stedelijke structuren en de situering van de steden rondom het open, groene middengebied (het Groene Hart) aangemerkt als kanskaart van Nederland. Verder werd de internationale context waarin Nederland ook in het ruimtelijk beleid mee te maken heeft, voor het eerst benoemd. Er werd onder meer uitgebreid aandacht besteed aan de groeikansen van Schiphol. Verder richtte de *Vierde Nota* zich op vergroting van het economisch kerngebied van de Randstad tot de steden in Noord-Brabant en Midden-Gelderland, en op geconcentreerde ontwikkeling van stedelijke knooppunten elders in Nederland. Ook werden er veel nieuwe woningen op het programma gezet.

Opmerkelijk is dat in de *Vierde Nota* voor het eerst in de geschiedenis van het ruimtelijk beleid en het verkeers- en vervoersbeleid kwantitatieve doelstellingen voor het personenautogebruik waren opgenomen, namelijk een maximaal toegestane groei van het personenautogebruik tussen 1986 en 2010 van 35%. Vanuit de ruimtelijke ordening werd beoogd hieraan een bijdrage te leveren door het locatiebeleid, de beïnvloeding van de vervoermiddelenkeuze, de verbetering van de capaciteit en kwaliteit van het openbaar vervoer en de fietsinfrastructuur, en door samenwerking tussen overheden en particuliere investeerders (Van Wee, 1995). Het locatiebeleid, zoals geformuleerd in de *Vierde Nota*, richtte zich op de ontwikkeling van nieuwe woon-, werk- en voorzieningenlocaties en groenstructuur. Ook richtte het locatiebeleid zich op nabijheid om de vervoersbehoefte te verminderen en het fietsgebruik te stimuleren, en werd het gekoppeld aan bestaand openbaar vervoer en aan de planning van nieuwe verbindingen. Verder werd ook in deze *Vierde Nota* met het locatiebeleid beoogd verkeerde ruimtelijke ontwikkelingen tegen te gaan (Van Wee, 1995).

De Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra (1994)

In deze nota, ook wel bekend als de *Vinex-Nota*, werd sterker dan voorheen ingezet op de bijdrage die de ruimtelijke inrichting zou kunnen leveren aan vermindering van de milieubelasting. Voor het eerst werd de relatie gelegd tussen ruimtelijke ontwikkelingen en de beperking van de mobiliteitsbehoefte.

Het idee was ruimte voor bedrijven en steden eerst te zoeken in bestaande steden, daarna aan de rand van de steden en pas dan op afstand van de steden. Deze benadering is ook wel bekend als 'de compacte stad'. Bij stadsuitbreiding moest vanaf het begin goed rekening worden gehouden met

het openbaar vervoer. Voor bedrijfslocaties werd een bedrijfsprofiel ontwikkeld: bedrijven met veel publieks- en weinig goederenbewegingen zouden bij stations moeten komen. Aan de snelweg was alleen plaats voor bedrijven met veel goederen- en weinig publieksbewegingen. Met regio's en provincies werden afspraken gemaakt over de realisatie van de benodigde woningen, gekoppeld aan grondkostensubsidies en bijdragen voor openbaar vervoer en groen. Deze afspraken werden vastgelegd voor de periode tot 2005. Voor de periode tot 2010 zijn in 1999 nieuwe afspraken opgenomen in de *Nota Actualisering Vinex*.

In Nederland zijn in de afgelopen jaren vele duizenden nieuwbouwwoningen gebouwd op de zogenoemde Vinex-locaties. In de *Vinex-Nota* heeft het Ministerie van VROM de Vinex-locaties aangewezen als uitbreidingsgebieden aan de rand van de steden. Een derde deel van de uitbreiding wordt in bestaand stedelijk gebied gerealiseerd. Meestal worden per locatie minstens 5000 nieuwe woningen gebouwd. In totaal gaat het om 635.000 woningen die tussen 1995 en 2005 gebouwd moeten worden. Ongeveer 30% hiervan is sociale woningbouw. De kaderwetgebieden nemen ruim 295.000 woningen voor hun rekening. De afspraken tussen Rijk, provincies en stadsbesturen over de te bouwen hoeveelheden woningen zijn vastgelegd in convenanten.

In de loop der jaren is er veel kritiek geweest op de Vinex-locaties. Vinex-wijken zijn volgens critici uit de vakwereld te uniform; er staan teveel rijtjeshuizen die nogal op elkaar lijken, de kavels zijn te klein en bij oplevering is het slecht gesteld met geplande voorzieningen als openbaar vervoer (www.vrom.nl). Ook recentelijk klinkt deze kritiek nog door in de media vanuit de vakwereld. Zo stelt het Ruimtelijk Planbureau over de ruimtebehoefte in Nederland dat de Vinex-woningbouw onvoldoende aansluit bij de behoefte van de burgers. Burgers moeten veel meer ruimte krijgen om zelf te bepalen waar ze willen wonen (Gordijn et al., 2003).

Volgens de meeste bewoners echter is er niets mis met hun woning en wijk. Uit een onderzoek onder mensen die sinds 1997 in een Vinex-woning wonen, is gebleken dat zij over het algemeen tevreden zijn. De meeste bewoners willen (voorlopig) in hun huis blijven wonen. Zij hebben bewust voor een nieuwbouwwoning gekozen en beschouwen dit als een kwaliteit op zichzelf. Inmiddels heeft VROM wel afspraken gemaakt om deze wijken te verbeteren wat hun uniformiteit betreft. Zo krijgen kopers van een nieuwbouwwoning in een Vinex-wijk meer invloed op het ontwerp van hun woning en op de woonomgeving. Ook krijgen zij meer mogelijkheden om op hun kavel zelf een woning te laten bouwen.

De Vijfde Nota over de Ruimtelijke Ordening (2001)

Januari 2001 bracht het Rijk de *Vijfde Nota over de Ruimtelijke Ordening* uit. Deze nota is nooit geaccordeerd door de val van twee achtereenvolgende kabinetten (kabinet Kok-II en kabinet Balkenende-I). Later is de nota beschouwd als Planologische Kernbeslissing (PKB) deel 1. De later verschenen *Nota Ruimte* kreeg de status PKB deel 3. Een van de belangrijke thema's die in de *Vijfde Nota over de Ruimtelijke Ordening* is beschreven, is het organiseren van stedelijke gebieden, dit als antwoord op de trend van schaalvergroting en om leegloop van de steden te kunnen opvangen.

Uitwerking van deze gedachtegang zijn de in de *Vijfde Nota* geïntroduceerde 'stedelijke netwerken' of 'netwerksteden'. Dit houdt in dat steden of stadsgewesten niet langer functioneren als zelfstandige eenheden, maar in een onderling samenhangend netwerk. Dit beleid speelt in op de trend dat inwoners van steden en dorpen zich tegenwoordig niet alleen meer richten op de eigen woonplaats, maar ook voor de dagelijkse behoeften gebruik maken van allerlei voorzieningen in de regio. Bereikbaarheid is hierin belangrijker dan nabijheid: inwoners van de stedelijke netwerken zijn voor hun voorzieningen niet langer aangewezen op de dichtstbijzijnde stad, maar maken gebruik van de voorzieningen in alle steden in het netwerk. De basis voor de stedelijke netwerken wordt daarom gevormd door de infrastructuurnetwerken en de knooppunten (bijvoorbeeld stations en luchthavens) die daarin zijn te onderscheiden.

Een tweede belangrijk onderdeel uit de *Vijfde Nota* is de aanpassing van het locatiebeleid. Dit beleid is in de *Vierde Nota* opgezet met als doelstelling: 'het juiste bedrijf op de juiste plaats'. Deze benadering bleek te star en te eenzijdig. Regionale differentiatie en lokaal maatwerk bleken in onvoldoende mate mogelijk. Om die reden werd het locatiebeleid in de *Vijfde Nota* verbreed en het contourenbeleid genoemd. Gemeenten en provincies kregen van het Rijk de opdracht om rond alle steden en dorpen 'rode en groene contouren' te trekken. Binnen de rode contouren was woningbouw toegestaan en daarbuiten in beginsel niet. Tussen de rode en groene contouren zouden balansgebieden moeten overblijven (zie ook: Volkskrant, 2004).

In de *Vijfde Nota* werd beoogd het locatiebeleid in eerste instantie een verantwoordelijkheid te laten zijn van de gemeenten, die in hun afwegingen recht moeten doen aan de drie dimensies van stedelijke vitaliteit: economische dynamiek, bereikbaarheid, en ruimtelijke kwaliteit en leefbaarheid. In de uitvoering van dit beleid zien de provincies en kaderwetgebieden toe op aspecten van het locatiebeleid die de gemeentegrenzen overschrijden; het Rijk heeft een ondersteunende rol. Verder behelsde de *Vijfde Nota* dat de huidige nationale parkeernormen zouden vervallen om maatwerk toegesneden op de lokale situatie te kunnen realiseren. Kaderwetgebieden en provincies zouden gebieden gaan aanwijzen waar regionale afstemming van parkeerbeleid nodig is. Dit moest ervoor zorgen dat er tussen gemeenten geen concurrentie zou ontstaan vanwege het al dan niet soepele parkeerbeleid.

Samenvattend: leidende principes in ruimtelijk beleid

Alhoewel in alle ruimtelijke nota's die in de loop der jaren verschenen zijn steeds andere ruimtelijke vraagstukken centraal staan, heeft het Nederlandse ruimtelijke orderingsbeleid een aantal belangrijke pijlers die steeds leidend zijn geweest (www.vrom.nl; Martens, 2000):

- vraag naar aantrekkelijke woon- en werkruimte;
- zichtbare scheiding tussen stad en land;
- bescherming van de open gebieden;
- menging van functies;
- concentratie nabij openbaarvervoersknooppunten.

De laatste twee principes worden genoemd in het proefschrift van Martens (2000) waarin voor een aantal achtereenvolgende nationale nota's over de ruimtelijke ordening is nagegaan welke overwegingen aan het beleid ten

grondslag hebben gelegen en welke denkschema's in het beleid te herkennen zijn. Geconcludeerd wordt dat door de jaren heen het ruimtelijk (mobiliteits)beleid in Nederland een opmerkelijke stabiliteit laat zien qua inhoud en achterliggende argumenten. In de betreffende nota's keren telkens twee centrale beleidslijnen terug:

- Het ruimtelijk beleid is gericht op het bundelen van wonen, werken en voorzieningen. Binnen dit beleid wordt mobiliteit gezien als ongewenste consequentie van een imperfecte ruimtelijke ordening. Door functies op elkaar af te stemmen en te bundelen wordt getracht deze 'imperfecties' in de vorm van grote verplaatsingsafstanden weg te nemen om op die manier de mobiliteit te beperken.
- Er wordt gefocust op een concentratie van activiteiten nabij openbaarvervoersknooppunten om de bereikbaarheid te vergroten. Het beleid is erop gericht met name het woon-werkverkeer via het stadsgewestelijk openbaar vervoer te leiden door nieuwe woon- en werkgebieden die te realiseren zijn op locaties die door deze vorm van openbaar vervoer worden bediend.

In aanvulling hierop is te zien dat het ruimtelijk beleid steeds verder is verschoven naar concretisering van beleid voor de lagere ruimtelijke schaalniveau's. In de eerdere nota's werden geen beleidslijnen voor het lokale schaalniveau verwoord. De *Derde Nota* ging weer wat verder, zoals de (re)locatie van werkgelegenheid op plaatsen die uitstekend met het openbaar vervoer zijn te bereiken en op bestaande en voorziene knooppunten van stedelijk en regionaal vervoer. De *Vierde Nota* is met het locatiebeleid het meest concreet op de lagere schaalniveau's. Met het verschijnen van de *Nota Ruimte* vindt echter een trendbreuk plaats. Hierin worden principes van decentralisatie uitgewerkt: 'decentraal wat kan, centraal wat moet'. Samenvattend betekent dit dat de lagere overheden een veel grotere rol krijgen dan voorheen in de keuzes voor verstedelijking in hun plangebieden (Van Wee, 1995).

3.3. Nota Ruimte: accenten

In deze paragraaf worden de hoofdlijnen van de *Nota Ruimte* beschreven die het kabinet in april 2004 heeft vastgesteld. Ingegaan wordt op de accenten in dit beleid, relevante actoren, en de inbreng en rol van private initiatieven die te verwachten zijn in de uitvoering van het ruimtelijk beleid. Ook wordt ingegaan op de mate waarin verkeer(sveiligheid) daarbij de aandacht krijgt.

Achtergrond en ambitie

De val van twee achtereenvolgende kabinetten (kabinet Kok-II en kabinet Balkenende-I) leidde tot het aanhouden van de *Vijfde Nota over de Ruimtelijke Ordening*. De opdracht voor kabinet Balkenende-II was om de inhoud uit het Hoofdlijnenakkoord (regeerakkoord) en de afzonderlijke nota's op de desbetreffende onderdelen van ruimtelijk beleid samen te voegen tot één *Nota Ruimte*. Het kabinet Balkenende-II heeft de *Nota Ruimte* vastgesteld op 23 april 2004 en doorgestuurd ter behandeling in de Tweede Kamer. Er is besloten om deze nota te beschouwen als PKB deel 3a, waarbij een volledige inspraakronde niet meer nodig was. De *Nota Ruimte* werd op 17 mei 2005 door de Tweede Kamer aangenomen; een meerderheid van de Eerste Kamer stemde op 17 januari 2006 met de *Nota* in.

Hoewel de *Nota Ruimte* formeel een vervolgdeel 3 vormt van dezelfde PKB als de *Vijfde Nota* (deel 1), slaat eerstgenoemde een andere toon aan. Waar de *Vijfde Nota* veel inhoudelijk beleid beschrijft, concentreert de *Nota Ruimte* zich veel meer op een sturingsfilosofie in de sfeer van verantwoordelijkheidsverdelingen op basis van beleidsopgaven en -doelen.

De *Nota Ruimte* richt zich op de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland tussen nu en 2020, met een doorkijk naar 2030. Ook de ruimtelijke elementen van het verkeers- en vervoersbeleid zijn opgenomen waarbij de ruimtelijke hoofdstructuur (RHS)⁴ van Nederland een belangrijke rol speelt. Er wordt ingezet op sterke steden en een vitaal platteland. Daarbij kiest de minister voor meer ruimte voor ondernemen, werken, wonen, recreëren, water en groen. Belangrijke uitgangspunten daarbij zijn: decentralisatie, deregulering, ontwikkelingsplanologie en duidelijkheid voor de burger. De ambitie van de *Nota Ruimte* is om, beter dan voorheen, het integrale, nationaal ruimtelijke beleid te beschrijven. Het is de bedoeling om het beleid een grotere onderlinge samenhang te laten hebben met de verwachting dat dit tot een betere uitvoering zal leiden.

Omdat een PKB een relatief zware procedure doorloopt (goedkeuring door de Tweede en Eerste Kamer), is de werking die daarvan uitgaat sterk, zowel in de zin van 'zelfbinding' voor het Rijk als in de zin van doorwerking richting andere overheden. De *Nota Ruimte* zal zo hét ruimtelijke beleid van het kabinet gaan bevatten en wordt zo een product met betekenis voor het beleid van in elk geval de Ministeries van VROM, LNV, VenW en EZ.

De Nota Ruimte in hoofdlijnen

In de *Nota Ruimte* worden als beleidsdoelen genoemd:

- versterking van de internationale concurrentiepositie van Nederland. Hierin wordt een goed functionerende verkeersinfrastructuur gezien als een belangrijke randvoorwaarde voor groeibevordering. Daarnaast ziet de nota bij dit doel een belangrijke rol voor kenniseconomie. Hiermee wordt bedoeld op het stimuleren van congresfaciliteiten, ICT-bedrijven, 'high tech', kennisclusters, innovatiecentra en R&D-brainports.
- krachtige steden en een vitaal platteland. Er wordt gestreefd naar economisch en cultureel krachtige steden, met als middelen variatie in woningaanbod, transformatie van centra, een goede regionale bereikbaarheid, en de beschikbaarheid van voldoende bedrijventerreinen. Wat betreft het platteland wordt gezocht naar vernieuwd sociaal-economisch draagvlak voor inwoners, behoud van identiteit, kwaliteitsborging en -verbetering van groene ruimte.
- het borgen en ontwikkelen van belangrijke (inter)nationale ruimtelijke waarden, het beschermen van erfgoederen, het tegengaan van verrommeling en versnippering, en het creëren van nieuwe ruimtelijke waarden.
- borging van de veiligheid. Hierbij wordt gefocust op bescherming tegen overstromingen, wateroverlast en -tekort, en zeespiegelrijzing, maar ook op bescherming tegen calamiteiten (rampen en risicovolle activiteiten).

⁴ Met de RHS wordt bedoeld op de structuur van het stedelijk gebied in Nederland; de ruimte die gebruikt wordt voor wonen, werken, recreatie en verkeer en de ontwikkelingen op de lange termijn daarin; de natuurgebieden en de waardevolle landschappen; de hoofdverkeersinfrastructuur en de hoofdwatersystemen, de energie- en grondstoffenvoorziening, zee- en luchthavens, de Noordzee en de aansluiting van al deze structuren op de ons omringende landen (www.vrom.nl).

Centraal in de sturingsfilosofie staat een heldere verantwoordelijkheidsverdeling: 'decentraal wat kan, centraal wat moet'. Hiermee wordt aangesloten op het Nederlandse decentrale ruimtelijke planningsstelsel. Het Rijk zal zich wel intensief bemoeien met de uitwerking van beleid voor de nationale Ruimtelijke Hoofdstructuur, maar daarbuiten wordt terughoudend en selectief opgetreden.

Een ander belangrijk element in de sturingsfilosofie is de opkomst van 'ontwikkelingsplanologie' in plaats van 'toelatingsplanologie'. Dat wil zeggen: er treedt een accentverandering op van ordening door gedetailleerde regels en voorschriften naar sturing door centrale regels op hoofdlijnen met een grotere invulrol voor anderen.

Een volgend element is de opkomst van de lagenbenadering in de ruimtelijke ontwikkeling. In deze benadering wordt bij ruimtelijke ontwikkeling een sturende rol erkend voor enerzijds de waterhuishouding en ondergrond, en anderzijds de mobiliteitsnetwerken. Juist deze zogenoemde laagdynamische 'lagen' (met een langzame verandersnelheid en hoge investeringen) zijn sturende factoren voor de uiteindelijke ruimtelijke inrichting.

Accentverschillen tussen het nieuwe en het voormalige ruimtelijke beleid
Een van de eerste belangrijke accentverschillen tussen het nieuwe en het voormalige ruimtelijke beleid is de nadruk op integraliteit zoals deze hierboven is beschreven. Behalve voor het Ministerie van VROM zal de *Nota Ruimte* ook betekenis hebben voor ministeries die zich bezighouden met beleid op aanpalende terreinen.

Een volgend belangrijke accentverschil is dat het Rijk geen grootschalige uitbreidingslocaties meer aanwijst. Als gemeenten na uitvoering van de Vinex-opgave nieuwe woningen willen bouwen, kunnen ze uitbreiden binnen de grenzen die ze met de provincie afspreken. Zo wordt aantasting van het groen en de open ruimte voorkomen, en krijgt ook grondspeculatie geen kans. Dit accent ligt geheel in lijn met de visie van het Ruimtelijk Planbureau (Gordijn et al., 2003). Volgens het RPB hebben overheid en projectontwikkelaars onvoldoende aandacht voor de groeiende vraag naar 'landelijk wonen' (zie ook: Volkskrant, 2003). Dit tekent zich onder meer af in de groei van het aantal tweede woningen zoals stacaravans en volkstuinhuisjes. Het RPB acht nieuwe grootschalige Vinex-locaties ongewenst. De overheid moet zich meer richten op 'organische uitbreiding' van de bestaande dorpen en stadjes met ruim opgezette, groene en veilige woonwijken die landschappelijk goed zijn ingepast. Ook grootschalige bedrijventerreinen passen niet meer in deze tijd omdat de meeste bedrijven niet langer vervuילend zijn. Gemeenten moeten de huisvesting van kantoren en bedrijven veel vaker mengen met oude en nieuwe woongebieden om ook de aantrekkelijkheid van deze gebieden te behouden.

Een derde belangrijk accentverschil tussen het nieuwe en het voormalige ruimtelijke beleid heeft te maken met het wettelijke kader. In een persbericht van het Ministerie van VROM (25 november 2003) geeft de huidige minister van VROM aan dat de fundamentele herziening van de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) wordt aangevuld met een snelle procedure om te bouwen. De regeling, het zogenoemde projectbesluit, maakt het mogelijk bouwvergunningen te verlenen zonder eerst te moeten wachten op een

wijziging van het bestemmingsplan. De herziening van de WRO vindt de minister nodig voor het verwezenlijken van de doelstellingen van de *Nota Ruimte*. Verder vereenvoudigt het wetsvoorstel voor de WRO onder meer de procedures en biedt het ruimte voor decentralisatie.

Een vierde belangrijk accentverschil met het voorgaande beleid is dat het Ministerie van VROM in de *Nota Ruimte* een duidelijke keuze maakt voor ontwikkelingsplanologie. Ontwikkelingsplanologie houdt in dat het Rijk meer ruimte wil geven aan initiatieven van provincies en gemeenten om samen met marktpartijen (zoals projectontwikkelaars) en maatschappelijke organisaties de krachten te bundelen bij het maken van ruimtelijke plannen en de realisatie daarvan. Het Ministerie van VROM concludeert dat het actief stimuleren van een planologie die de speelruimte van regionale overheden vergroot en het bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties activeert, zal leiden tot meer ruimtelijke kwaliteit in Nederland:

"Het kabinet kiest in deze nota voor een dynamisch, op ontwikkeling gericht ruimtelijk beleid. Het accent verschuift hiermee van 'het stellen van beperkingen' naar 'het stimuleren van ontwikkelingen'. Nederland gaat niet 'op slot' en er komt met deze nota meer ruimte voor dynamiek. In deze nota legt het kabinet met andere woorden meer de nadruk op 'ontwikkelingsplanologie' en minder op 'toelatingsplanologie' (...)."

Medeoverheden, maatschappelijke organisaties, burgers en marktpartijen worden nadrukkelijk uitgenodigd mee te denken en mee te doen om te komen tot gebiedsgerichte en breed gedragen regionale en lokale visievorming, en uitvoering van beleid in zowel de stedelijke als de meer landelijke gebieden. De betrokken overheid moet zich daarbij meer gaan opstellen als de partner van ondernemende mensen en bedrijven, en de dynamiek versterken in plaats van deze tegen te gaan door een veelheid aan regels. In een interview met de minister van VROM in ROM, maandblad voor ruimtelijke ontwikkeling, zegt zij hierover:

"Het is een zaak van samenspraak tussen de partners in de ruimtelijke ontwikkeling, de provincies, de gemeenten, de waterschappen maar ook de projectontwikkelaars, en natuur- en milieuorganisaties om te zorgen voor een goede afweging tussen ruimtelijke belangen."

Op zichzelf is het concept van ontwikkelingsplanologie niet nieuw. Het bestond altijd al op lokaal niveau, bijvoorbeeld bij uitbreidingslocaties, stadsvernieuwing en stedelijke herstructurering. Ontwikkelingsplanologie op regionaal niveau vraagt volgens het Ministerie van VROM echter om extra aandacht. Het ruimtelijke overheidsbeleid heeft daarom de wens de regionale ruimtelijke ordening te versterken en meer te doen met signalen uit de maatschappij, met name op regionale schaal. Een voorbeeld van deze signalen wordt genoemd door Govers van adviesbureau Goudappel Coffeng (interview SWOV):

"Op regionaal niveau is sprake van een omslag in het denken over de benadering van vraagstukken op het terrein van verkeer en ruimte. Verkeersveiligheid maakt daar ook deel van uit. Zo zien we bijvoorbeeld op regionaal en lokaal niveau dat vraagstukken steeds vaker binnen een grotere context worden genoemd, zoals in de discussie over stadsleefgebieden, gebiedsgerichte aanpak en de relatie met het Duurzaam Veilig-beleid: deze vraagstukken ontstijgen als het ware het lokale niveau; en in de tweede plaats in de beschouwing van vraagstukken die betrekking hebben op verkeer en vervoer, maar die onlosmakelijk zijn verbonden met ruimtelijke aspecten, zoals de nadruk op hoofd fietsroutes in plaats van op afzonderlijke fietsroutes. Of het beschouwen van ruimtelijke en verkeersgerelateerde problemen in regionaal verband. Dus met andere woorden: de ruimtelijke schaalvergroting werkt niet alleen door in de wijze waarop wordt gekeken naar verkeer- en vervoergerelateerde vraagstukken, maar ook in de oplossingen ervan."

Bij deze ontwikkelingsplanologie zijn vooral provincies, regionale overheden en gemeenten betrokken. Het Rijk zet een ruimtelijke hoofdstructuur op de kaart met een paar grote rijksprojecten. Al het overige is de verantwoordelijkheid van provincies, regionale overheden en gemeenten. Het Rijk beperkt zich hoofdzakelijk tot twee zaken: het inkaderen van de ruimtelijke hoofdstructuur en het aandragen van instrumenten die bijdragen aan gewenste ontwikkelingen.; Er zijn minder gebods- en verbodsbepalingen. Dit moet partijen stimuleren om te investeren op een wijze die strookt met de doelstellingen van het ruimtelijk beleid. Experimenten hiermee zijn reeds gaande, zoals de 'Ruimte-voor-ruimte-regeling'. Hierbij worden op enkele plaatsen in het landelijk gebied extra ontwikkelrechten verleend, onder voorwaarde dat de extra opbrengst rechtstreeks ten goede komt aan bijvoorbeeld het saneren van de intensieve veehouderij en het opknappen van het landschap.

Ontwikkelingsplanologie vraagt om veranderingen bij zowel de overheid als het bedrijfsleven:

- Overheid en bedrijfsleven zullen meer rekening moeten houden met elkaars belangen. Dat vereist een nieuwe manier van werken, waarbij het zoeken naar oplossingen die wederzijds profijt opleveren, voorop staat (win-winsituaties).
- Het ruimtelijk beleid zal meer gezamenlijk moeten worden voorbereid en uitgevoerd. De overheid zal zeker moeten stellen dat private partijen zullen gaan investeren in de projecten die in het ruimtelijk plan zijn opgenomen. Ruimtelijke plannen zijn tot mislukken gedoemd wanneer private partijen niet bereid zijn hun aandeel in de uitvoering te nemen. Overheden zullen private investeerders daarom nauwer bij de voorbereiding van ruimtelijke plannen moeten gaan betrekken. Er zijn 'checks and balances' nodig om te voorkomen dat partijen met veel geld en kennis de besluitvorming over ruimtelijke plannen gaan domineren. De beste garantie daarvoor biedt een gebiedsgerichte aanpak van de ruimtelijke ordening, waarbij naast overheid en bedrijfsleven ook een belangrijke rol is weggelegd voor maatschappelijke organisaties.
- In de geest van ontwikkelingsplanologie zal een grotere aandacht moeten komen voor verantwoordelijkheidsverdelingen en faseringen. Bij elk ruimtelijk plan moet vast staan hoe en wanneer het zal leiden tot ruimtelijke projecten, zowel van de overheid als van private partijen. Een goed plan kenmerkt zich door duidelijke fasering en een heldere verdeling wat betreft verantwoordelijkheden en bevoegheden. Er moet sprake zijn van een wederzijdse inspanningsverplichting, die bijvoorbeeld contractueel wordt vastgelegd en waarop partijen elkaar kunnen afrekenen (www.vrom.nl).

3.4. Instrumenten

Er is in de praktijk een veelheid aan instrumenten beschikbaar voor decentrale overheden en andere partijen om door ruimtelijke inrichting het ongevalsrisico gunstig te beïnvloeden. Zowel wat kennis- als procesgerichte instrumenten betreft, is veel voorhanden. Het voert voor deze omgevingsverkenning te ver om een uitputtend overzicht te geven. Daarom is gekozen voor enkele instrumenten die aan de basis liggen van de vormgeving van de ruimte (zoals de WRO), die veelvuldig worden toegepast

en/of recentelijk zijn ontwikkeld. In *Bijlage 2* worden de volgende instrumenten behandeld:

- Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO);
- Vervoersprestatie op Locatie (VPL);
- Vervoersprestatie Regionaal (VPR);
- Programma Ruimte en Mobiliteit (voorheen Mobiliteitstoets);
- verkeersmodellen;
- Safer TNP en DV-meter;
- conflictogram.

4. Consequenties van ruimtelijke trends voor de verkeersveiligheid

In dit hoofdstuk worden de consequenties beschreven van de in *Hoofdstuk 3* beschreven ruimtelijke trends op de verkeersveiligheid tussen nu en 2020. Dit gebeurt op kwalitatieve, beschrijvende wijze aan de hand van twee zogenoemde 'trendbeelden'. Deze trendbeelden bouwen op hoofdlijnen voort op de trends en ontwikkelingen die hiervoor aan de orde zijn geweest. Gekozen is voor een horizon op 2020, omdat deze periode overeenkomt met de periode waarop de *Nota Ruimte* betrekking heeft. In *Paragraaf 4.1* wordt uitgelegd waarop de twee trendbeelden betrekking hebben.

4.1. Achtergrond trendbeelden

Het eerste trendbeeld gaat in op de consequenties van de beschreven ruimtelijke trends voor de ontwikkeling van de mobiliteit en verkeersveiligheid op de lange termijn. Daarnaast worden de consequenties beschreven van het vigerende ruimtelijke beleid zoals dat tot en met de *Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra* is uitgevoerd. Het tweede trendbeeld beschrijft de consequenties van de trends voor de ontwikkeling van de mobiliteit en verkeersveiligheid op de lange termijn als het nieuwe beleid conform de *Nota Ruimte* wordt doorgevoerd.

4.2. Trendbeeld 1: vorig beleid en huidige trends

In *Tabel 4.1* is een overzicht gegeven van een kwalitatieve inschatting van de consequenties van de huidige ruimtelijke trends (bovenste deel tabel) en van het vigerende ruimtelijke beleid (onderste deel tabel).

De huidige ruimtelijke trends kenmerken zich door:

- toenemende verstedelijking;
- functiemenging;
- ruimtelijke schaalvergroting;
- verdichting van het hoogstedelijke gebied.

Ruimtelijke factoren	Indicatie van de mate van effecten op verkeer en vervoer en verkeersveiligheid						
	Aantal verplaatsingen	Auto-gebruik	Gebruik langzame vervoerswijzen	Aantal kortere verplaatsingen	OV-gebruik	Kans op conflictsituaties tussen langzaam en autoverkeer	Ongevalsrisico (bij veilige infrastructuur)
<i>Ruimtelijke trends en ruimtelijke ontwikkelingen in de afgelopen jaren</i>							
Toenemende verstedelijking	+	-	++	++	++	-	-
Functiemenging: combinatie van wonen, werken en activiteiten	++	--	++	++	++	-	-
Ruimtelijke schaalvergroting	++	++	--	--	--	++	+
Verdichting van het hoogstedelijk gebied	--	--	++	++	++	--	-
<i>Vigerend beleid: accenten in ruimtelijk beleid conform de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra</i>							
Bouwen volgens de visie van 'de compacte stad'	+	-	+	+	++	--	-
Stadsuitbreiding met aansluiting openbaar vervoer	+	-	+	+	++	--	-
Bouwen Vinex-uitleglocaties	++	++	-	--	0	+	0
Bouwen Vinex-inbreidingslocaties	-	-	++	++	0	-	-
Toelichting: + : toename 0 : neutraal - : afname							

Tabel 4.1. *Ruimtelijke trends en vigerend ruimtelijk beleid, en een inschatting van de effecten daarvan op verkeer en vervoer, en op het ongevalsrisico.*

Het ruimtelijke beleid in Trendbeeld 1 heeft een sterk regulerend karakter. Dit is ook te zien aan het grote aantal uitbreidingsgebieden dat de overheid heeft aangewezen voor grootschalige woningbouw (de Vinex-locaties). Tegelijkertijd zijn de centralistische aspecten van de rol van de overheid in dit trendbeeld aan het veranderen. Er wordt beoogd meer over te laten aan het provinciaal en regionaal beleid en het Rijk de ondersteunende rol in het ruimtelijk beleid te laten vervullen.

Wat de ruimtelijke ontwikkelingen betreft, zijn er in Trendbeeld 1 tegengestelde trends waar te nemen. Aan de ene kant is er sprake van concentratie in hoogstedelijke gebieden en bundeling in grotere verstedelijkingszones; daar tegenover staan trends als ruimtelijke schaalvergroting, de uitdijing van stedelijke gebieden en de verspreiding van bijvoorbeeld woon- en werklocaties over steeds grotere afstanden.

Omdat beide trends zich in de toekomst verder zullen versterken, is de verwachting in Trendbeeld 1 dat de effecten van deze trends op verkeer en vervoer, en op de ontwikkeling van de verkeersveiligheid per ruimtelijk schaalniveau anders zullen uitpakken. De verdichting in stedelijke gebieden leidt tot kortere afstanden en kansen voor het openbaar vervoer. Dit komt de

bereikbaarheid, de leefbaarheid en de verkeersveiligheid in dit trendbeeld ten goede. Maar in de spits staan de kwaliteiten van ons verkeers- en vervoerssysteem onder druk. Dat geldt ook voor de buitengebieden (de uitleglocaties) waar grootschalige woningbouw wordt gepleegd. In dit trendbeeld wordt het ruimtelijk beleid waarin grootschalige locaties worden aangewezen voor de woningbouw voortgezet. Met name wanneer dit uitleglocaties betreft, is dit per saldo ongunstig voor de verkeersveiligheid omdat dit type verstedelijkingsstructuur leidt tot relatief veel autogebruik en verplaatsingen over lange afstand.

Voortzetting van dit beleid betekent volgens Trendbeeld 1 dan ook dat de verkeersveiligheid onder druk komt te staan, met name in de woongebieden die door het beleid zijn aangewezen als nieuwe ontwikkelingslocaties. Wellicht dat de verkeersveiligheid relatief gezien ook in dit trendbeeld verbetert, bijvoorbeeld door allerlei technologische ontwikkelingen (Van den Brink, 2002; RIVM, 1999), maar de groei van het verkeer en vervoer bemoeilijkt deze verbetering uiteraard wel.

Bovendien wordt bij voortzetting van het beleid volgens Trendbeeld 1 voorbijgegaan aan de relatie tussen ruimtelijke sturing enerzijds en verkeer en vervoer inclusief verkeersveiligheid anderzijds, ondanks de goede ideeën in deze richting. Voorzetting van het beleid in dit trendbeeld houdt te weinig rekening met de lokale en regionale diversiteit van verkeers- en vervoersvraagstukken. De inschatting is dat sterk regulerend ruimtelijk beleid uiteindelijk ongunstig uitpakt voor de ontwikkeling van de verkeersveiligheid. Juist door deze sterke regulering kan geen maatwerk worden geboden: het ruimtelijk beleid is als het ware 'te log' om de ruimtelijke basis te bieden die ook voor de lange termijn gunstig is voor het beperken van de automobilititeit en daarmee voor het terugdringen van het verkeersveiligheidsrisico.

4.3. Trendbeeld 2: beleid conform de Nota Ruimte

Het tweede trendbeeld betreft voorgenomen ruimtelijk beleid conform de *Nota Ruimte*. Tabel 4.2 geeft een kwalitatieve inschatting van de consequenties voor verkeer en vervoer, en voor de verkeersveiligheid.

Ruimtelijke factoren	Indicatie van de mate van effecten op verkeer en vervoer en verkeersveiligheid						
	Aantal verplaatsingen	Auto-gebruik	Gebruik langzame vervoerswijzen	Aantal kortere verplaatsingen	OV-gebruik	Kans op conflict-situaties tussen langzaam en autoverkeer	Ongevalse- risico (bij veilige infra-structuur)
Groei gericht op concentratie bij steden (gebundelde verstedelijking)	--	--	++	++	++	--	-
Grootschalige woningbouw op het platteland	++	++	--	--	--	++	+
Toelichting: + : toename 0 : neutraal - : afname							

Tabel 4.2. Nieuw ruimtelijk beleid volgens Trendbeeld 2 en een inschatting van de effecten daarvan op verkeer en vervoer, en op het ongevalsrisico.

In Trendbeeld 2 kunnen de volgende hoofdlijnen worden onderscheiden. Er wordt ingezet op sterke steden en een vitaal platteland. Hiermee wordt in feite gedoeld op het behoud van bereikbare en leefbare steden die aantrekkelijk zijn om in te wonen en te werken, en een platteland dat ruimte biedt om te recreëren, maar ook om te wonen en te werken. Dit laatste is van belang omdat het voorgenomen beleid met de strikte scheiding tussen stad en platteland daardoor enigszins genuanceerd wordt.

Integraliteit is ook een belangrijk begrip in dit tweede trendbeeld. Er wordt op het gebied van ruimtelijke vraagstukken binnen andere ministeries aansluiting gezocht bij aanpalende terreinen, zoals verkeer en vervoer, en verkeersveiligheid.

Een volgend accent ligt in dit trendbeeld op het feit dat er geen grootschalige bouwlocaties meer worden aangewezen. De sturing van het ruimtelijk beleid verschuift van het Rijk naar de provincies, de kaderwetgebieden en de gemeenten zodat er lokaal of regionaal beter maatwerk geleverd kan worden. Ook de wijzigingen die op stapel staan in de nieuwe WRO passen in dit kader van meer maatwerk en minder regelgeving, evenals de op ontwikkeling gerichte planologie waarbij het beleid meer en beter probeert in te spelen op signalen uit de maatschappij. Het Rijk zet de ruimtelijke hoofdstructuur (RHS) in dit trendbeeld op de kaart en de regionale, provinciale en lokale overheden zijn verantwoordelijk voor de invulling daarvan. Op het lagere schaalniveau vindt de concretisering plaats van het integrale ruimtelijke beleid.

Er zijn echter ook nadelen verbonden aan dit trendbeeld, waarin in feite het restrictieve beleid in belangrijke mate verlaten wordt. Teveel vrijheid en een te grote diversiteit door wensen van de burgers kunnen ervoor zorgen dat belangrijke ruimtelijke pijlers voor het behoud van een leefbare en verkeersveilige samenleving uit het oog verloren worden. Hierdoor kunnen gemeenschappelijke belangen, zoals verkeersveiligheid, naar de achtergrond raken.

Kortom, de consequenties van de maatschappelijke en ruimtelijke trends op de ontwikkeling van de verkeersveiligheid zijn in dit trendbeeld tweeledig. Enerzijds is het positief voor de verkeersveiligheid dat grootschalige uitleglocaties niet meer worden aangewezen door het Rijk omdat juist deze locaties autoverkeer en daarmee verkeersveiligheidsrisico's genereren. Bundeling, verdichting en concentratie van woningbouw is wat de verkeersveiligheid betreft een betere optie. Zelfs het toestaan van woningbouw in het Groene Hart hoeft vanuit verkeersveiligheidsoogpunt niet per se negatief te zijn.

Anderzijds is dit trendbeeld wel negatief als voorbij wordt gegaan aan de ruimtelijke principes die cruciaal zijn voor het beperken van het autogebruik, het verminderen van de verplaatsingsafstanden, het bevorderen van het relatief veilige openbaar vervoer en het langzame verkeer, enzovoort. Met andere woorden: de mate waarin dit tweede trendbeeld positieve invloed laat zien op de ontwikkeling van de verkeersveiligheid op de lange termijn is afhankelijk van de wijze waarop het beperkte, minder restrictieve beleid wordt uitgevoerd in de praktijk. Als geen rekening wordt gehouden met een aantal ruimtelijke basisfactoren, dan is de inschatting dat daar waar de verstedelijking gebundeld wordt de verkeersveiligheidssituatie zich positief ontwikkelt en dat daar waar weer voor deconcentratie en

grootschaligheid wordt gekozen, de verkeersveiligheidssituatie zal verslechteren. Voorbeelden van deze ruimtelijke basisfactoren zijn onder andere bundeling van functies en concentratie van verstedelijking nabij openbaarvervoersknooppunten.

In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op deze zogenoemde 'robuuste ruimtelijke factoren', waarmee invloed kan worden uitgeoefend op de ontwikkeling van verkeer, vervoer en verkeersveiligheid.

5. Robuuste ruimtelijke factoren als sturingselement

Een belangrijke vraagstuk in deze omgevingsverkenning is wat geleerd kan worden uit voorgaande bevindingen voor het toekomstige ruimtelijke beleid in Nederland. Welke inhoudelijke leerpunten zijn opgedaan uit de relaties die zijn beschreven tussen ruimte en verkeersveiligheid? Welke beïnvloedingsmogelijkheden zijn er? En zijn er 'robuste' ruimtelijke elementen te onderscheiden?

5.1. Beïnvloeding mobiliteit

In de eerste plaats blijkt dat het goed mogelijk is om door ruimtelijke factoren invloed uit te oefenen op de omvang en samenstelling van het verkeer en vervoer, en de verkeersveiligheid.

In de tweede plaats blijkt dat ruimtelijke keuzes gemaakt worden voor tientallen jaren en foute, maar dus ook goede, ruimtelijke beslissingen vele jaren achtereen de aard en omvang van het verkeer en vervoer kunnen bepalen. Juist deze 'eigenschap' leert ons dat ruimtelijke keuzes beter geschikt zijn voor het beïnvloeden van verkeers- en vervoersstromen op de *lange* termijn. Ruimtelijke keuzes lenen zich er niet voor op korte termijn steeds mee te bewegen met kortstondige sociale, culturele en economische veranderingen.

5.2. Robuuste factoren

Binnen de ruimtelijke keuzes zijn er zogenoemde 'robuste' ruimtelijke elementen te onderscheiden die weleens het meest kansrijk kunnen zijn om te sturen op de mobiliteit en de verkeersveiligheid. Met deze elementen wordt bedoeld op ruimtelijke factoren die minder sterk worden bepaald door snel veranderende ontwikkelingen in de maatschappelijke context. Er is sprake van *indirecte* sturing, dit in tegenstelling tot *directe* sturing waarbij via ruimtelijke ontwikkelingen wordt gepoogd het mobiliteitsgedrag rechtstreeks te beïnvloeden. In feite zijn de robuste ruimtelijke elementen de kritische 'ontwerpdimensies' waarlangs een ruimtelijk beeld van de toekomst kan worden opgesteld.

De robuste elementen hebben met elkaar gemeen dat ze via de vervoerswijzekeuze en de lengte van verplaatsingen op de verkeersveiligheid werken. Juist hier is met een doelgerichte ruimtelijke planontwikkeling 'winst' te halen, zoals het terugdringen van het autogebruik ten gunste van het openbaar vervoer of van langzame vervoerswijzen. Zo is een toename van het fietsgebruik dat ten koste gaat van het autogebruik gunstig voor de verkeersveiligheid. Daarbij komt dat als de fiets de auto kan terugdringen, de gevaarlijkste opponent van de fietser wordt gereduceerd. Over het fietsgebruik kan bovendien gemeld worden dat er, naast de verkeersveiligheidswinst, ook sprake is van winst op het gebied van gezond bewegen en een minder verontreinigd milieu. Geconcludeerd kan worden dat de verkeersveiligheidswinst vooral te behalen is op structuurniveau door een goede interactie van verkeerskundigen met ruimtelijke ontwerpers die 'sturen' op zes robuste ruimtelijke elementen. Deze zes elementen zijn:

- nabijheid (bijvoorbeeld van het openbaar vervoer);

- ruimtelijke oriëntatie (spreiding activiteiten over een of meer stadsgewesten);
- omvang en type verstedelijking;
- aansluiting op de OV-hoofdstructuur;
- functiemenging en voorzieningenniveau;
- inrichting op straat- en buurtniveau.

5.2.1. Nabijheid

Met nabijheid wordt bedoeld: de afstand van de verstedelijking tot het openbaar vervoer of tot het centrum van het stedelijk gebied. Nabijheid is een ruimtelijk principe waarmee een laag autogebruik en een hoog openbaarvervoersgebruik kunnen worden beïnvloed. Voor de verkeersveiligheid is nabijheid gunstig omdat dit het relatief verkeersveilige openbaar vervoer bevordert en onnodig onveilig autoverkeer vermindert. Volgens de *Vierde Nota Extra* betekent het begrip nabijheid: "de afstand tot het centrum van het dichtstbijzijnde stadsgewest". In een 'modernere', hedendaagse definitie behelst nabijheid ook de afstanden tot andere stadsgewesten in de omgeving. Nabijheid heeft in deze definitie dus niet alleen betrekking op eenkernige, maar ook op meerkernige ruimtelijke oriëntatie van een locatie.

5.2.2. Eenkernige of meerkernige oriëntatie

De ruimtelijke oriëntatie van een locatie kan eenkernig of meerkernig zijn. Eenkernige oriëntatie wil zeggen dat de verstedelijking van een locatie zich richt op een afzonderlijk stadsgewest. Meerkernige oriëntatie wil zeggen dat de verstedelijking van een locatie plaatsvindt via de ontwikkeling van netwerken van steden. In dit geval spreidt het dagelijkse activiteitenpatroon zich uit over meerdere stadsgewesten. In welke mate eenkernige of meerkernige georiënteerde locaties verschillen in hun bijdrage aan de samenstelling en de omvang van het gegenereerde verkeer, hangt af van de geografische ligging van de locatie. Meerkernig georiënteerde locaties in randstedelijke gebieden leiden tot minder mobiliteit. Dit is gunstig voor de verkeersveiligheid. In *niet*-randstedelijke gebieden leiden meerkernig georiënteerde locaties tot meer mobiliteit voor alle vervoerswijzen, hetgeen minder gunstig is voor de verkeersveiligheid.

5.2.3. Omvang en type verstedelijking

Met omvang en type verstedelijking wordt bedoeld op de vraag naar de grootte van de verstedelijkingslocatie en de wijze waarop deze verstedelijking is gestructureerd. Onderscheid kan worden gemaakt tussen hoge of lage bebouwingsdichtheden en inbreiding of uitlegging. Al deze typen verstedelijkingsstructuren zijn van invloed op verkeers- en vervoersstromen, en op de aard en mate van de verkeersveiligheid:

- *Bebouwingsdichtheden*. Hoge dichtheden, al dan niet in combinatie met functiemenging, leiden tot kortere verplaatsingsafstanden, tot minder autoverplaatsingen en tot meer openbaarvervoersverplaatsingen, met name wanneer er sprake is van korte woon-werkafstanden. Hogere (woning)dichtheden hangen samen met afnemend autobezit. De veronderstelling is dat het afnemend autobezit samengaat met een

afnemend aandeel autoverplaatsingen; dit laatste is gunstig voor de verkeersveiligheid.

- *Inbreiding-uitlegging*. Inbreiding (met name in randstedelijke gebieden met goede aansluiting op hoogwaardig openbaar vervoer) is gunstiger voor de verkeersveiligheid dan uitlegging. Inbreiding genereert minder (auto)mobiliteit dan uitlegging en een toename van het gebruik van het openbaar vervoer. Dit verplaatsingspatroon is gunstig voor de verkeersveiligheid omdat het gebruik van de relatief onveilige modaliteiten, zoals de auto, afneemt en het gebruik van het verkeersveilige openbaar vervoer toeneemt. Uitlegging creëert meer verkeers- en vervoersstromen en is minder gunstig voor de verkeersveiligheid. Overigens zijn er 'goede' en 'slechte' uitleglocaties, maar het maximaal benutten van inbreidingslocaties is toch het gunstigst voor de verkeersveiligheid.

5.2.4. *Aansluiting op de hoofdstructuur van het openbaar vervoer*

Verstedelijking op locaties met aansluiting op de hoofdstructuur van het openbaar vervoer (locaties dichtbij stations en haltes van hoogwaardig openbaar vervoer) beperkt het autogebruik en stimuleert het openbaar vervoer, mits de kwaliteit van dit openbaar vervoer goed is. Op die locaties is sprake van een hoger treingebruik, een hoger aandeel bus-, tram- en metroverplaatsingen, maar vooral van een hoog aandeel verplaatsingen dat lopend wordt afgelegd. Voor de verkeersveiligheid zijn deze invloeden gunstig omdat het relatief verkeersveilige openbaar vervoer wordt bevorderd en het onveilige autoverkeer wordt verminderd.

5.2.5. *Funcziemenging en voorzieningenniveau*

Met funcziemenging wordt bedoeld op de mate waarin verschillende functies, zoals wonen, werken en voorzieningen, met elkaar worden gecombineerd in een gebied. De mate en aard van funcziemenging is sterk van invloed op de mate van het autogebruik. Dit heeft ook te maken met de interne gerichtheid van een locatie: naarmate de interne gerichtheid groter is, is dit gunstiger voor de verkeersveiligheid omdat er minder verplaatsingen buiten het gebied worden gemaakt. Funcziemenging verhoogt weliswaar het aantal verplaatsingen, maar deze zijn korter en duurzamer. Dat is gunstig voor de verkeersveiligheid, omdat een groter deel van het langzaam verkeer binnen de locatie kan blijven. Functiescheiding verhoogt daarentegen de mobiliteit. Wanneer deze extra mobiliteit zich concentreert op relatief veilige wegen, zoals autosnelwegen, en op het openbaar vervoer, dan is het ongunstige effect op de verkeersveiligheid minder sterk. Ook is funcziemenging van invloed op de woon-werkbalans (de mate waarin op de locatie sprake is van balans tussen werkgelegenheid in het gebied en de hoeveelheid werkenden). De woon-werkbalans beïnvloedt het verplaatsingsgedrag van het woon-werkverkeer dat dit gebied inkomt en uitgaat. Te weinig werkenden in een gebied leidt tot inkomende pendel en te veel werkenden tot uitgaande pendel. Des te meer van dit elkaar 'kruisende' pendelverkeer, des te groter het verkeersveiligheidsrisico, met name wanneer het pendel van autoverkeer betreft.

Daarnaast is het voorzieningenniveau (de mate waarin gebruik kan worden gemaakt van nabijgelegen dagelijkse voorzieningen, zoals winkels, de

huisarts, kinderopvang, en dergelijke) een belangrijke factor in het voorkomen van onnodig autogebruik. Een goed voorzieningenniveau heeft eenzelfde werking als een goede functiemenging: bij een schraal voorzieningenniveau wordt extra veel extern verkeer gegenereerd; bij een rijk voorzieningenniveau komen hiervoor in de plaats kortere interne verplaatsingen. Dit kan een positieve bijdrage leveren aan de verkeersveiligheid.

5.2.6. *Inrichting op straat- en buurtniveau*

De inrichting op straat- en buurtniveau heeft een blijvende invloed op het verkeer en vervoer, en op de verkeersveiligheid. Veilige inrichting van de routes in het stedelijke c.q. bebouwde gebied is gunstig voor de verkeersveiligheid. Ook veilig ingerichte oude woonwijken die herontwikkeld zijn, hebben een gunstig effect op de verkeersveiligheid. Het is daarbij van belang om een aantrekkelijke inrichting voor verkeersveilige vormen van vervoer te realiseren, zoals sociaal veilige routes voor langzaam verkeer en een hoogwaardige inrichting van OV-haltes.

6. Conclusies

In deze omgevingsverkenning, die zich richt op de sector ruimtelijke inrichting, staan de volgende onderzoeksvragen centraal:

- Welke ontwikkelingen hebben zich binnen deze sector in het verleden voorgedaan en doen zich op de lange termijn voor die van invloed kunnen zijn op de ontwikkeling van de verkeersveiligheid?
- Welk beleid wordt binnen deze sector momenteel gevoerd en voorbereid dat van invloed kan zijn op de verkeersveiligheid?
- Welke kansen en bedreigingen vormen de ontwikkelingen en het beleid binnen deze sector op de lange termijn voor de verkeersveiligheid?
- Op welke wijze kan een terugkoppeling worden bewerkstelligd van de resultaten van deze omgevingsverkenning naar het beleid binnen deze sector en naar het verkeersveiligheidsbeleid?

6.1. Ruimtelijke ontwikkelingen en hun invloed op de verkeersveiligheid

Geografische ontwikkeling bedrijvigheid

De grootste groei van bedrijvigheid, werkgelegenheid en woningbehoefte vond lange tijd plaats in de Randstad. Inmiddels verschuift het zwaartepunt merkbaar in oostelijke en deels zuidelijke richting. In de toekomst wordt de grootste vraag verwacht in en nabij stedelijke agglomeraties en langs vervoersassen in de economische hoofdstructuur. Wat de geografische ontwikkeling van de bedrijvigheid betreft, zijn er bij de bedrijven duidelijke voorkeuren voor gebieden met gunstige vestigingsvoorwaarden, zoals nabijheid van stedelijke gebieden met werkkrachten, consumenten en dienstverlening, de aanwezigheid van vele andere bedrijven, een goede infrastructuur en de nabijheid van mainports, zoals Rotterdam en Schiphol. Aan de andere kant is er wat de bedrijven betreft ook een verspreidingstrend onder invloed van toenemende congestie, afnemende bereikbaarheid, beperkingen in bouwmogelijkheden of een tekort aan werkkrachten. Daarbij is er een toenemende vraag naar bedrijfslocaties met een aantrekkelijke omgeving.

Deze trends zetten zich in de toekomst voort en brengen ruimteclaims met zich mee. De verwachting is dat de ruimte in ons land ook in de toekomst een steeds schaarser goed wordt. Ondanks een geleidelijke afvlakking van de bevolkingsgroei bestaat er tot 2020 nog behoefte aan een miljoen nieuwe woningen. Dit is vooral het gevolg van de groei van het aantal eenpersoons-huishoudens.

Toenemende verstedelijking

In Nederland is sprake van een grote mate van verstedelijking. Meer en meer berust onze economie op stedelijke, dat wil zeggen, niet-agrarische activiteiten, zoals industrie en diensten. Deze activiteiten concentreren zich in een gebied dat aangeduid kan worden als de economische hoofdstructuur van stedelijke agglomeraties en hoofdtransportroutes. Dit gebied behelst circa 40% van Nederland. Binnen deze oppervlakte woont 75% van de bevolking, is 80% van de werkgelegenheid te vinden en wordt 80% van het nationaal inkomen verdiend. Ook het grootste deel van het goederen- en personenvervoer voltrekt zich in dit gebied. Er is daarnaast ook een tendens tot diffuse verstedelijking van het platteland, een trend die zich de komende

twintig jaar verder zal uitbreiden. Dit leidt tot spreiding van het verkeer over een groter gebied. Deze spreiding heeft gemiddeld langere verplaatsingsafstanden tot gevolg, maar ook (iets) lagere intensiteiten per kilometer weg. De autoafhankelijkheid van de burger neemt erdoor toe.

Verdichting hoogstedelijk gebied

Een ruimtelijke trend, tegengesteld aan de schaalvergroting, die nu al zichtbaar is en waarvan de verwachting is dat deze zich zal doorzetten, is de verdichting in het hoogstedelijk gebied. Verdichting vindt bijvoorbeeld plaats wanneer sprake is van meervoudig ruimtegebruik of wanneer functies rondom openbaarvervoersknooppunten worden gecombineerd en geïntensiveerd. Deze ontwikkeling lijkt gunstig voor de aard en omvang van het verkeer en vervoer. Het aantal verplaatsingen neemt door deze herontwikkeling namelijk niet toe. Bovendien neemt de afstand waarover de verplaatsingen worden gedaan onder invloed van deze verdichting af. In die gebieden daalt de noodzaak van het autogebruik en de autoafhankelijkheid. Vervoersstromen kunnen worden gebundeld en het gebruik van het openbaar vervoer kan worden gestimuleerd. Deze verminderde autoafhankelijkheid is 'voordelig' voor de verkeersveiligheid, zeker wanneer de noodzakelijke verplaatsingen afgewikkeld kunnen worden binnen de verblijfsgebieden. Verdichting zorgt voor meer nabijheid, kortere verplaatsingsafstanden en meer verplaatsingen met het openbaar vervoer, per fiets of lopend.

Toenemend ruimtebeslag door infrastructuur

Rond 1960 waren er ongeveer een half miljoen auto's; nu zijn het er zes miljoen. Met datzelfde hoge tempo zijn er wegen aangelegd. In 1950 was er 121 kilometer snelweg; nu 2600 kilometer. Ook de dichtheid van de auto- en snelwegen, het aantal rijbanen en de capaciteit zijn in de naoorlogse jaren sterk gegroeid.

Huishoudens- en woningverdunning

De woningverdunning (verminderde woningbezetting) neemt toe door de groei van het aantal eenpersoonshuishoudens. Tussen 1970 en 2000 daalde de woningbezetting van 3,4 tot 2,3 personen (SCP, 2004). De groei van het aantal eenpersoonshuishoudens wordt vooral veroorzaakt door de vergrijzing van de bevolking en door de individualisering. Er zijn drie belangrijke relaties tussen woningverdunning en verkeer en vervoer. In de eerste plaats verplaatsen mensen afkomstig uit eenpersoonshuishoudens zich vaker en over langere afstanden. De tweede verwachting is dat wanneer deze groep eenpersoonshuishoudens ouder wordt, hun actieradius steeds meer afneemt en voorzieningen op (de korte) loopafstand van de woning veel belangrijker worden. In de derde plaats heeft woningverdunning bij een toenemende omvang van de bevolking tot gevolg dat er aanzienlijk meer ruimte in beslag zal worden genomen voor wonen en dat het aantal kriskrasverplaatsingen toeneemt. Deze laatste trend leidt tot grotere autoafhankelijkheid en grotere verplaatsingsafstanden; beiden verhogen de verkeersrisico's voor met name de niet-autogebruikers.

Functionele schaalvergroting van wonen en werken

De woningvoorraad ontwikkelt zich regionaal, hetgeen in de hand werkt dat mensen op grotere afstand van hun werk gaan wonen. Dit leidt tot grotere woon-werkafstanden. Op regionaal, maar ook op lokaal niveau, ontstaan netwerkregio's dat wil zeggen, grootschalige regio's of gebieden waarbinnen

mensen zich steeds meer op grotere afstand verplaatsen en zich voor de dagelijkse activiteiten, zoals sport, werk en boodschappen doen, richten op meerdere steden, kernen of centrumgebieden. Dit wordt ook wel ruimtelijke deconcentratie genoemd.

Ruimtelijke schaalvergroting

Ruimtelijke schaalvergroting is zichtbaar op zowel het regionale als op het lokale schaalniveau. Grootschalige voorzieningen, zoals 'shopping malls' in de buitengebieden (de zogenoemde 'outlet stores'), megabiocopen en mediamarkten worden ontwikkeld op nieuwe locaties buiten de randen van de stedelijke gebieden of op industrieterreinen. Dat geldt ook voor parkeerterreinen en parkeergarages. De woongebieden worden vaker aan de randen van de steden gebouwd, terwijl huishoudens steeds vaker de voorkeur geven aan een woning buiten het stedelijk gebied, het zogenoemde 'landelijk wonen'. De mobiliteitseffecten daarvan zijn nog niet bekend. Er is ook sprake van schaalvergroting in de dienstverlening (de winkels, de bedrijven en de zorg). Het 'uitdijen' van het stedelijk gebied zorgt voor grotere verplaatsingsafstanden en meer kriskrasverplaatsingen. Dit levert een grotere autoafhankelijkheid op waardoor het draagvlak voor voetgangers- en fietsvoorzieningen af zal nemen. Verondersteld wordt dat de vraag naar openbaar vervoer steeds meer afneemt.

6.2. Hoofdpijnen huidig en nieuw ruimtelijk beleid

Kenmerken huidig ruimtelijk beleid

In 1994 verscheen de *Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra* (ook wel *Vinex-Nota* geheten) waarin voor het eerst de relatie werd gelegd tussen ruimtelijke ontwikkelingen en de beperking van de mobiliteitsbehoefte met als doel vermindering van de milieubelasting. Het idee was ruimte voor bedrijven en steden eerst te zoeken in bestaande steden, daarna aan de rand van de steden en dan pas op afstand van de steden. Zo ontstonden de zogenoemde Vinex-locaties als uitbreidingsgebieden aan de rand van de steden. Bedrijven met veel publieks- en weinig goederenbewegingen zouden bij stations moeten komen. Aan de snelweg was alleen plaats voor bedrijven met veel goederen- en weinig publieksbewegingen. De belangrijkste thema's in de *Vijfde Nota over de Ruimtelijke Ordening* waren de organisatie van stedelijke gebieden, en de 'contouren' rond steden en dorpen waar woningbouw was toegestaan. Bij het aantreden van het eerste kabinet Balkende werd de nota op een zijspoor gezet.

Kenmerken nieuw ruimtelijk beleid

Het nieuwe ruimtelijk beleid is gepubliceerd in de *Nota Ruimte* van het Ministerie van VROM waarbij het gaat om inrichtingsvraagstukken die spelen tussen nu en 2020, met een doorkijk naar 2030. Ook de ruimtelijke elementen van het verkeers- en vervoersbeleid zijn opgenomen in deze nota waarbij de ruimtelijke hoofdstructuur (RHS) van Nederland een belangrijke rol speelt. In de *Nota Ruimte* wordt ingezet op sterke steden en een vitaal platteland. Daarbij kiest de minister voor meer ruimte voor ondernemen, werken, wonen, recreëren, water en groen. Belangrijke uitgangspunten zijn decentralisatie, deregulering, ontwikkelingsplanologie en duidelijkheid voor de burger. Het Rijk zal geen grootschalige uitbreidingslocaties meer aanwijzen. In de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) komt een procedure om sneller te kunnen bouwen. Volgens een ex ante toets, uitgevoerd door drie planbureaus, is een zorgpunt van de *Nota Ruimte* dat

onvoldoende duidelijk is welke overheid voor welk onderwerp welke verantwoordelijkheid heeft (RPB, CPB & SCP, 2004). Verwacht wordt dat dit leidt tot intensief bestuurlijk verkeer. De belangrijkste functionele afhankelijkheden bij wonen, werken en mobiliteit liggen op stadsgewestelijk of provinciaal niveau. Effectieve coördinatie op deze niveaus kan ervoor zorgen dat onder- en overinvesteringen door individuele gemeenten worden tegengegaan en dat ongewenste beleidsconcurrentie tussen gemeenten wordt beperkt.

6.3. Kansen en bedreigingen voor de verkeersveiligheid

Diverse maatschappelijke ontwikkelingen van het vigerende beleid hebben consequenties voor de verkeersveiligheid.

Een negatieve invloed hebben onder meer de functionele schaalvergroting van wonen en werken, de toename van de verstedelijking en de ruimtelijke schaalvergroting. Positief voor de verkeersveiligheid zijn onder meer de verdichting van het hoogstedelijk gebied en het toenemend ruimtebeslag door weginfrastructuur. Recente ontwikkelingen met betrekking tot 'de compacte stad' en Vinex-inbreidingslocaties met aansluiting op het openbaar vervoer zijn gunstig voor de verkeersveiligheid. De Vinex-uitleglocaties (afzonderlijke wijken) zijn ongunstiger voor de verkeersveiligheid.

De *Nota Ruimte* gaat uit van een minder restrictief beleid als het gaat om woningbouw; dit schept meer vrijheden voor regionale en lokale overheden. Wanneer dit beleid zou leiden tot grootschalige woningbouw op het platteland, dan is dit ongunstig voor de verkeersveiligheid omdat de autoafhankelijkheid toeneemt, net als het aantal (risicogenererende) autokilometers. Wanneer de groei echter gericht wordt op concentraties bij bestaande steden (gebundelde verstedelijking), vinden verplaatsingen meer gebundeld plaats, hetgeen gunstig is voor de verkeersveiligheid. De decentralisatietrend wordt onderschreven door de decentrale overheden. Toch pleitten provincies en gemeenten in een gezamenlijke reactiebrief op de *Nota Mobiliteit* aan de minister echter voor een verdergaande financiële decentralisatie dan gepland (IPO & VNG, 2004). Een groei van 10% naar 12% van het totale budget van het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIT) voor lokale en regionale infrastructuur vinden zij te weinig in de context van decentralisatie.

6.4. Terugkoppeling resultaten omgevingsverkenning richting beleid

Deze omgevingsverkenning laat zien dat het goed mogelijk is om door ruimtelijke factoren invloed uit te oefenen op de omvang en samenstelling van het verkeer en vervoer, en de verkeersveiligheid. In de tweede plaats is te zien dat ruimtelijke keuzes gemaakt worden voor tientallen jaren en foute, maar dus ook goede, ruimtelijke beslissingen vele jaren achtereen de aard en omvang van het verkeer en vervoer op een negatieve, dan wel positieve, manier kunnen bepalen. Juist deze 'eigenschap' leert ons dat ruimtelijke keuzes de verkeers- en vervoersstromen op de *lange* termijn beïnvloeden. Met zes 'robuuste' ruimtelijke elementen kan gestuurd worden op de mobiliteit en de verkeersveiligheid.

- *Nabijheid*. Nabijheid van woonwijken bij stations of centra van het stedelijk gebied is gunstig voor de verkeersveiligheid omdat dit het gebruik van het relatief verkeersveilige openbaar vervoer bevordert en onnodig onveilig autoverkeer vermindert.

- *Ruimtelijke oriëntatie*. Meerkernig georiënteerde locaties in randstedelijke gebieden leiden tot minder mobiliteit, dit in tegenstelling tot meerkernig georiënteerde locaties in *niet*-randstedelijke gebieden.
- *Omvang en type verstedelijking*. Inbreiding van woningbouwlocaties genereert minder (auto)mobiliteit dan uitlegging; het leidt bovendien tot een toename van het openbaarvervoersgebruik, hetgeen gunstig is voor de verkeersveiligheid. Hoge woningdichtheid is om dezelfde reden gunstig en leidt tot afnemend autobezit.
- *Aansluiting op de hoofdstructuur van het openbaar vervoer*. Hoogwaardig openbaar vervoer in de nabijheid beperkt het autogebruik en stimuleert het gebruik van het openbaar vervoer. Dit is gunstig voor de verkeersveiligheid, mede door het hoge aandeel verplaatsingen dat lopend wordt afgelegd.
- *Functiemenging en voorzieningenniveau*. Als verschillende functies als wonen, werken en voorzieningen in een gebied met elkaar worden gecombineerd, genereert dit weliswaar meer verplaatsingen, maar deze zijn kort en duurzaam. Omdat een groter deel van het langzaam verkeer binnen de locatie kan blijven, is dit gunstig voor de verkeersveiligheid,
- *Inrichting op straat- en buurniveau*. Een veilige inrichting van de woonomgeving en de aanleg van veilige routes in het stedelijk gebied zijn gunstig voor de verkeersveiligheid. Dit geldt ook voor oude woonwijken.

Alle genoemde factoren bewerkstelligen een verandering van de mobiliteit (hoeveelheid en wijze van vervoer). Een afname van het autoverkeer ten gunste van het openbaar vervoer is ingeschat als gunstig voor de verkeersveiligheid. Onduidelijk is hoe dit uitpakt bij substitutie van autoverkeer in fietsverkeer. De uitkomst is erg afhankelijk van lokale omstandigheden en persoonsgebonden kenmerken.

6.5. Belangrijkste bevindingen en conclusies

De belangrijkste bevindingen en conclusies van deze omgevingsverkenning zijn:

- De invloed van ruimtelijke ontwikkelingen op de groei van de (auto)mobiliteit bedraagt maximaal 15%. Dit is beduidend geringer dan bijvoorbeeld de invloed van economische of sociaal-culturele ontwikkelingen.
- Nieuwe stedelijke gebieden zijn verkeersveiliger en vooroorlogse wijken juist verkeers~~on~~veiliger dan gemiddeld.
- Ruimtelijke keuzes worden gemaakt voor tientallen jaren. Foute, maar dus ook goede, ruimtelijke beslissingen kunnen vele jaren achtereen de aard en omvang van het verkeer en vervoer op een negatieve, dan wel positieve, manier bepalen.
- Ruimtelijke keuzes lenen zich er niet voor om op korte termijn steeds mee te bewegen met kortstondige sociale, culturele en economische veranderingen.
- Om een positieve en blijvende invloed uit te oefenen door ruimtelijk beleid wordt meer verwacht van indirecte sturing. Het is verstandig te zoeken naar de juiste ruimtelijke condities waarbinnen veilig verkeers- en vervoersgedrag op de lange termijn plaats kan vinden. Dit staat in tegenstelling tot directe sturing waarbij via ruimtelijk ontwikkelingen wordt gepoogd het mobiliteitsgedrag rechtstreeks te beïnvloeden.

- Beïnvloeding van verkeer en vervoer in het algemeen, en van verkeersveiligheid in het bijzonder, kan weleens het meest kansrijk zijn als wordt gestuurd op zogenoemde robuuste ruimtelijke factoren.

Literatuur

- Arcadis (2002). *Handleiding goederenvervoer en bedrijventerreinen; Hoe verkeers- en vervoersaspecten mee te nemen in de planontwikkeling van bedrijventerreinen*. Arcadis, Arnhem.
- Beek, P. van (2000). *Naar een visie op knooppunten, deelproject 2, uitwerking concept; Empirische operationalisatie – hypothesetoetsing*. Adviesdienst Verkeer en Vervoer AVV/MuConsult, Rotterdam/Amersfoort.
- Beek, P. van & Schreuders, M. (2002). *Opstap naar de mobiliteitstoets; Ruimtelijke ordening in relatie tot verkeersveiligheid*. Goudappel Coffeng, Deventer.
- Brand-van Tuijn, R. & Graaf, R. de (2004). *Bereikbare zorg of zorgelijke bereikbaarheid? Handleiding ziekenhuizen en mobiliteit*. Adviesdienst Verkeer en Vervoer AVV/Goudappel Coffeng, Rotterdam/Deventer.
- Brink, R. van den (2002). *Technologie in verkeer en vervoer; De invloed op milieu, veiligheid en bereikbaarheid*. In: Wee, B. van & Dijkstra, M. (red.), *Verkeer en vervoer in hoofdlijnen*. Bussum, Coutinho, p. 119-154.
- Broeke, van den A.M., Brummelman, H.J., Martens, M.J., Bovenkerk, M. & Ettema, D. (2002). *Kengetallen verkeer en vervoer ten gevolge van mega-complexen; Gebruikershandleiding en achtergrondrapport*. TNO-INRO, Delft.
- Brouwer, W. (2003). *Handleiding goederenvervoer in stedelijk gebied; mogelijkheden om goederenvervoeraspecten mee te nemen in het ruimtelijk ordeningsproces*. Adviesdienst Verkeer en Vervoer AVV, Rotterdam.
- Butter, F. den & Kronjee, G. (2003). Doelgericht en met kennis de toekomst verkennen. In: *Beleidswetenschap*, vol. 17, nr. 3, p. 207-231.
- Cervero, R. (1996). *Jobs-housing balance revisited; Trends and impacts in the San Francisco Bay Area*. In: *Journal of the American Planning Association*, vol. 62, nr. 4, p. 492-511.
- Dijkstra, A. (2003). *Kwaliteitsaspecten van duurzaam-veilige weginfrastructuur; Voorstel voor een stelsel van DV-eisen waarin alle DV-principes zijn opgenomen*. R-2003-10. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.
- Dijst, M. & Vossen, E. van (1996). *Woonlocatie en mobiliteit; Een voorstudie inzake de nota Ruimte voor Wonen*. Universiteit Utrecht, Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen, Utrecht.
- Giuliano, G. (1991). *Is jobs-housing balancing a transportation issue?* In: *Transportation Research Record*, nr. 1305, p. 305-312.
- Giuliano, G. & Small, K. (1991). *Subcenters in the Los Angeles Region*. In: *Journal of Regional Science and Urban Economics*, vol. 21, nr. 2, p. 163-181.

- Giuliano, G. & Small, K. (1992). *Is the journey to work explained by urban structure?* Working Paper 107. University of California Transportation Centre, Berkeley, CA.
- Gordijn, H., Derksen, W., Groen, J., Pálsdóttir, H.L., Piek, M., Pieterse, N. & Snellen, D. (2003). *De ongekende ruimte verkend*. NAI Uitgevers, Rotterdam.
- Goudappel Coffeng (2002). *Visie op het regionaal locatiebeleid. Eindrapport*. Goudappel Coffeng, Deventer.
- Goudappel Coffeng (2003). *Monitoring RO: potentiële besparing CO₂*. Goudappel Coffeng, Deventer.
- Grontmij (2002). *Inventarisatie instrumenten mobiliteitstoets. Deelstudie woonlocaties*. Grontmij, De Bilt.
- Hägerstrand, T. (1970). *What about people in regional science? Paper Ninth European Congress of the Regional Science Association*. In: Papers in Regional Science, vol. 24, nr. 1, p. 6-21.
- Hal, E.van, Temme, R., Heijden, O. van der & Hummel, T. (2002). *Verkeersveilige stedenbouw; Handreikingen voor een duurzaam veilige wegomgeving*. Novem, Utrecht.
- Handy, S. (1992). *How land use patterns affect travel patterns; A bibliography*. Council of Planning Librarians, Chicago.
- Hilbers, H. (1996). *Verstedelijking en verkeersveiligheid*. INRO-VVG-1996-17. TNO-INRO, Delft.
- Hilbers, H.D., Wilmlink, I.R. & Broeke, A.R. van den (1998). *Methodiek Evaluatie Mobiliteit Vinex-locaties (MEMOVIN)*. TNO-INRO, Delft.
- Hilbers, H.D., Wilmlink, I.R. & Droppert-Zilver, M.N. (1999). *Evaluatie mobiliteitseffecten Vinex-locaties*. TNO-INRO, Delft.
- Huisman, G. & Dirks, J. (2003). *Startnotitie monitoring RO; Achtergronden en vraagstelling*. Novem, Utrecht.
- Hummel, T. (2001). *Access management in Safer Transportation Network Planning; Safety principles, planning framework, and library information*. D-2001-10. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.
- IPO & VNG (2004). *Reactiebrief Interprovinciaal Overleg IPO en Vereniging van Nederlandse Gemeenten VNG op de Nota Mobiliteit aan de minister van Verkeer en Waterstaat, 13 september 2004*.
- Kockelman, K. (1997). *Travel behavior as a function of accessibility, land use mixing and land use balance; Evidence from the San Francisco Bay Area*. In: Transportation Research Record, nr. 1607, p. 116-125.

Konings, J.W., Kruythoff, H.M. & Maat, C. (1996). *Woningdichtheid en mobiliteit; Woon-werkverkeer op nieuwbouwlocaties in de provincie Noord-Brabant*. Delftse Universitaire Pers, Delft.

Korver, W. & Vanderschuren, M.J.W.A. (1995). *Monitoring van de mobiliteit 1986-1993; Een analyse van invloedsfactoren achter de recente mobiliteitsontwikkelingen in het personenvervoer*. TNO-INRO, Delft.

Levine, J. (1996). *Land use solutions to transportation problems? Rethinking accessibility and jobs-housing balancing*. Paper submitted to the 75th Annual Meeting of the Transportation Research Board. University of Michigan.

Levinga, A. (2003). *De Mobiliteitstoets als hulpmiddel voor bereikbaarheid voor goederenvervoer*. In: No pay, no queue? Oplossingen voor bereikbaarheidsproblemen in steden. Bundeling van bijdragen aan het 30ste Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk CVS gehouden te Antwerpen, 20 en 21 november 2003. Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk CVS, Delft, p. 907-922.

Martens, C.J.C.M. (2000). *Debatteren over mobiliteit; Over de rationaliteit van het ruimtelijk mobiliteitsbeleid*. Proefschrift Katholieke Universiteit Nijmegen. Thela Thesis, Amsterdam.

Methorst, R. (1993). *Verkeersveiligheid en ruimtelijke plannen; Toelichting op de conflictogram aanpak*. Regionaal Orgaan voor de Verkeersveiligheid ROV Drenthe, Assen.

Methorst, R. & Raamsdonk, M. van (2003). *Ontwikkelingen in de verkeersveiligheid tussen 2010 en 2020*. Adviesdienst Verkeer en Vervoer AVV, Rotterdam.

MuConsult (1999). *Mobiliteit begint bij de woning; Het effect van de woonomgeving op de mobiliteit en vervoerwijzekeuze*. Connekt kenniscentrum verkeer en vervoer, Delft.

Peters, P., Wilde, R. de, Clement, B. & Peeters, P. (2001). *Een constante in beweging? Reistijd, virtuele mobiliteit en de BREVER-wet*. Universiteit Maastricht/Peeters Advies, Maastricht/Ede.

RIVM (1999). *Milieubalans 1999*. Samson H.D. Tjeenk Willink, Alphen aan den Rijn.

ROM (2004). *Ik zie geen tegenstelling tussen rood en groen; Interview met minister Dekker van VROM*. In: ROM, maandblad voor ruimtelijke ontwikkeling, vol. 22, nr. 9, p. 26-29.

RPB (2004). *Bedrijventerreinen*. In: Ruimte in debat, nr. 5.

RPB, CPB & SCP (2004). *Ex ante toets Nota Ruimte*. NAI Uitgevers, Rotterdam.

SCP (2004). *In het zicht van de toekomst; Sociaal en cultureel rapport 2004*. Sociaal en Cultureel Planbureau SCP, Den Haag.

Spek, I.M. van der & Jorritsma, P. (2001). *Kennisdocument ruimtelijke ordening en mobiliteit*. Adviesdienst Verkeer en Vervoer AVV, Rotterdam.

Steg, I., Vlek, C. & Slotegraaf, G. (2001). *Instrumental-reasoned and symbolic-affective motives for using a motor car*. In: *Transportation Research Part F*, vol. 4, nr. 3, p. 151-169.

Storm, M. (1995). *Ruimte voor verkeersveiligheid; Een verkennend onderzoek naar de invloed van ruimtelijke inrichting op de verkeersveiligheid ten behoeve van de demonstratieprojecten Duurzaam Veilig*. Adviesdienst Verkeer en Vervoer AVV, Rotterdam.

TNO-INRO (2002). *Goederenvervoer en bedrijventerreinen; Kengetallen voor het inschatten van de omvang en aard van goederenvervoer van en naar bedrijventerreinen*. TNO-INRO, Delft.

Twuijver, M. van (2003). *Verplaatsingsrepertoire Korte Rit. Eindrapport en synthese (concept)*. Adviesdienst Verkeer en Vervoer AVV, Rotterdam.

VenW (1995). *Voorkomen blijft beter; Mogelijkheden voor een verkeersveilige ruimtelijke ordening*. Brochure. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.

VenW (2001). *Koersen op de tijdgeest; Trends en trendbreuken rond Verkeer en Waterstaat*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.

Volkskrant (2003). *Vinex-woningbouw sluit niet aan bij behoefte van burgers*. In: *Volkskrant*, 12 december 2003.

Volkskrant (2004). *Het Groene Hart heeft de heilige status verloren; Bouwplannen in de groene long van de Randstad te danken aan de claims van Schiphol en de bollenboeren*. In: *Volkskrant*, 10 januari 2004.

VROM (2004) *Nota Ruimte. PKB, deel 3a*. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer VROM, Den Haag.

Wee, B. van (1995). *Verkeer en vervoer in de nota's over de ruimtelijke ordening*. In: *Tijdschrift Vervoerswetenschap*, vol. 31, nr. 3, p. 279-294.

Wee, B. van (1999). *Hoe wetmatig is de BREVER-wet?* In: *Verkeerskunde*, vol. 50, nr. 9, p. 16-17.

Wee, B. van & Dijkstra, M. (2002). *Verkeer en vervoer in hoofdlijnen*. Coutinho, Bussum.

Wee, B. van & Hoorn, A.J.I.M. van der (1997). *De invloed van ruimtelijke ordening op verkeer en vervoer; Scenariostudies vergeleken*. In: *Tijdschrift Vervoerswetenschap*, vol. 33, nr. 1, p. 43-60.

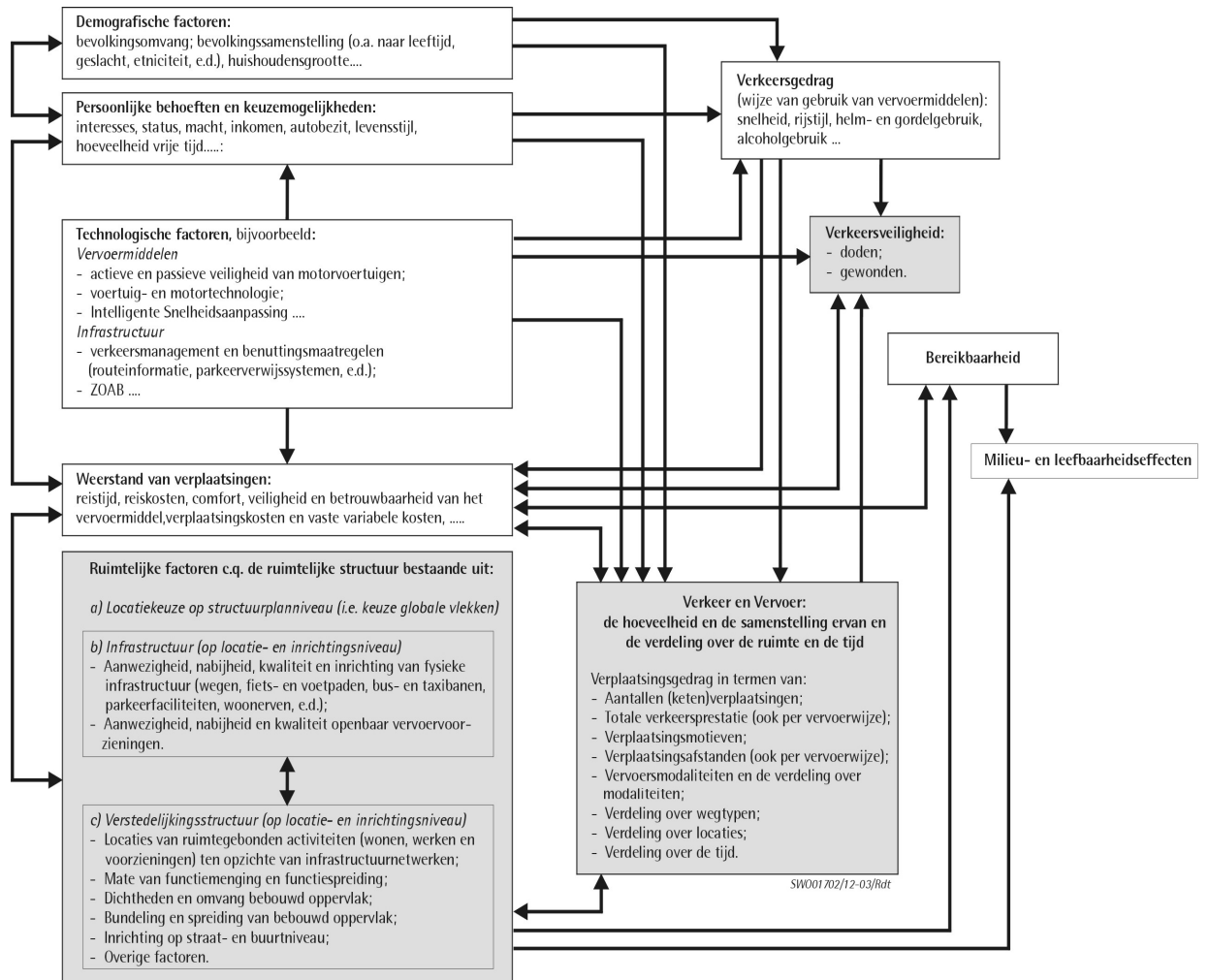
Wegener, M. & Fürst, F. (1999). *Land-use transport interaction*. Deliverable 2a of the project TRANSLAND. Institut für Raumplanung, Dortmund.

Zandee, R. & Zinn, B. (2003). *Naar een Programma Ruimte en Mobiliteit (voorheen Mobiliteitstoets)*. In: No pay, no queue? Oplossingen voor bereikbaarheidsproblemen in steden. Bundeling van bijdragen aan het 30ste Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk CVS gehouden te Antwerpen, 20 en 21 november 2003. Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk CVS, Delft, deel 3, p. 1107-1126.

Zonnenberg R., Jorritsma, P. & Beek, P. van (1999). *Personenvervoer vanuit ruimtelijk perspectief; Corridors en netwerksteden*. Goudappel Coffeng/Adviesdienst Verkeer en Vervoer AVV, Deventer/Rotterdam.

Bijlage 1

Conceptueel model: de relatie tussen ruimte, verkeer en verkeersveiligheid



Afbeelding B.1. Conceptueel model voor factoren die ontwikkelingen bepalen in verkeer en vervoer van personen, en de effecten daarvan op o verkeersveiligheid (Van Wee & Dijst, 2002).

Het conceptueel model geeft een schematisch overzicht van de factoren die van invloed zijn op verkeer en vervoer waaronder de ruimtelijke factoren. Voor deze omgevingsverkenning is de belangrijkste relatie tussen ruimtelijke factoren, verkeer en vervoer en verkeersveiligheid donkergekleurd weergegeven.

Deze bijlage beschrijft zes beleids- en rekeninstrumenten waarover de overheid op centraal en decentraal niveau beschikt om invloed op de ruimte uit te oefenen:

1. Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO);
2. Vervoersprestatie op Locatie (VPL) en Vervoersprestatie Regionaal (VPR);
3. Programma Ruimte en Mobiliteit (voorheen de Mobiliteitstoets);
4. verkeersmodellen;
5. Safer Transportation Network Planning (Safer TNP) en de Duurzaam Veilig-meter (DV-meter);
6. conflictogram.

1. Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO)⁵

Hoe Nederland er nu en in de toekomst uit moet (gaan) zien, wordt vastgelegd in ruimtelijke plannen. Zowel het Rijk, de provincies, kaderwetgebieden als gemeenten maken zulke plannen. De plannen van het Rijk worden samengevat in een Planologische Kernbeslissing (PKB). Daarin staan globaal de uitgangspunten voor de verdeling van de ruimte in Nederland. De PKB is een ruwe, globale schets van de inrichting van de ruimte en wordt ook wel 'structuurschema' genoemd. Aan de hand van de PKB's stellen provincies streekplannen op. In een streekplan staat al iets nauwkeuriger waar steden en dorpen kunnen uitbreiden. Aan de hand van de streekplannen stellen gemeenten ten slotte bestemmingsplannen op waarin de ruimte nauwkeurig wordt ingevuld. In *Tabel B.1* staat een overzicht van de verschillende fasen van het formele planproces, de daaraan gekoppelde projectfasen en de ruimtelijke schaalniveaus.

Formeel planproces	Projectmatige aanpak woonlocaties	Ruimtelijk schaalniveau
Nationaal plan/PKB's		Landelijk: rijksniveau
Streekplan	Behoefteraming, locatiekeuze	Structuurniveau: provincie en regio
Structuurplan/-visie	Functionele ruimtelijke indeling: vlekkenplan	Structuurniveau: stadsdeel
Bestemmingsplan/stadsvernieuwingsplan	Juridische/planologische bepalingen	Locatieniveau/inrichtingsniveau: wijk
Bouwplan	Maatvoering en bestekken	Inrichtingsniveau: straat/blok

Tabel B.1. *Koppeling van het formele planproces, de projectfasen en de ruimtelijke schaalniveaus (Grontmij, 2002).*

Naast de in de tabel aangegeven planfiguren wordt in de huidige context van decentralisatie en regionalisatie steeds meer gebruik gemaakt van bovengemeentelijke structuurvisies en -plannen.

⁵ Teksten in deze paragraaf zijn in belangrijke mate gebaseerd op de website van het Ministerie van VROM (www.vrom.nl).

Hoe deze plannen tot stand komen en gewijzigd worden, is geregeld in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO). Deze wet bepaalt de taken van de overheid en de rechten en plichten van burgers, bedrijven en instellingen. Burgers krijgen alleen met de WRO te maken als zij zelf iets willen bouwen of verbouwen. De wet stamt uit 1965 en is sindsdien al vele malen herzien.

De vraag is nu: wat betekenen de WRO en de plannen die op basis daarvan op decentraal niveau tot stand komen voor de verkeersveiligheid? Omdat ruimtelijke plannen wensbeelden beschrijven over hoe ons land er nu en in de toekomst uit zou moeten zien, zijn de PKB's, de structuurplannen en de bestemmingsplannen theoretisch gezien geëigende instrumenten om via ruimtelijke factoren invloed uit te oefenen op de verkeersveiligheid. De vraag is alleen of dit in de praktijk ook zo uitpakt. Hieronder wordt een overzicht gegeven van de inhoud van de verschillende vormen van ruimtelijke plannen zoals deze in de formele, ruimtelijke planprocessen worden gebruikt. Er wordt tevens ingegaan op de rol die de verkeersveiligheid daarin speelt.

1a. Planologische Kernbeslissing (PKB)

Een Planologische Kernbeslissing (PKB) bevat de landelijke regels voor de inrichting van Nederland. Een PKB beschrijft de nationale visie op de inrichting van de ruimte. Er komen vragen aan bod als: "Komt in een bepaald gebied landbouw of is het gereserveerd voor toerisme?", of: "Wie moet deze keuzes maken?" Decentrale overheden zoals provincies, kaderwetgebieden en gemeenten werken de PKB verder uit in hun beleid. Een voorbeeld van een PKB is het *Structuurschema Verkeer en Vervoer*. Een PKB is in het algemeen niet bindend maar 'indicatief' van karakter. Dit betekent dat decentrale overheden bij het vaststellen of herzien van hun plannen met de PKB rekening moeten houden. Bepaalde onderdelen van de PKB zijn wél bindend, bijvoorbeeld wanneer het kabinet of de Tweede Kamer bepaalde locaties willen vrijhouden of juist willen bestemmen voor een bepaalde functie. Het beleid wordt dan vormgegeven als een zogenoemde 'concrete beleidsbeslissing'. Tot slot zijn sommige uitspraken van de PKB voor uitvoering van rijksbeleid van dusdanig gewicht, dat zij de status van 'beslissing van wezenlijk belang' krijgen. Dit betekent dat het Rijk alleen van deze uitspraken kan afwijken door de PKB te herzien. In de nieuwe WRO wordt de PKB afgeschaft en vervangen door een zogeheten 'structuurvisie'. Volgens de opstellers van de nieuwe wet is de PKB-procedure te veel belast geraakt met andere procedures uit de Algemene Wet Bestuursrecht en de Milieueffectrapportage. De structuurvisie beschrijft het langetermijnbeleid en is (net als de PKB) richtinggevend voor bestemmingsplannen.

1b. Streekplan

Een streekplan wordt opgesteld door provincies aan de hand van PKB's en beschrijft wat er met de ruimte in (een deel van) een provincie mag gebeuren. Een streekplan is een integraal plan, waarin over de gewenste ontwikkeling in meerdere sectoren uitspraken worden gedaan, zoals volkshuisvesting, ruimtelijke ordening en milieu, verkeer en economie (Grontmij, 2002). Zo staat er in het streekplan onder meer welke functies zich waar mogen vestigen, waar steden en dorpen kunnen groeien (kantoren, huizen, ziekenhuizen, bedrijfsterreinen en wegen) en waar ruimte is voor landbouw, natuur en recreatie. Provincies zijn niet geheel vrij de beschikbare ruimte in te vullen. Streekplannen moeten passen binnen de

planfiguren die het Rijk maakt voor Nederland. Streekplannen worden opgesteld door Gedeputeerde Staten, het dagelijks bestuur van een provincie. De Gedeputeerde Staten vragen advies aan de Provinciale Planologische Commissie (PPC). Daarna stellen de Gedeputeerde Staten voor een of meer delen van de provincie, of voor de gehele provincie, een streekplan op. Streekplannen worden goedgekeurd door Provinciale Staten, de provinciale volksvertegenwoordiging. Elke tien jaar wordt het streekplan herzien en om de vier jaar wordt het geëvalueerd.

Overigens kiezen steeds meer provincies voor een integratie van het beleid op het gebied van ruimtelijke ordening met milieu, waterhuishouding, verkeer en vervoer. Zo smeedde Drenthe enkele provinciale plannen, waaronder het streekplan, samen tot het *Provinciaal Omgevingsplan*, Flevoland ontwierp het *Omgevingsplan Flevoland* en Limburg maakt het *Provinciaal Ontwikkelingsplan Limburg* (zie ook: www.vrom.nl).

Verkeersveiligheid in het streekplan

In principe worden in elk streekplan verkeerseffecten van ruimtelijke beslissingen afgewogen tegen andere belangen, zoals toerisme en recreatie, onderwijs en gezondheidszorg. De belangrijkste ruimtelijke factoren waarover in het streekplan beslissingen worden genomen, zijn de behoefteraming en de locatiekeuze.

De eerste ruimtelijke factor, de omvang van de behoefteraming, bepaalt de geschatte omvang van het gegenereerde verkeer (Grontmij, 2002).

Naarmate de omvang van de behoefteraming groter is, wordt het verkeer drukker en is de kans op congestie groter. Afhankelijk van de keuze van vervoerswijze ('modal split') neemt het verkeersveiligheidsrisico toe of af.

De tweede ruimtelijke factor, de locatiekeuze, brengt beslissingen met zich mee over verstedelijkingsprincipes (bijvoorbeeld inbreiding versus uitbreiding) en de ligging ten opzichte van de infrastructuur van wegen en het openbaar vervoer. Deze factoren bepalen op hun beurt de vervoerswijze, de lengte van de verplaatsingen en het aantal (auto)kilometers. Maar ook andere ruimtelijke factoren die gerelateerd zijn aan de locatiekeuze, zoals nabijheid, aansluiting op de weginfrastructuur en op het openbaar vervoer, en de infrastructuur zelf zijn op deze aspecten van verkeer en vervoer van invloed.

1c. Structuurplan

De WRO biedt gemeenten de mogelijkheid om een structuurplan vast te stellen waarin de toekomstige ontwikkelingen van gemeenten worden aangegeven. Voor kaderwetgebieden is een Regionaal Structuurplan (RSP) verplicht. In het structuurplan worden de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen voor een bepaald gebied op hoofdlijnen geschetst. Wat het schaalniveau betreft, ligt het structuurplan tussen het streekplan en het bestemmingsplan in. Vergeleken met het streekplan is een structuurplan specifieker: er worden uitspraken gedaan over de locatiekeuze voor bepaalde voorzieningen, maar ook over de omvang uitgedrukt in oppervlaktes, aantal woningen, aantal arbeidsplaatsen, enzovoort. Vergeleken met een bestemmingsplan is een structuurplan minder juridisch van aard en heeft het een groter ruimtelijk bereik. Hierdoor kunnen ontwikkelingen beter op een integrale manier tegen elkaar worden afgewogen. Ook kan het structuurplan worden getypeerd als een intersectoraal plan: langetermijnontwikkelingen wat ruimte, economie en sociaal-maatschappelijke zaken betreft, worden met elkaar in verband gebracht. Het structuurplan fungeert tevens als toetsingskader voor bestemmingsplannen en bouwplannen. De gemeente of het kaderwetgebied

kan in de vaststelling van een structuurplan autonoom te werk gaan (Grontmij, 2002).

Verkeersveiligheid in het structuurplan

Ook in het structuurplan wordt een afweging gemaakt tussen verkeers- en vervoersbelangen en de belangen van andere sectoren. In deze afweging kan, net als in het streekplan, worden gezocht naar ruimtelijke factoren die van invloed zijn op verkeer en vervoer, en op de verkeersveiligheid. In het structuurplan is er wel sprake van een groter detailniveau dan in het streekplan. Uit empirisch onderzoek (Grontmij, 2002) blijkt dat in het algemeen op structuurplanniveau een bewuste keuze wordt gemaakt voor ruimtelijke factoren als verstedelijkingsprincipes (bijvoorbeeld bundeling en het in evenwicht brengen van de woon-werkbalans). Echter, uit de manier waarop deze verstedelijkingsprincipes in de praktijk worden uitgewerkt, blijkt dat structuurplannen vaak niet worden getoetst op de effecten die ze hebben op het verkeer en de verkeersveiligheid.

Andere ruimtelijke factoren waarover op structuurplanniveau beslissingen worden genomen zijn: nabijheid, aansluiting op de infrastructuur van wegen en op het openbaar vervoer, en de infrastructuur zelf. Deze factoren zijn op hun beurt weer van invloed op dezelfde verkeers- en vervoersfactoren als op het streekplanniveau, namelijk op de vervoerswijzekeuzes ('modal split'), de lengte van de verplaatsingen en het aantal (auto)kilometers.

1d. Bestemmingsplan

Aan de hand van streekplannen stellen gemeenten hun bestemmingsplannen op. De streekplannen vormen als het ware het richtsnoer voor gemeentelijke bestemmingsplannen. Een gemeentelijk bestemmingsplan is een juridisch bindend ruimtelijk plan. Het beschrijft wat er met de ruimte in een bepaalde gemeente mag gebeuren. Met deze plannen legt de gemeente de bestemming van het grondgebied vast. Functies als woningbouw, winkels, horeca, industrie, recreatie en kantoren krijgen zo hun plek in de gemeente. Ook staat er in of er in een gebied bijvoorbeeld een sportcomplex mag komen of een camping. Het bestemmingsplan geldt zowel voor burgers, bedrijven als voor de gemeente zelf. Bestemmingsplannen bevatten niet alleen regels over het grondgebruik, maar bijvoorbeeld ook regels over de maximale hoogte en breedte van bouwwerken. In principe moet een bestemmingsplan elke tien jaar opnieuw worden geactualiseerd. Past een bouwplan niet in het bestemmingsplan, dan kan de gemeente onder bepaalde voorwaarden vrijstelling verlenen.

Verkeersveiligheid in het bestemmingsplan

Ruimtelijke functies die op het niveau van het bestemmingsplan spelen zijn bijvoorbeeld de gedetailleerde locatie van functies, de infrastructuur en het aantal parkeerplaatsen. Hiermee ligt de ontsluitingsstructuur van de wijk en de ligging ten opzichte van stations grotendeels vast. Verder worden in het bestemmingsplan ook de woningtypen en dichtheden, en de mate van functiemenging vastgelegd. Er kan door deze ruimtelijke keuzes minder invloed worden uitgeoefend op de vervoerswijzekeuzes en de lengte van verplaatsingen (Grontmij, 2002). Een aantal cruciale ruimtelijke factoren is in deze formele planfase namelijk al vastgelegd, zoals de ligging ten opzichte van externe centra van werkgelegenheid en voorzieningen.

Beïnvloedingsmogelijkheden zijn nog wel te vinden in het bepalen van de ligging van de functies ten opzichte van elkaar. Een belangrijke vraag daarbij

is of de wijk intern of extern gericht zal zijn. Verder kan via de ontsluitingsstructuur van de wijk, die voor verschillende vervoerswijzen op dit planniveau wordt vastgelegd, aanzienlijke invloed worden uitgeoefend op de vervoerswijzekeuzes ('modal split'). Factoren die hierbij een rol spelen zijn: de ligging van woningen ten opzichte van de haltes van het openbaar vervoer, de ligging van parkeerplaatsen ten opzichte van woningen, de bereikbaarheid van voorzieningen in de wijk voor de fiets en voor voetgangers, en de auto-infrastructuur (Grontmij, 2002).

2. VPL en VPR

2a. Gemeentelijk niveau (VPL)

Een volgend instrument dat op gemeentelijk niveau kan worden toegepast om de relatie tussen de ruimtelijke inrichting en verkeersveiligheid te beïnvloeden, is de Vervoersprestatie op Locatie (VPL). VPL is een aanpak die eind jaren negentig ontwikkeld is om de samenhang tussen stedenbouw en verkeer in het stedelijke planproces te stimuleren en te verbeteren (Huisman & Dirks, 2003; Goudappel Coffeng, 2003).

2b. Regionaal niveau (VPR)

Voor het regionale niveau is de Vervoersprestatie Regionaal (VPR) ontwikkeld. In dit instrument staat de ontwikkeling van duurzame bereikbaarheid centraal (Van Beek & Schreuders, 2002). Beide instrumenten zijn ontwikkeld om inzicht te bieden in de inhoudelijke, organisatorische en procesmatige relatie tussen ruimtelijke ordening, mobiliteit en milieu. Oorspronkelijk was de VPR met name gericht op milieuberekeningen, energiebesparing in het verkeer en beperking van CO₂ en NO_x-emissies, ongetwijfeld vanwege het feit dat het initiatief bij de Nederlandse Organisatie voor Energie en Milieu lag. Gaandeweg is de aanpak verbreed tot een manier om in het stedelijk planproces aandacht te schenken aan duurzame mobiliteit en kwaliteit in de bebouwde omgeving.

2c. De rol van verkeersveiligheid in VPL en VPR

De VPL-aanpak is reeds op meerdere plaatsen in Nederland toegepast (Huisman & Dirks, 2003). De aanpak is geschikt voor elk stedelijk plan waarin wonen en mobiliteit belangrijke aspecten vormen. De ervaringen met de VPL zijn gunstig; waar deze aanpak is toegepast, is in het stedelijk ontwerp meer aandacht gekomen voor duurzame kwaliteit in de gebouwde omgeving.

De rol van verkeersveiligheid in VPL en VPR is tot nu toe slechts impliciet. Er wordt namelijk aangegeven dat de toepassing van de aanpak, zowel op gemeentelijk als op regionaal niveau, met name gericht is op het willen bereiken van een vervoerssysteem dat duurzaam mobiliteit genereert (Huisman & Dirks, 2003). Verkeersveiligheid is daarvan een positieve afgeleide. Mobiliteit en bereikbaarheid worden door de aanpak niet aangetast, wel de verdeling naar vervoerswijze ('modal split').

3. Meerjarenprogramma Ruimte en Mobiliteit

Een volgend instrument dat met name op lokaal niveau kan worden ingezet, is dat wat voorheen het project *Mobiliteitstoets* werd genoemd en sinds december 2004 het *Programma Ruimte en Mobiliteit* (www.ruimte-mobiliteit.nl).

3a. Achtergrond en doelstelling

Het *Programma Ruimte en Mobiliteit* is ondergebracht bij het Kennisplatform Verkeer en Vervoer (KpVV). Het programma heeft een looptijd van 2004 tot 2007 en beoogt de goede afstemming tussen ruimtelijke ordening en verkeer een krachtige impuls te geven. De aanleiding voor dit initiatief is het feit dat in de ontwerppraktijk keer op keer blijkt dat er ruimtelijke plannen gemaakt worden waarin onvoldoende of te laat rekening gehouden is met verkeers- en vervoersaspecten. Het programma wil decentrale overheden faciliteren door instrumenten te bieden waarmee zij in een vroegtijdig stadium bij de ontwikkeling van een locatie rekening kunnen houden. Om dit te kunnen doen zijn alle instrumenten en kennis ingedeeld volgens de planontwikkelingsfases. Voor de (her-)ontwikkeling van bedrijventerreinen betekent dit bijvoorbeeld dat het programma ondersteuning biedt met kennis en instrumenten tijdens de fase van behoefteanalyse en locatiekeuze, de fase van locatieontwikkeling en de fase van acquisitie, uitgifte en beheer.

3b. Beschikbare instrumenten

Het programma is gestructureerd naar drie invalshoeken: bedrijventerreinen, woonlocaties en voorzieningen. Bij elk van deze invalshoeken wordt zoveel mogelijk aandacht geschonken aan zowel het personen- als het goederenvervoer. In dit kader zijn reeds verschillende producten gemaakt waarin kennis gebundeld of ontwikkeld is. Voor de verkeersveiligheid zijn de belangrijkste:

Kengetallen verkeer en vervoer ten gevolge van megacomplexen

Deze kengetallen zijn ontwikkeld als onderdeel van een prognosemethodiek die inzicht verschaft in de aard en omvang van de verkeers- en vervoerseffecten van bedrijventerreinen en megacomplexen op het gebied van sport, recreatie en winkelen (Van den Broeke et al., 2002). De methodiek bestaat uit verschillende stappen waarbij aan de hand van een aantal profielen (bedrijfsprofiel, mobiliteitsprofiel, bezoekersprofiel en bereikbaarheidsprofiel) inzicht wordt verkregen in de verkeers- en vervoerseffecten van een nieuw te plannen megacomplex. Met behulp van deze profielen kunnen ruimtelijke plannenmakers in een vroegtijdig stadium van het planproces de mobiliteitseffecten van megacomplexen inschatten (Zandee & Zinn, 2003).

Kengetallen goederenvervoer en bedrijventerreinen

Met de driedelige rapportage *Kengetallen goederenvervoer en bedrijventerreinen* (TNO-INRO, 2002) is het mogelijk om vroegtijdig in de planontwikkeling van bedrijventerrein een inschatting te maken van de omvang en aard van het vrachtverkeer dat het bedrijventerrein na ontwikkeling kan genereren. De rapportage bestaat uit een achtergrondrapport over het totale onderzoek, een bijlagenrapport behorende bij de achtergrondrapportage, en een gebruikershandleiding gebaseerd op de enquêteresultaten waarin wordt aangegeven hoe deze in de praktijk kunnen worden gebruikt.

Het CROW heeft in 2005 globale vuistregels opgesteld, waarmee al in de eerste fase van het planvormingsproces een indicatie kan worden gegeven van de aantallen vrachtautobewegingen (www.crow.nl).

Handleiding goederenvervoer en bedrijventerreinen

De *Handleiding goederenvervoer en bedrijventerreinen* (Arcadis, 2002) is bedoeld voor ruimtelijke planontwikkelaars en geeft aan op welke wijze vervoersaspecten meegenomen kunnen worden in de afweging van de verschillende belangen die spelen rond de (her)ontwikkeling van bedrijventerreinen. In de handleiding zijn tien bruikbare maatregelen uitgewerkt die zijn ingedeeld volgens de planontwikkelingsfase van een bedrijventerrein. Van deze maatregelen is aangegeven hoe en wanneer deze in de praktijk kunnen worden toegepast en wat de succes- en faalfactoren zijn. Tevens zijn er voorbeelden opgenomen van daadwerkelijk gebruik. Hierbij gaat het om fysieke, organisatorische en juridische maatregelen (Levinga, 2003).

Inventarisatie instrumenten mobiliteitstoets: deelstudie woonlocaties

In de *Inventarisatie instrumenten mobiliteitstoets: deelstudie woonlocaties* (Grontmij, 2002) staat een totaaloverzicht van alle instrumenten die op planniveaus beschikbaar zijn ter ondersteuning van de integratie van ruimtelijke ordening en verkeer en vervoer op decentraal niveau. Er wordt geconstateerd dat er veel materiaal beschikbaar is. Het rapport bevat een tabel met alle beschikbare typen kennisinstrumenten per planfase.

Handleiding gezondheidszorgvoorzieningen en mobiliteit

In de *Handleiding gezondheidszorgvoorzieningen en mobiliteit* (Brand-van Tuijn & De Graaf, 2004) worden aan de hand van concrete cases per planfase diverse maatregelen toegelicht. De handleiding is bedoeld voor medewerkers van gemeenten, provincies, kaderwetgebieden, Vervoer Coördinatie Centra (VCC's) en vervoerscoördinatoren van ziekenhuizen, die te maken krijgen met nieuwbouw of met uitbreiding van ziekenhuizen. Naast de handleiding is er ook een spreadsheet gevuld met referentiegegevens van zorginstellingen.

Handleiding goederenvervoer in stedelijk gebied

De *Handleiding goederenvervoer in stedelijk gebied* (Brouwer, 2003) is een instrument waarmee bevorderd wordt dat in zowel in structuur- als in verkeers- en vervoersplannen expliciet aandacht wordt besteed aan veilig, duurzaam en efficiënt goederenvervoer. De handleiding geeft aan op welke wijze vervoersaspecten meegenomen kunnen worden in de afweging van diverse belangen rond de bereikbaarheid van locaties van goederenvervoer genererende activiteiten in stedelijk gebied.

4. Verkeersmodellen

Bij nieuwe locaties of grote veranderingen in de ruimte (infrastructuur of functies) willen ontwerpers en bestuurders graag weten hoe de automobilititeit verandert en wat de gevolgen zijn voor de verkeersveiligheid. Een bruikbaar instrument hiervoor zijn verkeersmodellen. De kracht van deze modellen ligt in het ontwikkelen van varianten met combinaties van maatregelen. In het model worden de keuzemogelijkheden ingevoerd en gekoppeld aan de beschikbare infrastructuur. Het resultaat is een kaart van het netwerk en van de wegvakbelastingen. Daarmee geeft het verkeersmodel aan welke verkeersstromen met welke capaciteit gebruik gaan maken van een bepaalde infrastructuur. De modellen leveren als output verkeersintensiteiten. Met de modellen zelf kan niet direct worden gerekend aan verkeersveiligheid in termen van bijvoorbeeld bespaarde aantallen

slachtoffers. Wel is het mogelijk uit de intensiteiten, in combinatie met het ruimtebeslag, het type bebouwing of de wijze waarop het verkeer wordt ontsloten, indicaties van veiligheidsrisico's af te leiden, bijvoorbeeld als het model laat zien dat bij bepaalde ontsluitingswegen de verkeersintensiteiten vlakbij of in een woonwijk een sterke toename laten zien.

Afhankelijk van het doel kunnen verschillende type modellen worden gekozen:

1. Statische modellen worden gebruikt als het gaat om het voorspellen van toekomstig verkeersgedrag, bijvoorbeeld bij varianten van een Vinex-locatie. Veel gebruikte programma's zijn: Omnitrans, Quaestor en Trips.
2. Dynamische modellen hebben als doel te onderzoeken op welke manier een betere afstemming van de verkeersvraag en het infrastructurele aanbod kan plaatsvinden, bijvoorbeeld bij het ontwerp van een nieuwe rondweg of een HOV-as (Hoogwaardig Openbaar Vervoer). Veel gebruikte programma's zijn: Aimsun, Integration, Vissum en Madam.
3. Regelniveau modellen worden ingezet op operationeel niveau, bijvoorbeeld bij optimalisering van de verkeersafwikkeling op een kruispunt. Veel gebruikte programma's zijn: Flexyt, Transit, RWS-C, Cocon, C-coll en Omni-X.

5. Safer TNP en de DV-meter

Ontwerpers en planners van verkeersvoorzieningen, zoals verkeerskundigen, planologen en stedenbouwkundigen, moeten in een vroeg stadium zicht krijgen op de (verkeers)veiligheidseffecten van hun ontwerp en plan. Safer Transportation Network Planning (Safer TNP) is een instrument dat hierbij behulpzaam kan zijn. De Duurzaam Veilig-meter (DV-meter) brengt daarbij in kaart of de ontworpen infrastructuur voldoet aan de Duurzaam Veilig-principes.

5a. Safer TNP

Safer TNP is een rekenprogramma voor het gedetailleerd in beeld brengen van verkeersveiligheid van een wegennetwerk of delen daarvan, gericht op lokaal of regionaal niveau. Safer TNP werkt met een Geografisch Informatie Systeem (GIS) waarin de ontwerper de gebiedsanalyses uitvoert, het ontwerp maakt en het uiteindelijke ontwerp op consequenties voor de verkeersveiligheid toetst. Iedere stap in het ontwerpproces biedt informatie over de effecten van ontwerpkeuzen, richtlijnen, aanbevelingen en aandachtspunten (Hummel, 2001).

5b. DV-meter

Als onderdeel van Safer TNP is de DV-meter ontwikkeld. In de praktijk blijkt nog te vaak dat nieuw aangelegde wegen niet voldoen aan de eisen van Duurzaam Veilig. Dat komt soms doordat concessies worden gedaan aan andere belangen, maar ook door het verlies van informatie tijdens het traject van concept naar uitvoering. De DV-meter is een computerprogramma dat alle eisen, indicatoren en criteria van Duurzaam Veilig bevat. De verschillende onderdelen en de aanwezige wegkenmerken van een ontwerp worden in dit programma geselecteerd en getoetst aan de gewenste Duurzaam Veilig kenmerken (Dijkstra, 2003; Van Hal et al., 2002).

6. Conflictogrammethode

Bij het verwerken van verkeersveiligheid in ruimtelijke plannen gaat het vooral om het opsporen van de bestaande of te verwachten verkeersveiligheidsproblemen. Het conflictogram is een instrument dat deze problemen in beeld brengt (Methorst, 1993). Traditioneel wordt door verkeerskundigen een indeling naar vervoerswijzen gebruikt (auto, fiets, openbaar vervoer, voetganger). Hierbij wordt echter voorbijgegaan aan het verschil in keuzevrijheid van mensen en aan het feit dat mensen zich in verschillende omstandigheden verschillend gedragen. Het conflictogram gaat uit van een groepsindeling waarbij verplaatsingsmotieven, en verschillen in vervoerswijzen en gedrag tot uiting komen. Het onderscheidt scholieren, bewoners, ouderen, gehandicapten, woon-werkverkeer, langzaam verkeer, enzovoort. Met behulp van het conflictogram en eventueel een nadere analyse kan een evenwichtig beeld worden gevormd van de verkeersonveiligheid in een plangebied.

Den Butter & Kronjee (2003) stellen in een artikel in *Beleidswetenschap* dat toekomstverkenningen noodzakelijk zijn voor een doelgericht beleid. Om voor het beleid van nut te zijn dient een toekomstverkenning gebruik te maken van beschikbare kennis over de omgeving waarin het beleid besluiten neemt. Den Butter & Kronjee bespreken de vormgeving van op beleidsdoelen gerichte toekomstverkenningen met een wetenschappelijke input. Ze onderscheiden de volgende manieren voor een systematische indeling:

a. *Thematische verkenningen*

Twee mogelijkheden worden hierbij onderscheiden:

1. verkenning waarbij onderzocht wordt wat het effect is van een bepaalde maatschappelijke verandering;
2. verkenning waarbij dit onderzoek wordt gestart bij een bepaalde sector van (overheids)beleid zoals rechtshandhaving; zo'n beperkte sector wordt vervolgens in verband gebracht met een breed scala aan maatschappelijke veranderingen (technologisch, demografisch).

b. *Analytisch-diagnostische verkenningen*

Bij dit soort verkenningen staan de wetenschappelijke analyse en de vooruitberekening van maatschappelijke ontwikkelingen centraal, gegeven de gelijkblijvende beleidsdoelen.

c. *Interactieve verkenningen*

Bij dit type verkenningen kunnen verschillende visies op doelstellingen en uitvoering van beleid een min of meer gelijkwaardige rol spelen.

d. *Strategische verkenningen*

Bij deze verkenningen wordt rekening gehouden met het vervolg van de verkenning in het politieke debat en in de beleidsuitvoering.

Afhankelijk van de sector kan de omgevingsverkenning volgens een van deze typen worden aangepakt. Voor verkenningen van het *type a* is geen voorkennis nodig. Vele verschillende thema's kunnen achtereenvolgens aan bod komen. Wel kunnen daarbij bepaalde aspecten die een relatie met het verkeer hebben, bij meerdere thema's voorkomen. Verkenningen van *typen b t/m d* zijn goed mogelijk als meer zicht op bepaalde ontwikkelingen is verkregen.