

# Gereedschapskist Omgekeerd Ontwerpen **STEDENBOUW** **VERKEER** **VERBLIJVEN**

Auteurs: Boudewijn Bach & Marjolein de Jong.

Bijdragen:

Louise Calabrese, Erik v. Hal, Taeke M. de Jong, Eddie Kips, Steven Schepel

Redactiecommissie:

Johan Diepens, Erik van Hal, Frank van der Hoeven, Marjolein de Jong



## LEESWIJZER

Deze **Gereedchapskist** is primair 'ontwerp-gericht'.  
De Redactiecommissie beheert het intellectueel eigendom van de auteurs  
en is verantwoordelijk voor de vernieuwing:

**Pictogrammen** wijzen naar specifieke gereedchappen.  
*Cursiefjes* vergemakkelijken (zelf)studie.  
(Zie: *Doorverwezen*) gidst naar paragrafen en bijlagen.

**Print-on-Demand** via TU-Delft.

**Literatuur** per hoofdstuk en Literatuur voor zelfstudie in Bijlage 11.

Stel vragen òf help via de Redactie Cie: [bbachtools@gmail.com](mailto:bbachtools@gmail.com)  
die de Gereedchapskist bij de tijd houdt.

Gebruik is onder bronvermelding vrij voor onderwijs, studie en burgerinitiatief.

VERSIE 2020.TU Delft; juni 2020

De inhoud van deze publicatie blijft onder bescherming van de auteurswet.  
De auteursrechten berusten bij TU-Delft Faculteit Urban Design.

Raadplegen resp. kopiëren onder bronvermelding is toegestaan voor studie, onderwijs en burgerinitiatief. Voor al het andere gebruik geldt dat niets uit deze uitgave mag worden vereenvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd bestand, of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch of op enige andere manier, zonder toestemming van de universiteit of plaatsvervangend, de Redactie-commissie.

De auteurs hebben geprobeerd om de herkomst te achterhalen van alle illustraties die in deze publicatie zijn gebruikt.

Wie meent alsnog aanspraak te kunnen maken op zeker e rechten kan contact opnemen met de Stichting Stad & Verkeer te Amsterdam

## VOORWOORD

Voor u ligt het 'palet' van de Boudewijn Bach, tot zijn pensioen praktiserend stedenbouwkundige en docent verkeerskunde. Ruim voor zijn pensioen verzocht de decaan van TU Delft Bouwkunde hem om zijn verkeerskundige kennis met betrekking tot de stedenbouwkundige planvorming in een basistekst vast te leggen. Zo kon de kennis - ontwikkeld door Peter Hakkesteegt en later samen met Kees van Essen, Beeno Radema, Frank van der Hoeven en Taeke de Jong uitgewerkt - tweetalig worden vastgelegd. Marjolein de Jong trad op als student-assistent. Ondersteund door een Peer-Review werd die basistekst in 2004 afgerond. Alhoewel de basistekst bijna 'tijdloos' was geformuleerd, verscheen er veel nieuws onder de zon. Toen Jan Korff de Gidts einde 2019 Boudewijn Bach benaderde hoe zijn levenswerkwerk kosteloos toegankelijk kon worden voor burgerinitiatieven, ontstond het idee die tekst te verjongen: de 'Gereedschapskist van Bach' was geboren. Het werd een digitale 'toolbox' vol ideeën, tekeningen, foto's, berekeningen en zijn recente aanzet om verblijfskwaliteit uit te werken tot een 'contramal' voor infrastructuur. Als kenners van zijn werk omarmden wij - **als initiatiefgroep** – de gedachte om dat Bach's tools beschikbaar blijven voor het nageslacht en gingen over tot realisatie.

In deze 'Gereedschapskist van Bach' is de methodiek van '**Omgekeerd ontwerpen**' vanuit ruimtelijke gebruiks-patronen (*in plaats van mono-disciplinair vanuit de ontwerper*) toegankelijk voor studenten en voor burgerinitiatieven die zich inzetten voor het verbeteren van de (leef)omgeving. Gelijktijdig wordt opnieuw de samenhang tussen het vakgebied 'Stedenbouw' en 'Verkeerskunde' gevisualiseerd en worden ideeën aangedragen voor een vakgebied 'Verblijfskunde'. Want de toekomst van het vak 'Verblijfskunde' gaat de initiatiefgroep aan het hart.

Wij hebben Boudewijn Bach en de Faculteit Bouwkunde TU Delft verzocht de **Gereedschapskist** als "Open Source", simultaan op meerdere websites te publiceren. Dit schept de kans dat jonge vertegenwoordigers van burgerinitiatieven, jonge professionals en onderzoeksjournalisten verder bouwen op, en een bijdrage leveren aan **Interdisciplinair Ontwerpen & Beheren van de publieke ruimte**.

Als initiatiefgroep van "wijze ouderen" stimuleren wij de oprichting van een **Redactiecommissie** die de samenleving inspireert om nieuwe publicaties op te stellen over de samenhang Stedenbouw-Verkeerskunde-Verblijfskunde. De redactiecommissie beheert het intellectuele eigendom van Boudewijn Bach.

De 'Gereedschapskist Initiatiefgroep'; juni 2020.

Eddie Kips, MENSenSTRAAT; <https://mensenstraat.nl>

Jan Korff de Gidts, Kracht van Utrecht; <https://www.krachtvanutrecht-initiatief.nl>

Meld u aan wanneer de 'Gereedschapskist van Bach' en u wilt meedenken.  
Reacties gaarne aan de Redactie Cie.: [bbachtools@gmail.com](mailto:bbachtools@gmail.com)

## INHOUD

- 1 Interdisciplinair werken aan Stad & Verkeer**
  - 1.1 Een boek over de relatie tussen twee ontwerpende disciplines**
  - 1.2 Verkeerskunde in relatie tot Stedenbouw en verblijfskunde**
    - 1.2.1 Twee vakgebieden, twee ontstaansgeschiedenissen, één ruimte voor 'verkeer & verkeren'
    - 1.2.2 Verzelfstandiging van vakgebieden
    - 1.2.3 Toenadering tussen de disciplines die de stadsplattegrond ontwerpen
    - 1.2.4 Als Stedenbouw andere disciplines teveel 'omvat', smooit dat de samenwerking
    - 1.2.5 Kip òf ei?
  - 1.3 Schalen en lagen in de stadsplattegrond**
    - 1.3.1 Elke ontwerp-schaal of laag heeft zijn eigen problemen, prioriteiten en informatie
    - 1.3.2 Stedenbouwkundig gereedschap conditioneert punten, lijnen en vlakken
      - 1.3.2.1 BOUWPLAATS-niveau: ontwerpschaal **R=10 m** (3 tot 30 m)
      - 1.3.2.2 LOCATIE-niveau; ontwerpschaal **R=100 m** (30 tot 300 m)
      - 1.3.2.3 STADSDEEL-niveau; ontwerpschaal **R=1 km** (0,3 tot 3 km)
      - 1.3.2.4 AGGLOMERATIE-niveau; ontwerpschaal **R=10 km** (3 tot 30 km)
    - 1.3.3 De 'Omgekeerde Ontwerp-techniek' praktisch bij Stedenbouw en infrastructuur
    - 1.3.4 Interdisciplinair cyclisch ontwerpen
  - 1.4 Ontwerpaanpak en gereedschappen**
    - 1.4.1 Reductie Stedenbouwkundige aanpak en gereedschappen tot pictogrammen
      - 1.4.1.1 Omgekeerd ontwerpen, ontwerplagen & pictogrammen
    - 1.4.2 Ontwerp-gereedschappen als een laag in de stadsplattegrond
    - 1.4.3 Opgeheven 'Historisch locaalspoor' als plandrager
    - 1.4.4 Verbreding Stedenbouw- en verkeerskunde instrumentarium met milieu-prestatie ramingen (VPL en VPR)
    - 1.4.5. Verblijfskunde verkeerskundig benadert als 'Contramal' voor stedelijke infra
    - 1.4.6 Verblijfskunde ecologisch benadert als straatmilieu gericht op veilig, veelzijdig en vriendelijk gebruik van de openbare ruimte
- 2 Lessen uit de geschiedenis**
  - 2.1 Individueel autogebruik; ... de ruimtevreter bij uitstek**
    - 2.1.1 Vanaf 1900 krijgt de auto voorrang
    - 2.1.2 Bestedingsruimte en beschikbare ruimte beïnvloedt de mobiliteit
  - 2.2 Scheiding van verkeerssoorten**
    - 2.2.1 Vrij baan voor de auto na WO-II
    - 2.2.2 Netwerk hiërarchie
    - 2.2.3 Verkeersdoorbraken
    - 2.2.4 Grootschalige en absolute scheiding van verkeerssoorten
  - 2.3 Fiets, voet- en openbaar vervoer als plandragers**
    - 2.3.1 Hoofdroute-bus als plandrager
    - 2.3.2 Ruim baan voor de fiets vanuit verplaatsingswensen
      - 2.3.2.1 Langzaam-verkeernetten en wenspatronen
      - 2.3.2.2 Auto te Gast
    - 2.3.3 Hoofdroute-fiets als plandrager
    - 2.3.4 Diagonalen of radialen in een verkaveling?
    - 2.3.6 Fietsen stallen & parkeren
  - 2.3.5 Hiërarchisch ~ dan wel indifferent rooster?**
  - 2.4 Het milieu vanaf 1960**
    - 2.4.1 Salarissprong in de jaren 60 stuwde de mobiliteit
    - 2.4.2 Aandeel auto in het broeikas-effect, de geluidsemisatie en de (lucht)vervuiling

## **2.5 Verkeersveiligheid vanaf 1970**

- 2.5.1 Historische samenhang verkeersveiligheid en verblijfskwaliteit
- 2.5.2 Vanaf 1970 opkomst van veiligheid bij de voordeur: het 'Woonerf' ?
- 2.5.3 (Woon)erf krijgt juridisch ondersteuning en internationaal gestalte
- 2.5.4 Vanaf 1980 verkeerskundige 'autonome' ontwikkeling 30km/u Concept & ZONE30
- 2.5.5 Van 'ChildStreet' naar 'Verblijfskunde'
  - 2.5.5.1 Het 'Childstreet Concept'
  - 2.5.5.2 Belangenbehartiging verkeersveiligheid
- 2.5.6 Wat bepaalt de 'Verblijfskwaliteit'?
- 2.5.7 Aanzet tot een discipline 'Verblijfskunde'

## **2.6 Een nieuwe start: Duurzaam Veilig (DV) in 1995**

- 2.6.1 'Duurzaam Veilig' Wegverkeer
- 2.6.2 Afstemming vorm-gebruik-functie
- 2.6.3 'Verblijfskunde' als stuurinstrument bij het ruimtelijk ontwerp
- 2.6.4 New Urbanism

## **2.7 Ontwikkelingen**

- 2.7.1 Rijtaakondersteuning: Van Cruise-Controle naar ISA en 'autonoom rijdende auto'
- 2.7.2 Kanttekeningen rond ontsluitingsstructuur en Burgerinitiatieven
  - 2.7.2.1 Not in my Backyard; NIMBY kan duurzame mobiliteit frustreren

## **2.8 Hoe binnen een wijk & buurt omgaan met 'Het recht van de snelste'?**

- 2.8.1 Koersverleggen bij Zone30 en GebiedsOntsluitingsWegen (GOW50)?
- 2.8.2 Herkansing Woonerven?

## **3 'Omgekeerd ontwerpen'; van profiel naar netwerk**

### **3.1 Het profiel als intermediair bij ontwerp, inspraak en beleid**

### **3.2. Verkeerskundige- en Stedenbouwkundige profielen**

- 3.2.1.1 Dwarsprofielen
- 3.2.1.2 Verkeerskundige profielen
- 3.2.1.3 Stedenbouwkundige profielen
- 3.2.3 Lineair of turbulent stromen door het profiel?
- 3.2.4 Transversaal of longitudinaal ontwerpen: krijgt de plek of het netwerk voorrang?

### **3.3 Dimensionering van profielen**

- 3.3.1 Verkeerskundige eisen aan het profiel
  - 3.3.1.1 Profielmarges
- 3.3.2 Essentiële Herkenbaarheids Kenmerken (EHK)
- 3.3.3 Andere belangen binnen een (dwars)profiel
- 3.3.4 Profielen voor verblijfsgebieden en de binnenliggende ETW's
  - 3.3.4.1 Handzaam gereedschap voor het stimuleren van sociaal (rij)gedrag
- 3.3.5 Profielen passend binnen de categorie GebiedsOntsluitingsWegen (GOW)
  - 3.3.5.1 Stedenbouwkundige equivalenten voor GOW50, GOW30 & ETW
- 3.3.6 Profielen passend binnen de categorie StroomWegen

### **3.4 Netwerken**

- 3.4.1 Verplaatsingspatronen
- 3.4.2 Omvang, configuratie en structuur van verblijfsgebieden
  - 3.4.2.1 Verplaatsingspatronen als basis

### **3.5 Het wonder van het grid**

- 3.5.1 Ontwerp flexibiliteit en contravorm verblijfsgebied
  - 3.5.1.1 Spreiding van activiteiten en parallelle routes
- 3.5.2 Differentiatie van ontsluitingsgraad
  - 3.5.2.1 Linksafbewegingen bij radiale verplaatsingen
- 3.5.3 Veranderbaarheid binnen een grid
  - 3.5.3.1 Niet-rechthoekige grid-patronen

### **3.6 Pleinen en stedelijke kruisingen**

3.6.1 Oervormen van pleinen

3.6.2 Kruispuntverkleining & middeneilanden voor veilig lopen en fietsen

## **4 Stedenbouwkundig ontwerpen vanuit vervoerskenmerken ?**

### **4.1 Afstand, tijdsduur en snelheid**

4.1.1 Verblijvers in de openbare ruimte

4.1.2 Verplaatsingsafstand, verplaatsingstijd en Modal-Split

4.1.2.1 Verplaatsingstijd

4.1.2.2 Schaalsprong door auto-mobiliteit verstoort de buurtgedachte en het begrip stadsgewest als ordeningsprincipe

### **4.2 Routeverschil snelverkeer en langzaam verkeer**

4.2.1 Stimuleren langzaam verkeer; auto buitenom verblijfsgebieden

### **4.3 Stedenbouwkundige drempelwaarden: Snelheid, Massa & Verkeersintegratie**

4.3.1 Snelheidstoename verdunt de stad

### **4.4 Niet-gemotoriseerd verkeer in de knel**

4.4.1 Eind jaren negentig: opkomst van 'Design for All'

4.4.2 Harde claims ruimtelijke en verblijfskwaliteit vanuit langzaam verkeer

## **5 Ontwerp aspecten stadsplattegrond afgestemd op collectief vervoer**

### **5.1 Verschil tussen collectief en individueel stedelijk vervoer**

5.1.1 Openbaar Vervoer

5.1.2 Collectief Vervoer

5.1.3 Overstap en 'Vóór- & Nátransport' als kwetsbare schakels

5.1.4 Raillijnen 'stempelen' langdurig de stadsplattegrond

### **5.2 Collectief, maatschappelijk, verbindend en ontsluitend Openbaar Vervoer**

5.2.1 Ontsluitend OV, Verbindend OV, OV-feeders en OV-stamlijnen

### **5.3 Hybride techniek en OV-voertuigkoersgeleiding zonder rail**

### **5.4 Collectief Vervoer-kenmerken in relatie tot Stedenbouw**

5.4.1 Eisen die de stadsplattegrond en de systeemkenmerken (H)OV elkaar stellen

5.4.2 Stadsplattegrond als kristallisatiepunt voor de halte- en stationsomgeving

5.4.3 Eisen aan de stadsplattegrond vanuit OV-exploitatie, rijnsnelheid, halteafstand en systeembereik (BREVER-wet)

5.4.4 Voetgangers- en centrumgebieden vergen compensatie van verloren reistijd

5.4.5 Eisen die haltes en stationsgebieden, stellen aan de stadsplattegrond

## **6 Stadsontwerp, afgestemd op lopen en fietsen**

### **6.1 Kenmerken lopen**

6.1.1 Stedenbouw heeft te maken met de zwakke punten van het lopen

6.1.2 Integrale toegankelijkheid lopen

### **6.2 Ouderen, kinderen, kwetsbaren en verkeersveiligheid**

### **6.3 Ontwerpen voor kinderen in het verkeer**

6.3.1 Verplaatsingswens-patronen van kinderen als ontwerpgereedschap

### **6.4 Kwaliteit van 'verblijven': spelen, lopen, gehandicapten-mobiliteit, flaneren en shoppen stimuleren via (juridische) plannen**

6.4.1 Gespreid of gebundeld oversteken?

6.4.2 Oversteekvoorzieningen bij uitstek geschikt voor burgerinitiatief en participatie

6.4.3 Het 'Onderwegbeeld' als ontwerp-instrument

### **6.5 Passages, arcades en luifels; loopkwaliteit als drager in de stadsplattegrond**

6.5.1 Voetgangers patronen ('Onderwegbeelden') en beschutting

### **6.6 Fietsen**

- 6.6.1 Fietsen is gezond
- 6.6.2 Verkavelen voor de fiets
- 6.6.3 Verkaveling gericht op milieuvriendelijk vervoer
- 6.6.4 Radiaal of hiërarchisch fietsnet?
- 6.6.5 Kwaliteitseisen fietsroutes
- 6.6.6 Links afslaan en oversteken
- 6.6.7 De fiets in voetgangersgebieden
- 6.6.7.1 Oprekbare grens aantal fietsen & voetgangers door inrichting dwarsprofiel
- 6.6.8 Fietsparkeren
- 6.6.9 Fiets parkeren bij bestemmingen
- 6.6.9.1 Fietsklemmen en rekken
- 6.6.10 Kwaliteit van fietsparkeren
- 6.7 Hulpmiddel om 'langzaam verkeer' stedenbouwkundig te stimuleren**

## **7 Auto systeem**

### **7.1 Stadsontwerp vanuit de auto**

#### **7.2 Beleving van de ontsluiting en het aantal auto's**

- 7.2.1 Dient de verblijfskwaliteit stedelijke infra te 'tailleren' (contramal gedachte)?
- 7.2.2 Hoeveel auto's rijden daar nou? Veldwerktellingen onderbouwt infra Contramal
- 7.3 Parkeren, stallen en wat betekent dat voor mensen?
- 7.3.1 Doorbreek 'Hoe leuker voor de auto, hoe groter de (milieu)belasting'.
- 7.3.2 Opzet van parkeer- en stallingsterreinen
- 7.3.2.1 Centrum- en zakelijk parkeren
- 7.3.2.2 Bewonersparkeren
- 7.3.3 De auto parkeren vlak bij de woning
- 7.3.3.1 Ruimte-efficiënte parkeeroplossingen
- 7.3.4 Ruimtegebruik gegroepeerd parkeren
- 7.3.5 Mechanisch / automatisch parkeren
- 7.3.6 Locatie van parkeergebouwen in relatie tot 'de loop in de stad' en het milieu

#### **7.4 Routes voor nood- en hulpdiensten, goederendistributie en gevaarlijke stoffen**

- 7.4.1 De mobiliteit van goederen binnen de stadsplattegrond
- 7.4.1.1 Oplossingsrichtingen: differentiatie naar locatie, tijd en vervoerssoort
- 7.4.1.2 Ontwerpschaal Logistieke hoofdroutes **R = 1 – 3 km:**
- 7.4.1.3 Ontwerpschaal 'Nieuwe' distributieconcepten **R = 1 – 3 km**
- 7.4.1.4 Ontwerpschalen wijk/stadsdeel/stadscentrum **R = 300 – 1000 m**
- 7.4.1.5 Ontwerpschalen gebouw, bouwblok en buurt **R = 10 – 300 m**
- 7.4.2 Hulpdiensten en gevaarlijke stoffen
- 7.4.2.1 Ontwerpschalen buurt/wijk/stad **R = 300 m - 10 km**
- 7.4.2.2 Ontwerpschaal buurt **R = 100 – 300 m**
- 7.4.2.3 Ontwerpschaal dienstvoertuigen (maat / boog) **R = 10 - 300 m**
- 7.4.4 Ruimte-efficiënte parkeeroplossingen

#### **7.5 Verkeersveilig milieugericht ontwerpen aan 'de stad van de auto'**

- 7.5.1 Hinderfactoren auto
- 7.5.2 Ontwerpgereedschap 'Langzaam Rijden Gaat Sneller' (LRGS/LARGAS)
- 7.5.3 Ontwerpgereedschap Straat- en Weg Profiel **R = 10 - 100 m**
- 7.5.4 Verkavelingen **R = 300 m**
- 7.5.5 Structuurplannen **R = 3 km**

#### **7.6 Gevecht om ruimte en infrastructuur: Laadpaal of Waterstof?**

- 7.6.1 Verlies parkeerruimte door laden eAuto's

- 8 Stad en Verkeer; een blik vooruit .....**
- 8.1 Verleden als fundament voor de mobiliteit in de toekomst**
- 8.1.1 Problemen van gisteren oplossen of nieuwe kansen creëren?
- 8.1.2 Technologische ontwikkelingen in Verkeer & Vervoer
- 8.1.3 Zijn er technieken klaar voor een samenhangend ontwerp voor 'stad en verkeer'?
- 8.2 Is Nederland via de 'Netwerkstad' op weg naar een 'Stedelijk Veld'?**
- 8.3 Bandbreedte scenario's verkeersveilige en milieuvriendelijke stad**
- 8.4 Lering uit utopia's**
- 8.5 Welke verstedelijking stuurt nieuwe vervoerwijzen aan?**
- 8.6 KUNNEN WE KOFFIEDIK KIJKEN respectievelijk LEREN van UTOPIA?**
- 8.6.1 Keuzedilemma voor ontwerpen aan de toekomst van (stedelijke) mobiliteit
- 8.6.2 Wat zit er morgen in de gereedchapskist bij interdisciplinair samenwerken aan DE STAD, HET VERKEER en de VERBLIJFSKWALITEIT?

## Bijlagen

- 1 BIJLAGE Vrij naar Hakkesteegt:  
Stedenbouw op weg naar 'Verkeer & Verblijven'?**  
Boudewijn Bach; Stichting Stad & Verkeer
- 2 BIJLAGE Interdisciplinair ontwerpproces**  
Eric Van Hal; Adviseurs in Ruimtelijke Ordening, Economie en Milieu
- 3 BIJLAGE "10-Vuistregels" verkeersveilige schoolomgeving**  
Boudewijn Bach en Janneke Zomervrucht; Samenwerking Delftse Afd. 'Fietsersbond' & 'Kinderen Voorrang' (nu opgenomen in MENS en STRAAT)
- 4 BIJLAGE Instructie Elastische Dradenmethode voet-/ fiets-/school-routes & verblijfsgebieden**  
Boudewijn Bach; Stichting Stad & Verkeer
- 5 BIJLAGE Ontwerpgereedschap 'Duurzaam Veilig'**  
Pieter Van Vliet; Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Min. Verkeer en Waterstaat
- 6 BIJLAGE Duurzame regionale bereikbaarheid door VPR**  
Gé Huismans; Senter-Novem
- 7 BIJLAGE Vervoers Prestatie op Locatie (VPL)**  
Gé Huismans; Senter-Novem
- 8 BIJLAGE Intensiteit & oversteekbaarheid schatten**  
Boudewijn Bach; Stichting Stad & Verkeer
- 9 BIJLAGE Inspraakbegeleiding via 'lagen'**
- 10 BIJLAGE Duaal werkproces: AANBEVELINGEN Raadscommissies**  
Boudewijn Bach; Stichting Stad & Verkeer
- 11 BIJLAGE Verkeersslachtoffers 1993-2003**
- 12 BIJLAGE BEGRIPSOMSCHRIJVING / WOORDENLIJST**
- 13 LITERATUUR voor zelfstudie**



**Parallel te raadplegen bronnen:**

<https://nl.wikipedia.org/wiki/MENSenSTRAAT>

<https://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=MENSenSTRAAT&oldid=56109503>

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Verblijfskunde>

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Childstreet>

[https://nl.wikipedia.org/wiki/De\\_Voetgangersvereniging](https://nl.wikipedia.org/wiki/De_Voetgangersvereniging)

[https://nl.wikipedia.org/wiki/Stichting\\_Kinderen\\_Voorrang](https://nl.wikipedia.org/wiki/Stichting_Kinderen_Voorrang)

[https://nl.wikipedia.org/wiki/Nationale\\_Straatspeeldag](https://nl.wikipedia.org/wiki/Nationale_Straatspeeldag)

[https://nl.wikipedia.org/wiki/Veilig\\_Verkeer\\_Nederland](https://nl.wikipedia.org/wiki/Veilig_Verkeer_Nederland)

<https://www.verkeerskunde.nl/artikel/openbare-ruimte-moet-ook-echt-openbaar-zijn>

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Verblijfskunde>

[https://kiosk.decorrespondent.nl/products/het-recht-van-de-snelste?utm\\_source=landing-page&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=hetrechtvandesnelste](https://kiosk.decorrespondent.nl/products/het-recht-van-de-snelste?utm_source=landing-page&utm_medium=cpc&utm_campaign=hetrechtvandesnelste)

# INLEIDING

Als we om ons heen kijken zien we steeds meer verkeer. De wereld lijkt mobieler te worden en iedereen geniet vrijelijk van het vrijelijk en overal 'ontmoeten'. En, zodra het verkeer hindert, gaan we zelf met de auto wat verderop, waar het nog rustig en stiller is. We zien voertuigen aan de horizon of volgen vervagende condensstrepen, achtergelaten door mobiliteit die alweer is vervlogen. Maar, als we onze ogen sluiten, blijft het vermoeden dat de prijs voor dat alles wat hoog wordt. We beleven de openbare ruimte als te druk en vrezend dat het verkeer verstroopt. Of, erger nog, dat anderen net onze parkeerplek inpikken.

**Wie had het over vrij beschikbare mobiliteit? Zijn we mobiel te koste van .....?**

Stede(n)bouw en verkeer zijn als **mal** en **contra-mal** onlosmakelijk verbonden. De stedenbouwer en de verkeerskundige kunnen - *duurzaam vanuit 't eigen specialisme*- bereikbaarheid en doorstroming van (woon)gebieden zo regelen dat men er **prettig verblijft**. Bij het ontwerp en het beheer van zo'n 'stede' dient men leefbaarheid, thuisgevoel en ruimtelijke kwaliteit - *cyclisch* - samen te brengen met verkeersveiligheid. En, als beloning, stijgt de waarde van ieders onroerend goed.

De disciplines die verantwoordelijk zijn voor bereikbaarheid en ontwerp en onderhoud van de publieke ruimte hebben veel tegenstrijdige (ontwerp)doelen. Die zijn niet vanuit de eigen beroepsstrategie, kennisvelden of vaardigheden op te lossen. Daar is een veelomvattende interdisciplinaire (ontwerp)aanpak voor nodig. En, daar is ook communicatie voor nodig met de gebruikers van de ruimte. De **'tools'** in deze 'Gereedchapskist' geven handreikingen om 'ontwerpend' aan de slag te gaan. De auteurs hopen dat de lezer - *door voortaan de volgorde van het ontwerp om te keren* - een duurzame stad in een circulaire samenleving een stapje dichterbij brengt.

Dit digitale werkstuk is vooral om met een zoekfunctie te doorlopen. Maar het nodigt ook uit om stukjes te lezen. Per hoofdstuk gidsen pictogrammen gerelateerde onderwerpen en verbinden de verkeersdiscipline met stede(n)bouw, architectuur, 'Urban Design' en landschapsarchitectuur. Productieve gereedchappen zijn de laagte van de stadsplattegrond, de profielen, de situering van activiteiten, het patroon van dichtheden, de daarin gevlade infrastructuur en de functiemix. Ontwerpmethoden gebaseerd op menselijke gebruikspatronen krijgen ruim aandacht. Het milieu en de economische kanten komen aan bod door de kenmerkende (oer-)structuren van milieuvriendelijke vervoerswijzen te relateren aan verkavelingen en de ruimtelijk structuur. Met name wordt stede(n)bouw gerelateerd spelen, ontmoeten, lopen, fietsen, 'Light Rail' en halte- en stationsgebieden.

Het begrip **'ontwerp-contramal'** doemt op en vraagt om **'verblijfskunde'** als discipline.

In de BIJLAGEN staan handzame hulpmiddelen en richtlijnen  
Afgesloten wordt met een WOORDENLIJST en een LITERATUUR voor zelfstudie

**Boudewijn Bach**, juni 2020, Bloemendaal



# 1 Verkeer èn Stedenbouw

## 1.1 Een boek over de relatie tussen twee ontwerpdisciplines

Wat hebben de vakgebieden verkeerskunde en Stedenbouw met elkaar te maken? En is samenwerking tussen die vakgebieden noodzakelijk om verder een kwalitatief goede openbare ruimte te creëren? Een oude vraag waar opnieuw, ook dit boek weer, over gaat. Maar dan met veel praktische aanwijzingen.

## 1.2 Verkeerskunde in relatie tot Stedenbouw

### 1.2.1 Twee vakgebieden, twee ontstaansgeschiedenissen, één ruimte voor 'verkeer & verkeren'

In de oudheid maakte men geen onderscheid tussen het civiele en het ruimtelijke ontwerp van nederzettingen. Hippodamus stelde in de 5<sup>de</sup> eeuw voor, het ontsluitingssysteem van de Griekse stad Milete (Miletus) in Klein Azië om te bouwen tot een rooster (grid). Deze ordening droeg bij aan een efficiënte uitgroei. Vanuit militair oogpunt maakt een grid een stad controleerbaar. Tegelijkertijd vergemakkelijkte het rechthoekige rooster de organisatie van de stad. Het ontstaan van oude steden illustreert goed hoe verkeer en het ruimtelijk ontwerp met elkaar verweven zijn. Verkeer was voor veel steden de ontstaansbasis. Het eerste pad, de voorde (doorwaadbare plaats), de dam of haven zijn vaak nog te herkennen. Het patroon van straten, stegen en wegen ademt nog de relatie tussen poort en markt. Toen al was er de noodzaak om een en ander te reguleren. De grote hoeveelheden paarden en wagens binnen steden zorgden voor opstoppingen en een mestprobleem. Dat was net zo'n grote zorg als onze huidige files en verkeersonveiligheid. Maar de huidige problemen zijn wel complexer. Vanuit het regelen en reguleren voor de auto is de stedelijke ruimte volgelopen met asfalt. En omdat daar weer te hard op wordt gereden zijn straten volgepropt met verkeersremmers. De oude samenhang van één ruimte die we samen ontwerpen, delen en gebruiken, is vervallen.



Fig. 1 Een oude aanpak om een rivier oversteekbaar te maken was om er een 'voorde' (onderwaterdam) in te leggen. Hoe schuiner zo'n voorde, hoe ondieper het water er boven en hoe beter doorwaadbaar de rivier. Een heel karwei dat veel mensen blijvend tezamen bracht en voortleeft in namen als: 'Lichten Voorde', 'Amers Foort', 'Frank Fuhr', 'Bed Ford'.

**Aansluitend op de historie geeft de Gereedschapskist tips hoe uit te zoeken wààr drukke (te snel bereden) wegen 'doorwaardbaar' moeten worden.**

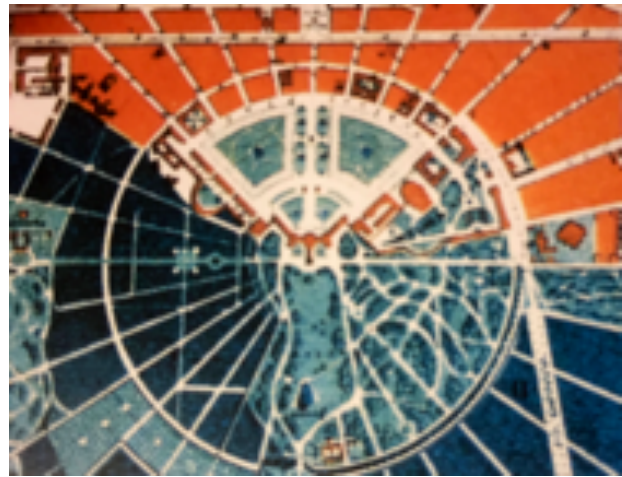


Fig. 2 en 3 LINKS Opgravingen laten zien dat de stadsplattegrond vanouds aansloot op de route naar de markt. (BB: opgraving te Kreta).  
RECHTS Volkomen ontworpen stadsplattegronden dienen vaak een nevendoeel zoals gezag en orde afdwingen via een waaievormige schootsveld zoals in Karlsruhe (D) vanuit het paleis.

### 1.2.2 Verzelfstandiging van vakgebieden

Tot de renaissance was stadsontwerp vooral de creatie van een 'homo universalis'. Het huidige onderscheid tussen architect, civiel technicus of verkeerskundige was niet relevant. In de tijd van kunstenaars als Leonardo da Vinci en wetenschappers als Constantijn Huygens pakte de homo universalis alles aan. De afwateringssystemen van Stevin beïnvloedden de structuur van steden zoals Malmö (S). De grachten van Amsterdam waren ideaal voor transport van goederen. De militaire tactiek en vrij schootsveld tegen opstandingen is nog altijd te herkennen in de boulevards van Haussman te Parijs (F) of de stadsplattegrond van Karlsruhe (D). De huidige beïnvloeding van de stadsplattegrond vanuit de verkeerskunde is als het ware een verre afstammeling van deze civiele lijn.



Fig. 4 a en b Parijse boulevard 1890 en een eeuw later: Pleinen, stadspoorten en vooral lineaire ruimten geven oriëntatie in de stadsplattegrond. (Dank aan onbekende bron)



Gechargeerd zou men kunnen stellen dat de toename van mechanisch verkeer sinds de industriële revolutie de verkeerskunde in twee richtingen dreef: een meer technische en een planologische. Maar ook Stedenbouw werd een discipline op zich. Het voordeel van dergelijke specialisaties had een prijs. Deeldisciplines werden erg machtig en hun normen en richtlijnen werden steeds meer opgevat als harde randvoorwaarden. De oorspronkelijk civiel aangestuurde verkeerskunde ontwikkelde zich

tot een 'harde' discipline die anticipeert op de lange termijn en die reserves inbouwt voor expansie. Het handelen wordt landelijk en tegenwoordig zelfs Europees geüniformeerd en genormeerd.

In Nederland rekte de liberale Woningwet van 1901 de middeleeuwse Stedenbouwkundige regels zoals de rooilijnverordeningen op. Straten krijgen minimummaten om 'de arbeider' met licht en lucht een overlevingskans te geven. Sterk vereenvoudigd kan men zeggen dat de jonge discipline Stedenbouw vanuit een toenemend sociaal-maatschappelijke verantwoordelijkheid zich sindsdien inzet voor het scheiden van strijdige activiteiten. Dit 'scheiden' sloot aan bij internationale functionele ontwerpsholen zoals die van Le Corbusier. A. Van der Woud<sup>1</sup> (1983) beschrijft de grote invloed van het CIAM Charter van Athene hierbij. In diezelfde traditie werden normen ontwikkeld voor de benodigde verkeersruimte, spelen en groen. In Nederland ontwikkelde zich een Stedenbouwkundige vakopvatting die enerzijds streefde naar uniciteit en die zich tegelijkertijd verantwoordelijk voelde voor alle aspecten van de ruimtelijke ordening, op alle schaalniveaus.

## GEVAREN VAN MONODISCIPLINAIR ONTWERPEN

*Verzelfstandiging van een vakgebied brengt het gevaar mee dat men sterk vanuit een gezichtspunt òf belang en kennisveld ontwerpt. Richtlijnen zoals het ASVV<sup>2</sup> (2004) kunnen dan een soort 'handboek soldaat' worden, terwijl ze zijn bedoeld om de ontwerpvrijheid aan te geven zodat men zonder nader onderzoek aan de gang kan gaan.. Zodra er meer belangen gelden zijn richtlijnen vooral een helder startpunt voor interdisciplinair werken.*

## DE ARCHTECTONISCHE PRETENTIE UNIEKE TE ONTWERPEN

*De geboorte van de Stedenbouw vanuit de architectuur herkent men nu nog: ontwerpen moeten 'uniek' zijn, een betekenis uitstralen en ruimtelijk-functionele kwaliteit hebben. Dat verklaart misschien waarom het bij uitstek verkeersveilige Houtense concept van een centrale groene fiets-as binnen een groot verblijfsgebied in Nederland maar één keer volledig is toegepast.*



Fig. 4.2 Om zeker te zijn van schone lucht en voldoende licht in de woningen èn onbelemmerd verkeer, baseerde Tony Garnier in de jaren dertig zijn plannen voor een 'Cité Industrielle' op functiescheiding. Die utopische droom is uiteindelijk geschilderd op een kopgevel in zijn wijk Etas-Unis te Lyon (F).

Vanuit het vertrekpunt van de plek, de woning en de omgeving, ging Stedenbouw zich ook bezig houden met de grotere verkeerskundige structuren. Midden jaren dertig verwetenschappelijkte de Stedenbouw ondermeer door het systematisch onderzoeken van de relatie tussen stad en verkeer door Van Lohuizen. Als voorbereiding voor het Amsterdams Uitbreidingsplan (AUP) verkende men uitvoerig de consequenties van de verwachte toenemende motorisering op het Stedenbouwkundig ontwerp. Na WO-II stimuleerde Buchanon<sup>2.1</sup> (1963) mondiaal deze aanpak met zijn publicatie 'Traffic in Towns'. Kort na de tweede Wereldoorlog bezochten de verkeerskundige Goudappel en de Stedenbouwer Van Eesteren de Verenigde Staten, toen het gidsland bij uitstek. De Stedenbouw in Nederland maakte na de oorlog ook kennis met de opzet van de Engelse New Towns en Amerikaanse literatuur (Clarence Stein e.a.). Zo ontstonden tal van concepten voor 'structureel' veilige ontsluitingstructuren. Aansluitend op de reeds bekende functiescheiding van de CIAM vonden de Nederlandse Stedenbouw en verkeer elkaar in eerste decennia na de oorlog vanuit het scheiden: een groter probleem vraagt om meer (verkeers)scheiding. Er werden dwarsprofielen ontworpen met middenbermen en vrijliggende fietspaden. Naar Amerikaans voorbeeld experimenteerde men ook in buurten met scheiding: Cul-de-Sac's, Binnenringen en Vertakte Scheiding.

## DE KEERZIJDEN VAN VERKEERSSCHEIDING

*Ontwerpen vanuit scheiding van functies heeft ook een keerzijde. Geert Mak<sup>3</sup> ((2004) verwoorde hoe sleets infrastructuur is als die te weinig vanuit de stadsplattegrond en te veel vanuit functiescheiding en het stromend houden van verkeer is ontworpen:*

**“Ik zag elders het zelfde:  
spoorviaducten, doorbraken, leeg in het land, voor altijd gebouwd. De twintigste-eeuwse tunnels en betonbanen zijn morgen alweer antiek.  
Nooit sleet de vooruitgang zo snel”**

Siegfried Nassuth<sup>14</sup> concipieerde eind zestiger jaren vanuit het ideaal van functiescheiding de Amsterdamse Bijlmermeer. Deze op totale verkeersscheiding gerichte wijk werd in de historie van de Nederlandse Stedenbouw het 'Waterloo' van de functiesplitsing. Parallel hieraan ontwikkelden andere Stedenbouwers reeds straatbeelden met 'verkeersintegratie op buurtniveau': kortweg bekend als (Woon)Erven.



Fig. 4.3 Een van de eerste Woonerven in een Na-oorlogse wijk te Delft; situatie 1983, compleet met 'Dafje 44'.  
(Foto Kees van Essen)



Fig. 5 t/m 10 Ontwerpen vanuit het scheiden van problemen in een monodisciplinaire context 'versnijdt' ruimte. Scheiden leidt tot klein ongerief zoals omlopen en doodlopende routes. Op de hogere ontwerpschaal zet scheiden aan tot bouwsels die het lopen, fietsen, ontmoeten en spelen kunnen blokkeren of het fijnmazige patroon van een stad oprekken tot lege, publiek onveilige ruimtes, versnipperd door barrières.

Na de introductie van de erf-gedachte verwijderden de verkeers- en Stedenbouw discipline zich verder van elkaar. Terugziend zou men kunnen zeggen dat de maatschappij te ingewikkeld werd voor één allesomvattende Stedenbouw. Binnen een decennium wendde Stedenbouw zich af van de truttig geachte erf-inrichting. Men keerde terug naar de betekenis van de ruimte en de vraag van de markt. Aan het eind van de 20<sup>ste</sup> eeuw creëert Stedenbouw -haar herkomst getrouw- weer plannen waar vormgeving meetelt. Enigszins vergelijkbaar streeft men in de New Urbanism beweging in de Verenigde Staten naar de vormtaal en de ruimtelijke betekenis uit 'Grannies Time', compleet met gedetailleerde profielvoorschriften en ontwerpen om lopen, ontmoeten en Collectief Vervoer weer een kans te geven (Transit Oriented Design, zgn. TOD). Verder gaan bijvoorbeeld utopia's zoals 'Car Free City' en de 'bnSP MIX', waar de verstedelijking nadrukkelijk samenvalt met het bereik van een HOV. Dergelijke toekomstplannen worden nader beschreven in Hoofdstuk 8, Stad en Verkeer; een blik vooruit. Centraal thema bij dergelijke plannen is dat de bewoners, gelijk in Venetië en oude binnensteden, (weer) tezamen komen op drukke, gezellige, publiek veilige pleinruimten. (Zie TOD uitleg bij Fig. 633).

### 1.2.3 Toenadering tussen disciplines die de stadsplattegrond ontwerpen

De toenemende complexiteit van milieuproblemen, de specialisatie in de verkeersregeltechniek en de vervoersplanologie versterkte de zelfstandigheid van de verkeerskunde. De verkeerskunde lijkt steeds meer hoop te putten (toekomstige, elektronische) beïnvloeding van de individuele rijnsnelheid (ISA) en uit ICT om het verkeer veilig en stromend houden. In dat kader startte B. Bach zijn 1<sup>e</sup> jaars college 'Verkeerskunde voor Bouwkundigen' aan de Technische Universiteit Delft met een gelijkenis over 'verantwoord ontwerpen'. (Zie ISA in §2.7.1).

## GELIJKENIS : De chips-architect en de Stedenbouwer

*Er was eens een student elektrotechniek die maar niet kon wennen aan de totale afwezigheid van (fijn)stof bij het ontwerpen van chips. Zijn eerste ontwerp was mooi en helder als een stads- plattegrond. Maar de foto van het circuit registreerde een vlokje roos dat, als was het een zebepad, een hoofd stroomdrager kruiste. De chip maakte sluiting en brandde door. In zijn tweede ontwerp leek een veronachtzaamde hoofdhaar wel een verkeerd getraceerde fietsroute. En weer verbrande de chip. Toen een gevallen wimper zijn derde ontwerp liet smelten, zei de docent: als je conflicten in je ontwerp niet kan vermijden, ver- mijdt dan deze discipline.*



Fig. 11 Wat kunnen Stedenbouwers en verkeerskundigen leren van een chipsontwerper?

*Dat het zin heeft na kortsluiting (in dit geval een ongeluk) de infrastructuur te herzien*

## GELIJKENIS van de WETHOUDER en de NIEUWE SCHOOL

*Er was eens een wethouder die een volgende ambtsperiode ambieerde. Kort voor de verkiezingen werd hij overstelpt met klachten over de lawaaierige, maar vooral verkeersgevaarlijke omgeving van een nieuwgebouwde school. Wat verzekert herverkiezing vroeg hij zich af: promoveer ik de Stedenbouwer weg zodat de volgende school veiliger wordt gestueerd, ontsla ik de verkeerskundige zodat de weg voor de school alsnog een woonerf wordt, of laat ik het bestemmingsplan wijzigen zodat er een trapveld komt naast de school.*

De moraal van het verhaal is dat ontwerpende disciplines SAMEN verantwoording dragen en dat de korte termijn niet de leidraad mag zijn voor interdisciplinair stadsontwerp. En gelukkig zijn er nieuwe uitdagingen om elkaar de hand te reiken. Nuland en Legters<sup>4</sup> (1997) wijzen op de kansen die de midden jaren negentig in Nederlandse ontwikkelde ontwerpbenadering Duurzaam Veilig of kortweg 'DV', biedt om verder te komen dan alleen maar monodisciplinair 'veiligheidsdenken'. De kern van DV is de 'Zelfverklarende weg' door onderling afstemmen van gebruik, vorm en functie. Een DV-wegennet is onderverdeeld in Stroomwegen (**SW**), Gebiedsontsluitingswegen (**GOW**) en Erftoegangswegen (**ETW**). Deze verkeerskundige categorische benadering beoogt de verkeersveiligheid te verbeteren. Goed op elkaar afstemmen van vorm, gebruik en functie vereist een toegesneden Stedenbouwkundig instrumentarium. Het zoeken naar deze afstemming stond ook centraal in de Rotterdamse Architectuur de Biënnale 2003 rondom het thema 'Verkeer & Transport'.



### 1.2.4 Als Stedenbouw andere disciplines teveel 'omvat', smooft dat de samenwerking?

Een typisch Nederlands probleem is dat de Stedenbouw het hele veld van ruimtelijke kwaliteit tot functionele structuur van de gebouwde omgeving op alle schaalniveaus probeert te omvatten. De discipline acht zich verantwoordelijk voor de gehele ruimtelijke verschijningsvorm en het functioneren van de menselijke habitat. Dat betekent dat de Nederlandse Stedenbouw, door het situeren van herkomst (H) en bestemmingspunten (B) en het traceren van onderlinge relaties, zich ook vervoersplanoloog en verkeerskundige acht. Een overmoed die toeleverende disciplines niet alleen omvat, maar soms dooddrukt òf veronachtzaamt. Een vergelijkbare smorende 'omvatting' tekent zich sinds het jaar 2000 af bij de milieuwetgeving. De samenhang van een moderne technische samenleving is te complex om vanuit één concipiërende discipline 'vorm en betekenis' te krijgen. Veel efficiënter is het om Stedenbouw niet omhullend en bovengeschied te achten aan toeleverende disciplines als architectuur, landschaps- en verkeerskunde. Dan zijn we op weg naar interdisciplinair ontwerpen waar iedere discipline -op een bepaald schaalniveau en in een specifieke planfase- de beste papieren in handen heeft en dan ook het 'voortouw' krijgt. Interdisciplinair ontwerpen is een middel om over het totale kennisveld gelijkwaardig informatie in te brengen over mens – voertuig – omgeving. Net als in goed voetbal gaat het in het ontwerpproces voor de ruimtelijke omgeving om de voorzet waardoor de volgende speler scoort. Daar heeft het ontwerpteam èn de latere gebruiker of bewoner wat aan.

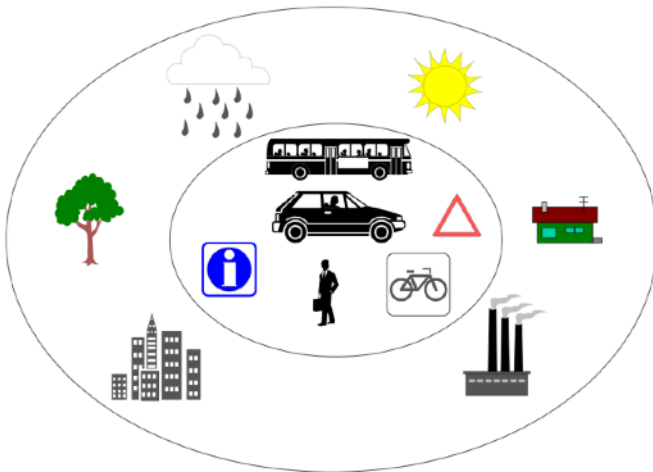


Fig. 12 MuConsult<sup>5</sup> (2002) visualiseerde met ovalen dat het traditionele verkeerskundig onderzoek zich te eenzijdig en monodisciplinair richtte op de variabelen binnen het centrale kennisveld.

### 1.2.5 Kip òf ei ?

Welke discipline is de kip, welke het ei? Traditioneel bepaalt de Stedenbouw waar mensen leven, werken en spelen en creëert daarmee verkeersstromen naar omvang en richting. Verkeerskunde bedient de maatschappij met het stromend houden

van het verkeer, soms ten koste van ander ruimtegebruik. De auto is nauwelijks aan (tijd)afstand gebonden. De keerzijde daarvan is dat hoe meer individuen hun keuzevrijheid waarmaken met een auto, hoe meer sociale structuren versnipperen, voorzieningspatronen aan diversiteit verliezen en ruimtelijke patronen verdunnen. De stad valt dan uit elkaar tot een archipel van geïsoleerde verblijfsgebieden. Samen met specialisatie rekt dit proces de verplaatsingsafstanden verder. De cirkelgang wordt vaak niet opgemerkt. Zo zijn we terug bij 'de kip òf het ei'. Moeten we bij het stadsontwerp eerst de bereikbaarheid regelen òf moet eerst de kwaliteit van de openbare ruimte en de betekenis van de stad worden vastgelegd?

## DE VRAAG NAAR MOBILITEIT is OEVERLOOS èn TOMELOOS

*Monodisciplinair tegemoet komen aan de mobiliteitsvraag van de auto maakt landschappen, dorpen en steden ondergeschikt aan hiërarchisch uniformiteit van stroomwegen. Bovendien verlost het gebruikers verder uiteen liggende bestemming te (willen) bereiken. De bijbehorende mobiliteit vermindert de lokale betrokkenheid en verantwoordelijkheid van bewoners en bestuurders. Zo ontstaat de vicieuze cirkelvraag: naar kortere reistijd > bijbehorende hogere rijnsnelheid > bijbehorende uniformiteit, enz.*

Vicieuze cirkels kan men doorbreken. Dat vraagt om een zoektocht naar de wijze waarop verkeers- en Stedenbouwkunde interdisciplinair kunnen bijdragen aan het in balans brengen van de verplaatsingsvrijheid. Het gaat om evenwicht tussen uniformiteit van een (gecategoriseerd) wegennet en de verscheidenheid en betekenis van de (locale) context. Naarmate aspecten sectoraler worden bewaakt en de verkeerskunde meer werkt vanuit normen en standaarden, blokkeert de disciplinaire splitsing de ontwerpprocessen. Hoe meer de (deel)disciplines begrijpen wat ze samen moeten regelen, waar de overlappen liggen en wie, wanneer de trekkersrol moet hebben of moet overdragen, des te groter de kans op maatschappelijk verantwoorde èn boeiende ontwerpen. Het gaat er dus niet om wie

moet sturen. Het gaat er bij de samenwerking tussen disciplines zoals landschapsarchitectuur, verkeerskunde en Stedenbouw om 'problemen' om te smeden tot 'kansen'. Dan vervalt de kip of ei discussie en krijgt per planfase de ontwerper in de beste positie de bal toegespeeld.



Fig. 13 Net als in een openbaar schaakspel in Zürich (CH) vraagt interdisciplinair ontwerpen om afspraken wanneer en hoe lang een discipline aan zet blijft, hoe lang ze mag coördineren, initiëren, randvoorwaarden aanreiken of moet volgen.

### 1.3 Schalen en lagen in de stadsplattegrond

#### 1.3.1 Elke ontwerpschaal (ontwerpniveau) of laag heeft zijn eigen problemen, kenmerkende prioriteiten en gebruikers-informatie

Men kan de stadsplattegrond opgebouwd denken uit verschillende lagen die bepaalde informatie weergeven: een specifiek probleem, een ontwerpkan, de belangen van een bepaalde groep gebruikers of zelfs de uitwerking in een onderliggend schaalniveau of de samenhang op een bovenliggend schaalniveau. Omdat de stadsplattegrond al de belangen, kennis, maatvoering en ontwerpstappen 'op kaart een plaats geeft' (lokaliseert) op dezelfde schaal, kunnen de meest uit elkaar lopende belangen ten opzichte van elkaar afgewogen worden. Deze aanpak is volgens Bach en Calabrese (1999) ook goed bruikbaar bij het ontwarren van belangen bij complexe discussies met insprekers.

## KUNNEN WE INTERDISCIPLINAIR ONTWERPEN 'OLIËN'?

*Werken in lagen van een stadsplattegrond brengt als een soort 'Esperanto' verschillende disciplines en belangengroepen bij elkaar. Door het werken op één schaal in lagen van de stadsplattegrond vervalt een boel onbegrip en 'koudwatervrees'.*

### WERK VANUIT ONTWERPLAGEN IN DE STADSPLATTEGROND

*Ontwerpen in lagen is een krachtig hulpmiddel bij verkeersproblemen. Deze ontstaan bijna altijd buiten een plangebied en behoeven verkenning op bovenliggende schaalniveaus. Ruimtelijke kwaliteit daarentegen ontstaat pas als ook de detaillering en materialisering van het ontwerp wordt uitgewerkt op de onderliggende schaal.*

Taeke M. De Jong<sup>6</sup> (1978) werkte de wisseling van taak en aanpak per schaalniveau uit tot een semi-logaritmische schalenreeks die 'kip of ei' discussies tussen verkeer en Stedenbouw voorkomt. Hierbij gebruikt hij het begrip radius (**R**) als de straal van de buitengrenzen van een plangebied waarmee de schaal benoemd wordt (nominale straal). De ontwerpschalen overlappen elkaar uiteraard, maar de kenmerkende straal vormt een soort zwaartepunt in iedere schaalsprong. Iedere ontwerpschaal heeft eigen kenmerken (legenda's) en geeft altijd randvoorwaarden voor de onder- en bovenliggende ontwerpschaal. Zo kan bijvoorbeeld de maaswijdte van de regionale wegenstructuur **R = 30 km** stuwend zijn voor de locatie van functies op de zogenaamde (nominale) **R = 10 km** schaal. Evenzo kan die **R = 10 km** ontwerpschaal weer structurerend en stuwend zijn op de **R = 3 km** schaal enz. (notatie van het woord 'stuwend' bij dit voorbeeld:  $R=30 \text{ km} > R=10 \text{ km} > R=3 \text{ km}$ ). De overlap is ook logaritmisch, dus **R = 3 km** kan ontwerpen bevatten met omgeschreven cirkels met een straal tussen **10 en 1 km** enz.

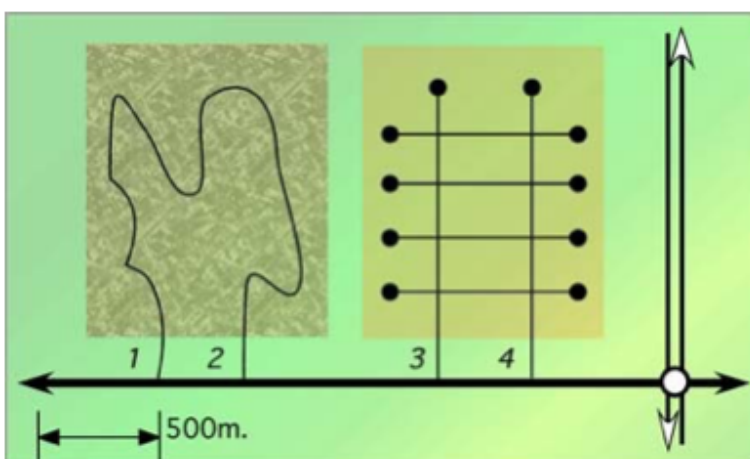


Fig. 14 Het **R=1 km** schaalniveau (wijk) vormt een stuwend vertrekpunt voor de verkaveling en de infrastructuur op het **R=300 m** schaalniveau (buurt). v.l.n.r.: Potentiële tappunten 1, 2, 3 en 4 in de externe ontsluitende weg (bijv. een GOW), beperken het Stedenbouwkundig ontwerp een verkaveling langs een lus of Cul-de-Sac's binnen een (partieel) rooster.

### 1.3.2 Stedenbouwkundig gereedschap conditioneert punten, lijnen en vlakken

De stadsplattegrond bevat ten minste drie oer-elementen:

**Punten-Lijnen-Vlakken.** De oefeningen en colleges van de Faculteit Bouwkunde TU-Delft waren in de jaren negentig zelfs gericht op deze drie verschijningsvor-

men. Met het configureren van vlakken en het invullen daarvan met punten, conditioneert Stedenbouw grotendeels de herkomstpunten (**H**) en bestemmingspunten (**B**). In essentie legt dat toekomstige verkeersstromen vast. Men zou zelfs kunnen zeggen dat in iedere Stedenbouwer een verkeerskundige huist. In de loop van de historie zijn Stedenbouwers zich er wisselend van bewust geworden, dat zij zowel verplaatsingsrichtingen alsook verkeersstromen conditioneren. Met hun plannen kunnen ze de omvang, de aard en de (reis)tijd van verplaatsingen oprekken òf trimmen (kalibreren). Omdat zulke variabelen evenals vectoren, een maat, een richting en een omvang hebben, zijn ze goed in te tekenen op de stadsplattegrond. Per ontwerpschaal is het specifiek Stedenbouwkundige gereedschap bruikbaar voor (interdisciplinair) ontwerpen:

#### 1.3.2.1 BOUWPLAATS-niveau: ontwerpschaal R=10 m (ontwerpmaat 3 tot 30 m)

Op deze ontwerpschaal bepalen Stedenbouwkundige instrumenten zoals de dwarsdoorsnede, de breedte van weg, berm en gestrekte zichtlijnen, voor een groot deel de rijsnelheid en de oplettendheid van bestuurders. Een lengteprofiel van een straat doet hetzelfde maar ligt een ontwerpschaal hoger (**R=100 m**).

#### 1.3.2.2 LOCATIE-niveau: ontwerpschaal R=100 m (ontwerpmaat 30 tot 300 m)

Stedenbouw beschouwt op dit niveau een weg als een lineaire ruimte opgebouwd uit een serie dwarsprofielen. Perdok<sup>6</sup> laat zien dat de omringende profielruimte het verkeer beïnvloedt. Het gaat om factoren zoals wel of geen langsbebouwing, aard en hoogte van gevels, de locatie en ritmering van opgaand groen, de afstand van bouwsels en obstakels tot de rijbaan (zgn. bermvrees), de langsliggende functies. In een complexe samenhang conditioneren deze samen de rijsnelheid, de oplettendheid en de capaciteit.

#### 1.3.2.3 STADSDEEL-niveau: ontwerpschaal R=1 km (ontwerpmaat 0,3 tot 3 km)

Op deze schaal wordt de keuze voor de ontsluitingsstructuur gemaakt bij uitwerking van stadsdelen of (VINEX) wijken. Uiteraard is een geheel autovrije wijk zoals de Bijlmer extreem conditionerend. Over de meer traditionele ontsluitingsstructuren 'Vertakte Scheiding', 'Indifferent Grid' (Rooster) en 'Binnenring' bestaan veel sprookjes. Vooral binnenringen zouden de snelheid afremmen en doorgaand verkeer weren. Dat doet alleen een vertakte scheiding in beperkte mate doordat de straten daarin doodlopen. Het is altijd een verrassing hoe verkeer zich verdeelt over een rooster, maar aannemelijk is dat de kortste axiale route door het midden, het meeste sluipverkeer aantrekt.

Op de hogere schaalniveau beperkt de Stedenbouw zich voornamelijk tot de reservering van verkeersruimte, de dichtheid, de bundeling van herkomsten (**H**) en bestemmingen (**B**) en de mix van de activiteiten.

#### 1.3.2.4 AGGLOMERATIE-niveau: ontwerpschaal R=10 km (ontwerpmaat 3 tot 30 km)

Routes voor doorgaand verkeer ontwerpt men op agglomeratie- of regioniveau. Van belang is vroegtijdig te verkennen welke patronen en structuren de stadsplat-

tegrond dient te bevatten om bijvoorbeeld economisch Collectief Vervoer een kans te geven. Deze ontwerpschaal is bij uitstek geschikt om de dichtheden binnen het stationsbereik. Bovendien vergemakkelijkt een agglomeratie-structuur gericht op exploitatief OV de Nederlandse bijdrage aan de nieuwe EU-doelstelling om de aarde tot 2020 niet meer dan 2 graden C ten opzichte de voor-industriële tijd te laten opwarmen. In zijn T&E bulletin meldt Dings<sup>7</sup> (2005) over dit EG-richtdoel: Bestemmingsplannen worden gemaakt in de ontwerpschalen **R=10 m** (zgn. 'postzegel plannen') tot **R=1 km**. Dit ontwerp niveau is bij uitstek de maat voor structuurplannen, vanaf R=10 regelt in Nederland de provincie de ruimtelijk ordening. Het niveau **R=30** en daarboven is typisch het nationale ontwerpniveau waarin zaken als het zgn. Randstadrail het best te regelen zijn. Verkeerskundig gezien zijn de verkaveling (en het bestemmingsplan met de juridisch gemaakte dwarsprofielen) sterk bepalend voor het 'zelfverklarende beeld van de weg'. Het maakt veel uit of een straat door gevelwanden wordt begeleid en als het ware is 'uitgesneden in de stedelijke massa', of dat een weg loopt langs los in de ruimte geplaatste massa.

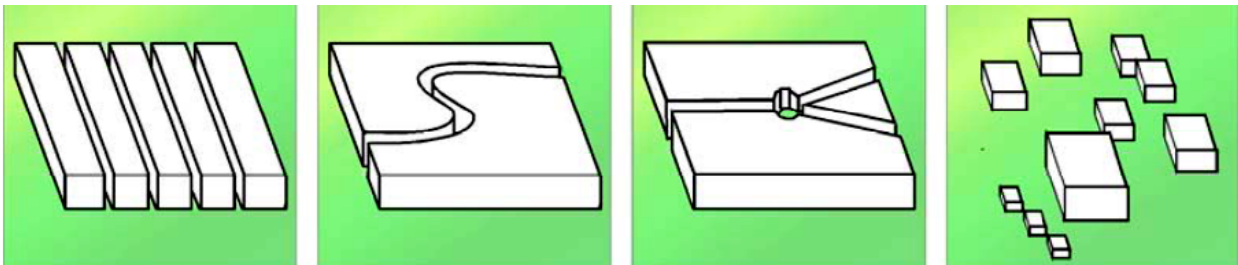


Fig. 15 Op het schaalniveau **R=100 m** (locatie) is het de verkaveling die variabelen aanstuurt zoals de afstand tot de rijbaan, de aanwezigheid en hoogte van bebouwing, de aard van de begeleiding van de weg door gevels, het groen en de aard en ligging van activiteiten; vergelijk v.l.n.r.: een straten rooster, een slingerende route, een verhevigingspunt en bouwmassa's los in de ruimte. (Ruud Kaper van het Stedenbouwkundig bureau ir. F.J. Zandvoort introduceerde in 1974 het begrip 'verhevigingspunt' voor de geconcentreerde mix van activiteiten, functies, ruimtelijke verdichting en plaats van samenkomst van stadsassen die moest zorgen voor een levendig en stedelijk centrum in de stadsuitleg Oostermeent te Huizen NH.



Fig. 16 Op het schaalniveau **R = 10 m** (bouwwerk) bepaalt de opbouw van een dwarsdoorsnede de hoeveelheid bufferruimten tussen woning en weg, de mate van scheiding van verkeerssoorten en de oversteekbaarheid (de mate van 'doorwaadbaarheid').

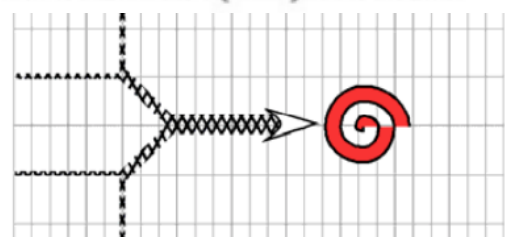


Fig. 17 a Op het schaalniveau **R = 1 km** (stadsdeel) bepaalt de zonering / routering / bundeling van routes

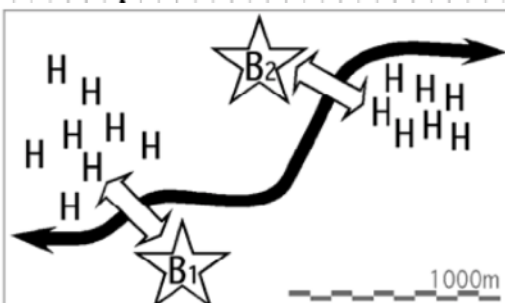


Fig. 17 b Eveneens het schaalniveau **R = 1 km** (stadsdeel) bepaalt de clustering van herkomstpunten (**H**) en bestemmingen (**B**) hoe druk loop- en fietsroutes worden;

Het Franse onderzoeksinstituut CERTU<sup>8</sup> (1990) formuleerde mede met inbreng van de Nederlandse verkeerskundige Jan Giskes en de Nederlandse Stedenbouwkundigen Joost Vahl<sup>8.1</sup> (1990) op vernieuwende wijze wiè, wáár èn hoè, hinder ondervinden door verkeer

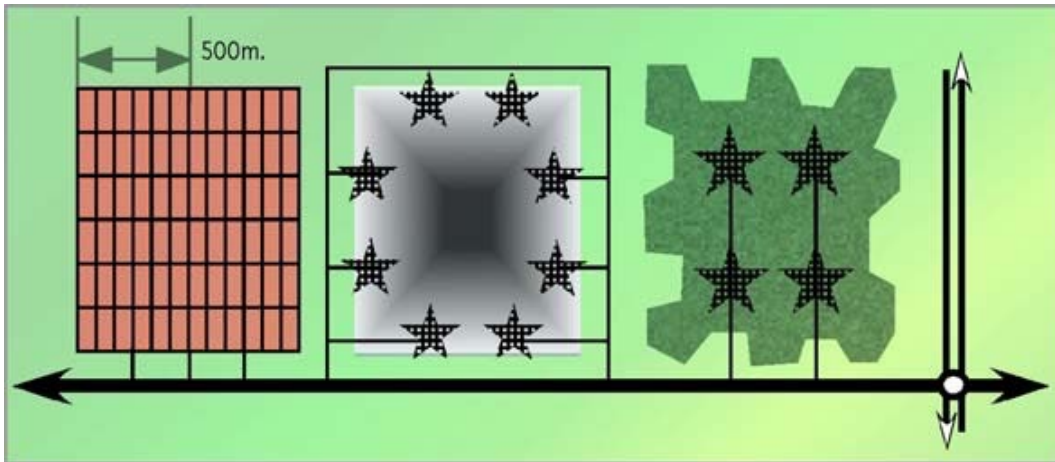


Fig. 18 Op het schaalniveau  $R = 100 \text{ m}$  (locatie) wordt het parkeren en stallen van auto's bepaald, de verkeersontsluiting en de kwaliteit van de ruimte daar omheen.  
 LINKS: Indifferent rooster, overall parkeergemak èn gespreid overal een beetje verkeershinder.  
 MIDDEN: Tangentiaal ontsloten, verkeersvrij hart binnen randparkeren (Zie ontwerp Bijlmer I).  
 RECHTS: Centrale (geconcentreerde) parkeervoorzieningen; vrije uitloop in omringend landschap.

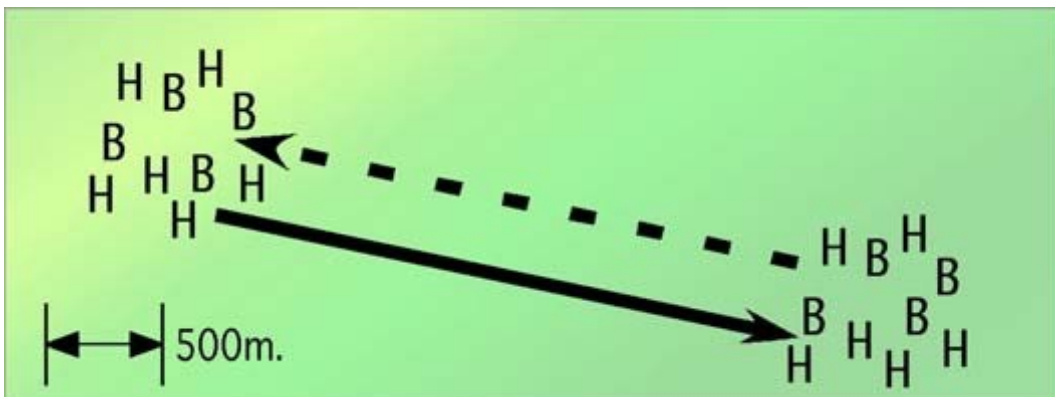


Fig. 19 Op het schaalniveau  $R = 3 \text{ km}$  (Stad) bepaalt de functiemix van de herkomstpunten (H) en bestemmingen (B) in sterke mate of verkeersstromen gelijkmatig over de dag zijn verdeeld.

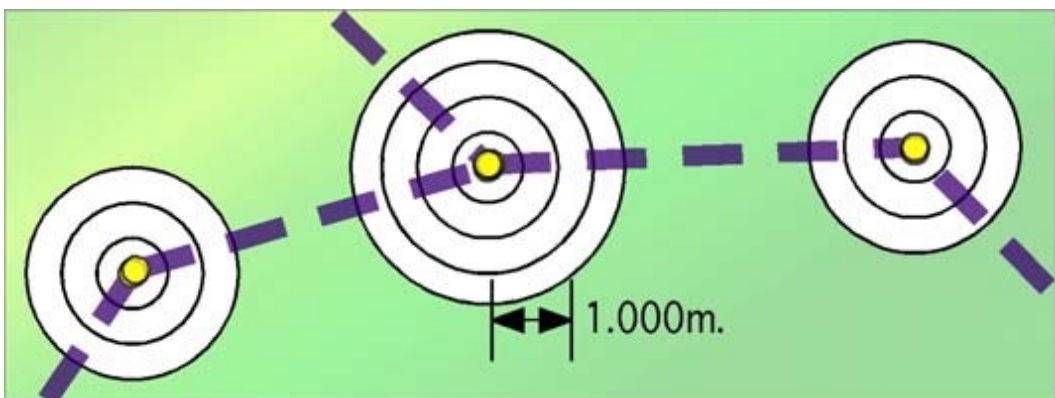


Fig. 20 Op het schaalniveau 30 km conditioneert dichtheid en functiemix in relatie tot de halteafstand en de verknoping van de infrastructuur de exploitatie van Collectief Vervoer;

Wittenberg<sup>9</sup> (1980) legt aan de hand van de zgn. 'Kingentheorie van De Bruin' uit dat de kans op positieve OV-exploitatie toeneemt als de ringen dichter rond haltes een hogere adresdichtheid, PSI en FSI hebben. Van der Hoeven<sup>10</sup> (1996) verbreedt deze theorie met de noodzaak van functiemix rond iedere halte om het 'leeg terug rijden van OV in de spits' te bestrijden (Zie Hfdst. 5 over collectief Vervoer).

Opm. 1: Ontwerpers lokken files door veel bestemmingen monofunctioneel te situeren.

Opm. 2: Exploiteerbaar Collectief Vervoer vereist (**H & B**) functiemix en verdichting rond haltes; dan heb je bij alle haltes in- en uitstappers en rijdt je minder zonder passagiers.



Fig. 21 en. 22 a

LINKS Asphalt is 'oh zo eenvoudig' te leggen

RECHTS Maar het is ook weer heel makkelijk te wijzigen of op circulair om te zetten in andere bouwproducten elders. Hierdoor is de **bestemming** Verkeersdoeleinden 'tijdvaster' dan een dan de reep asphalt, die kan immers altijd weer worden 'vergruist'.

### **Bestemming 'VERKEERSDOELEINDEN'**

*In het kader van de Wet op de Ruimtelijke Ordening kan de Nederlandse Stedenbouw in bestemmingsplannen vastleggen welke ruimte voor verkeer beschikbaar is, bijvoorbeeld door 'Verkeersdoeleinden X, Y, Z' te bepalen. Veelal wordt ook de wettelijke maatvoering nader vastgelegd in een of meerdere (dwars)profielen. Essentieel is dat Nederlandse bestemmingsplannen 'limitatief' zijn. Ze regelen wat er mag. Het zijn geen uitvoeringsplannen en zij geven dus geen zekerheid dat een voorgestelde voorziening wordt gerealiseerd. Daarnaast kan men in een bestemmingsplan in globale zin de gewenste verharding, de niveaoverschillen, het groen en het verkeers- en straatmeubilair (in profielen) nader beschrijven. Eigendomsgrenzen en gevels zijn als ruimtebegrenzers 'tijdvaster' dan de conditionering van verkeer via bestemmingen en (juridische) profielen.*

**De beschrijving in een bestemmingsplan formuleert doelen,  
maar biedt geen  
(juridische / planologische / langdurige)  
zekerheid.**

### 1.3.3 De 'Omgekeerde Ontwerp-techniek' praktisch bij Stedenbouw en infrastructuur

Op plekniveau is de infrastructuur voor lopen en fietsen relatief goedkoop. Het is met minimale kosten aan te leggen en desgewenst later te verschuiven als dat nodig wordt door nieuwe ontwikkelingen. Het omgekeerde geldt voor kunstwerken of zware infrastructuur. Eenmaal aangelegd leiden ze een zelfbevestigend leven. Desondanks is het bijna traditie dat planvorming start met het situeren van de dure hoofdonthutsluitingen en kunstwerken. Zodra dergelijke infrastructuur op papier staat, maar vooral nadat het is gegund of gerealiseerd, wordt de Stedenbouw beperkt door harde randvoorwaarden die deze voorzieningen vormen. Omgekeerd kan een ontwerp starten met de wenspatronen van het kwetsbare verkeer. Zeker in verstedelijkt gebied nemen zij de meerderheid van de verplaatsingen voor hun rekening: mensen die gaan, staan, samendrommen, spelen, zich haasten, elkaar ontmoeten, flaneren, fietsen, 'rollator-voortschuivend' of 'Scoot Mobiel' zijn, dan wel wachten op het OV.







**Bach en Pressman<sup>11</sup> (1992) noemen een ontwerpaanpak die begint met de kwetsbare aspecten in het stedelijk verkeren: 'Omgekeerd Ontwerpen'.**

Het NOVEM<sup>12</sup> (2002) propageert 'omgekeerd ontwerpen' als ontwerpinstrument dat ingezet kan worden om mobiliteit minder milieubelastend te maken door kortere verplaatsingen en meer verplaatsingen per voet, fiets en openbaar vervoer. Behalve omkering van het traditionele ontwerpproces kan men de locale –ruimtelijke– kwaliteiten of bijvoorbeeld specifieke gebruikersbelangen zoals het bereikbaar houden van haltes en de entree van openbare gebouwen ook goed dienen door een cyclische aanpak. De speciaal te bewaken aspecten krijgen dan meerdere keren een kans.



Fig. 22 b De Voetgangers Belangen Vereniging VBV<sup>13</sup> onderkende al heel de noodzaak om tijdens het ontwerp-proces zaken als 'verblijfskwaliteit' en de 'gebruikerskenmerken' van kwetsbaren in de publieke ruimte vroegtijdig en structureel in te brengen. Zo vormt de VBV spiraal een heel vroeg voorbeeld van: 'Omgekeerd Ontwerpen'.



	<b>De '7' sprong</b>	<b>(= Omgekeerd Ontwerpen)</b>
<b>1</b>		<b>SITUEER</b> betekenisvolle activiteiten zoals <b>verplichte- en dagelijkse voorzieningen (scholen, parkjes, winkel- en bejaardencentra, parktoegangen en startpunten van wandelroutes).</b>
<b>2</b>		<b>TRACEER</b> voet-, fiets- en 65+ routes vanuit zwaartepunten van (huis)adressen (lees: 'buurten') naar bestemmingen voor (verkeers)kwetsbaren.
<b>3</b>		<b>FORMEER ZONES &amp; GEBIEDEN</b> ligging, configuratie en omvang van 'verblijfsgebieden' zoals 30 km-Zones, voetgangersgebieden en de stationsuitloop.
<b>4</b>		<b>POSITIONEER</b> 'menspompers' zoals OV-haltes, overstappunten en (metro)stations en de voetgangersentrees van openbare gebouwen en parkeergarages.
<b>5</b>		<b>ONTWIKKEL</b> netwerk en lijnvoering Collectief Vervoer.
<b>6</b>		>>>> <b>EVALUEER DOELEN</b> <<<<<

7		<p><b>En, ... TAILLEER de INFRA</b></p> <p>Het plaatselijke ‘<b>Verblijfsgebied</b>’ als ‘<b>Contramal</b>’ voor de auto-ontsluiting èn als basis van de maaswijdte en de hiërarchie van het wegennet.</p>
		<p>(Zie Fig. 201 e en §1.4.5. en Bijlage 1 Stedenbouw op weg naar ‘Verkeer &amp; Verblijven’ en Contramal in § 7.2.2 en Fig. 181, 201 en 286)</p>

### 1.3.4 Interdisciplinair cyclisch ontwerpen

Ook bij een cyclisch ontwerpproces geeft Stedenbouw vaak het startschot door het formuleren van een visie over de vorm, de maatvoering, de materialisering, de betekenis èn het gebruik van de ruimten. Vanuit het brede Stedenbouwkundige werkveld is de start vaak een visualisatie van de gewenste toekomst, soms in de vorm van een ‘houtschool schets’. Dit vormt vaak de basis voor de uitwerking van het verkeerssysteem.

Cyclische ontwerpen worden efficiënter naarmate iedere speler het initiatief (het ‘voortouw’, de tijdelijke trekkersrol) opeist op het moment dat zijn of haar kennis en vaardigheid relevant wordt. Omgekeerd moet de discipline die de kar voorttrekt als initiator terugtreden op de momenten dat andere kennis of vaardigheid nodig is.

## RUIMTELIJKE KWALITEIT

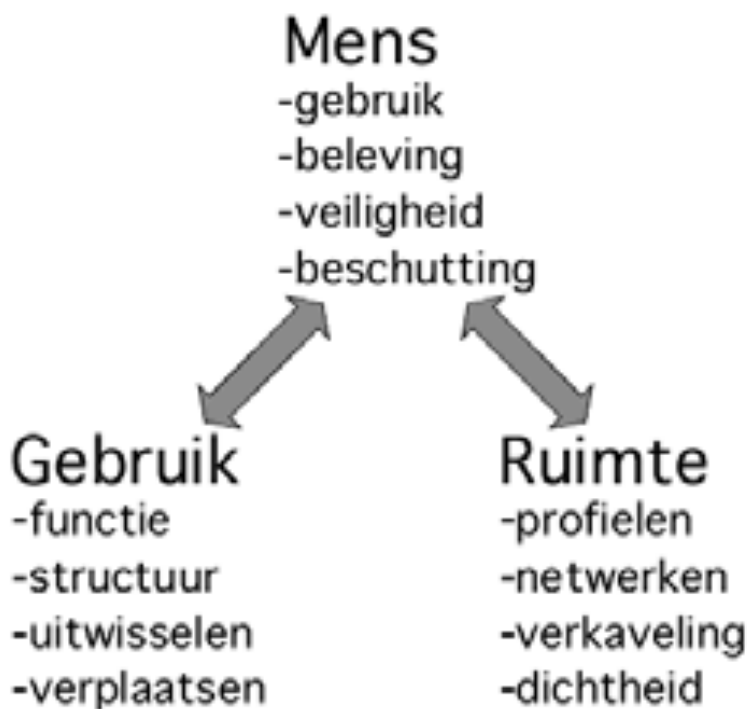


Fig. 24 Traditioneel acht Stedenbouw zich eerst verantwoordelijk voor ruimtelijke kwaliteit. Die kwaliteit wordt tenminste aangestuurd vanuit de MENS, het GEBRUIK en de RUIMTE. Essentieel is per ontwerpcyclus te bewaken welke (sub)discipline de voorzet verdient (het ‘voortouw’ neemt).



Fig. 23 a Door de traditionele ontwerpvolgorde om te keren wordt het mogelijk de lokale betekenis van ruimten uit te buiten, de frequente kwetsbare gebruikers te bevoordelen en een unieke plek meer betekenis te geven.

## Efficiënte ontwerp-cyclus; de 'De Gereedchapskist van Bach':

### Stap I Voortouw Stedenbouw (Landschap enz.)

Bij interdisciplinair ontwerpen is het de primaire taak van de Stedenbouw, relevante aspecten vroegtijdig te verwoorden, te kwantificeren, te localiseren (lees in kaart te brengen) en (door profielen) vorm te geven, compleet met aanzetten voor de materialisering.

### Stap II Uitwisseling

Als de Stedenbouw visies en opdrachten omzet tot concepten in lagen van de stadsplattegrond, kan verkeerskunde het netwerk analyseren en door rekenen.

### Stap III Voortouw Verkeerskunde (Grondbedrijf enz.)

Vanuit de analyse en bijvoorbeeld de VPL of VPR aanpak formuleert de verkeerskunde kansen en problemen. (Zie voor VPL en VPR §1.4.4 en Bijlagen 6 & 7)

### Stap IV Weging

Stedenbouw en verkeerskunde formuleren de zwaarte die zij geven aan concepten, kansen en problemen en leggen die voor (bij voorkeur als lagen van de stadsplattegrond) aan belanghebbenden en beslissers.

Afhankelijk van de complexiteit worden meerdere keren -op verschillende schalen- de stappen I t/m IV doorlopen. Essentieel is dat alle partijen voortdurend de mogelijkheid hebben voor een facet of aspect tijdelijk het voortouw op te eisen. Vooral als de vorm en betekenis van de ruimte van belang worden geacht, is het gewenst dat een coördinerend architect, landschapper of Stedenbouwer over de gehele periode die grote lijn bewaakt. Natuurlijk zijn er veel meer goede manieren om samen te werken, bijvoorbeeld door samen modellen te maken en door te rekenen (Zie ook Bijlage 2 en 10 over Werkprocessen).

## Kortweg, ... een 'Omgekeerd Ontwerp-Proces'

## CYCLISCH ONTWERPEN & GEMEENTELIJK BELEID

*Een cyclisch gefaseerd proces past goed bij het –gemeentelijk– ‘duaal bestuur’. Niet de technici formuleren de doelen en de middelen, maar de raadsleden benoemend globale, doch duidelijke ontwerpdoelen. Tijdens het ontwerpproces lopen raad, gemeentelijke diensten en adviseurs elkaar dan minder voor voeten met ‘weetjes’ en details. Omdat de raad slechts hoeft te oordelen of de gemeentelijke diensten de aangereikte doelen hebben gehaald, wordt voorkomen dat de discussie in de eindfase vervalt in stokpaardjes en beschouwingen over details.*

### 1.4 Ontwerpaanpak en gereedschappen

#### 1.4.1 Reductie Stedenbouwkundige aanpak en gereedschappen tot pictogrammen

Tal van analyses, gegevens en ontwerpstappen worden vergelijkbaar en soms zelfs onderling afweegbaar als men ze op dezelfde schaal intekent op lagen van de stadsplattegrond. Dit kan op transparante vellen (overlays) of in lagen in tekenprogramma's. Tijdens het ontwerpproces is het werken in lagen een krachtig instrument doordat elkaar versterkende of blokkerende patronen, structuren en activiteiten zichtbaar worden.

Bij interdisciplinair ontwerpen via de '**lagen ontwerpschool**' is er verschil tussen 'gereedschap' en 'aanpak'. Net als specifiek gereedschap voor hout of metaalbewerking, zijn er specifieke gereedschappen voor ruimtelijke spreidingstoestanden, kavelvormen, patronen of netwerken die bij verschillende doelen kunnen worden ingezet. De volgorde van de ontwerpstappen, het gebruik van lagen, het nastreven van specifieke doelen in bepaalde delen van de stad en het moment waarop beslissingen worden genomen, vormt het keuzeveld van de probleem-aanpak. Men versnelt het onderlinge begrip binnen interdisciplinaire teams als men, door reductie, kenmerkende (oer-typische) gereedschappen en aanpak omzet tot 'pictogrammen'.

##### 1.4.1.1 Omgekeerd ontwerpen, ontwerp-lagen & pictogrammen

Tijdens Peer Review overleg visualiseerde de auteur de Flap-Over uit de losse hand op de pictogrammen die hij had ontwikkeld voor verschillende 'ontwerponderleggers'. Die 'lagentechniek' had hij overgenomen Siegfried Nassuth<sup>14</sup>. De auteur verfijnde de lagentechniek tot **oer-typische stadsplattegrond patronen**. Dit geheel noemt de auteur 'Omgekeerd Ontwerpen'. Voor de verschillende lagen en voor de verschillende plan-stadia hanteert de auteur **pictogrammen**. Verderop in deze publicatie wordt waar relevant de evaluatie voorafgegaan met de pictogrammen van de behandelde aspecten van '**Omgekeerd Ontwerpen**'. Zo'n evaluatie wordt aangekondigd met de tekst: >'Het gaat om de oer-typen'.<

Vooral bij interdisciplinair werken en bij inspraak of 'duaal bestuur', is het belangrijk dat men tijdens de **ANALYSE** en het **ONTWERP-PROCES** elkaar begrijpt. Daar zijn veel verschillende werkmethoden voor mogelijk. Dit boek stimuleert in-


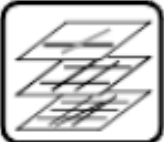



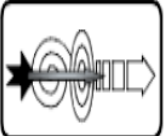
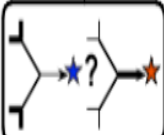
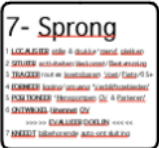
terdisciplinair ontwerpen met de stadsplattegrond als intermediair, als een soort van 'Ontwerpers-Esperanto'. Via reductie zijn de meest handzame methoden (**AANPAK**) vereenvoudigd tot acht (transparante) pictogrammen. In de volgende hoofdstukken signaleren ze waar een specifieke aanpak wordt behandeld of gerelateerd aan andere ontwerpaspecten.

Om de informatie over –verkeersveilige– ontwerpaanpakken en ontwerpgeredenschappen makkelijk op te sporen, beginnen relevante teksten met een of meerdere pictogrammen: de transparante pictogrammen verwijzen naar 'ontwerpaanpak'.

Mede door de atlas van Smook<sup>15</sup> (1984) over de veranderingen van Nederlandse binnensteden was het mogelijk een serie 'oer-typische' pictogrammen op te stellen om de netwerken binnen de stadsplattegrond per bouwperiode te typeren. De laatste serie pictogrammen (in zwart-wit negatief) wijzen naar 'ontwerpgeredenschap'. Een cluster van pictogrammen zulke duiden er op dat combinatie van die gereedenschappen extra kans schept op symbiosewerking in de publieke ruimte.

## ONTWERPAANPAK

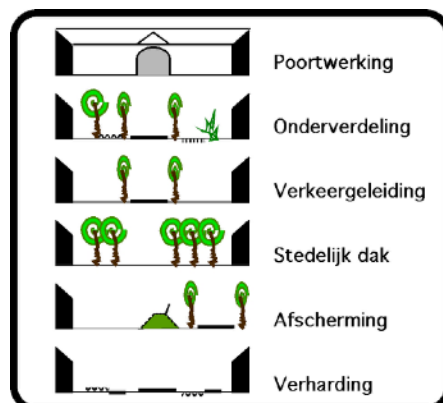
<p><b>Lagen techniek</b></p> <p>Het ontwerpen wordt makkelijker als men per fase, per doel en per belang een ontwerplaag ontwikkelt.</p>
<p><b>Ontwerp schalen</b></p> <p>De lagenaanpak is ook praktisch om randvoorwaarden uit een bovenliggende ontwerpschaal en de consequenties voor een onderliggende detaillering (Urban Design) inzichtelijk te maken.</p>
<p><b>Oer-typen verkavelingen</b></p> <p>Onderkennen van de (oer-)typische verschillen bij verkavelingen en netwerken geeft inzicht in de problemen en verruimt de oplossingskansen.</p>
<p><b>(Dwars) Profielen</b></p> <p>Vroegtijdig tekenen en afspraken maken over dwarsprofielen geeft zicht op de kosten, maar ook in de hinder en barrièrewerking die wegen kunnen opleveren.</p>

ANALYSE-AANPAK	
	<b>Lagen techniek</b> Het ontwerpen wordt makkelijker als men per fase, per doel en per belang een ontwerpplaat ontwikkelt.
	<b>Ontwerp schalen</b> De lagenaanpak is ook praktisch om randvoorwaarden uit een bovenliggende ontwerpschaal en de consequenties voor een onderliggende detaillering (Urban Design) inzichtelijk te maken.
	<b>Oer-typen verkavelingen</b> Onderkennen van de (oer-)typische verschillen bij verkavelingen en netwerken geeft inzicht in de problemen en verruimt de oplossingskansen.
	<b>(Dwars) Profielen</b> Vroegtijdig tekenen en afspraken maken over dwarsprofielen geeft zicht op de kosten, maar ook in de hinder en barrièrewerking die wegen kunnen opleveren.
ONTWERP-PROCES	
	<b>Wisselend voortouw</b> Het (ontwerp)initiatief verschuift steeds naar de discipline die tijdens een bepaalde (planning of ontwerp)fase de meeste kennis heeft.
	<b>Herverdeling (reis)tijd</b> De beperkte tijd die iedereen beschikbaar heeft voor dagelijkse verplaatsingen maakt tijd, dus rijsnelheid en omloopfactor tot een krachtig (maar niet geliefd) ontwerpinstrument om de voertuigkeuze (Modal Split) te beïnvloeden.
	<b>Fasering</b> Het moment van realisatie kan cruciaal zijn voor de slaagkans van een ontwerpidee.
	<b>Omkering ontwerpvolgorde (resp. '7-Sprong')</b> Door met het ontwerpen te beginnen bij de belangen van niet kapitaalcrachtige spelers, of mensen die kwetsbaar zijn in het verkeer, krijgen hun wensen een kans in een ontwerpproces.  Door de 7 kenmerkende stappen is de omgekeerde ontwerpvolgorde ook bekend als '7-sprong'.

**Uitvergroot: Profielen**

**Omgekeerd Ontwerpen**

**(7-Sprong):**



## Beeldtaal voor efficiënt interdisciplinair ontwerpen

Als men kabelvormen, stadsstructuren, plattegronden en de verschillende infrastructuren vereenvoudigt tot **oer-patronen** beschikt men over een beeld-Esperanto voor efficiënte (digitale) communicatie tussen disciplines.

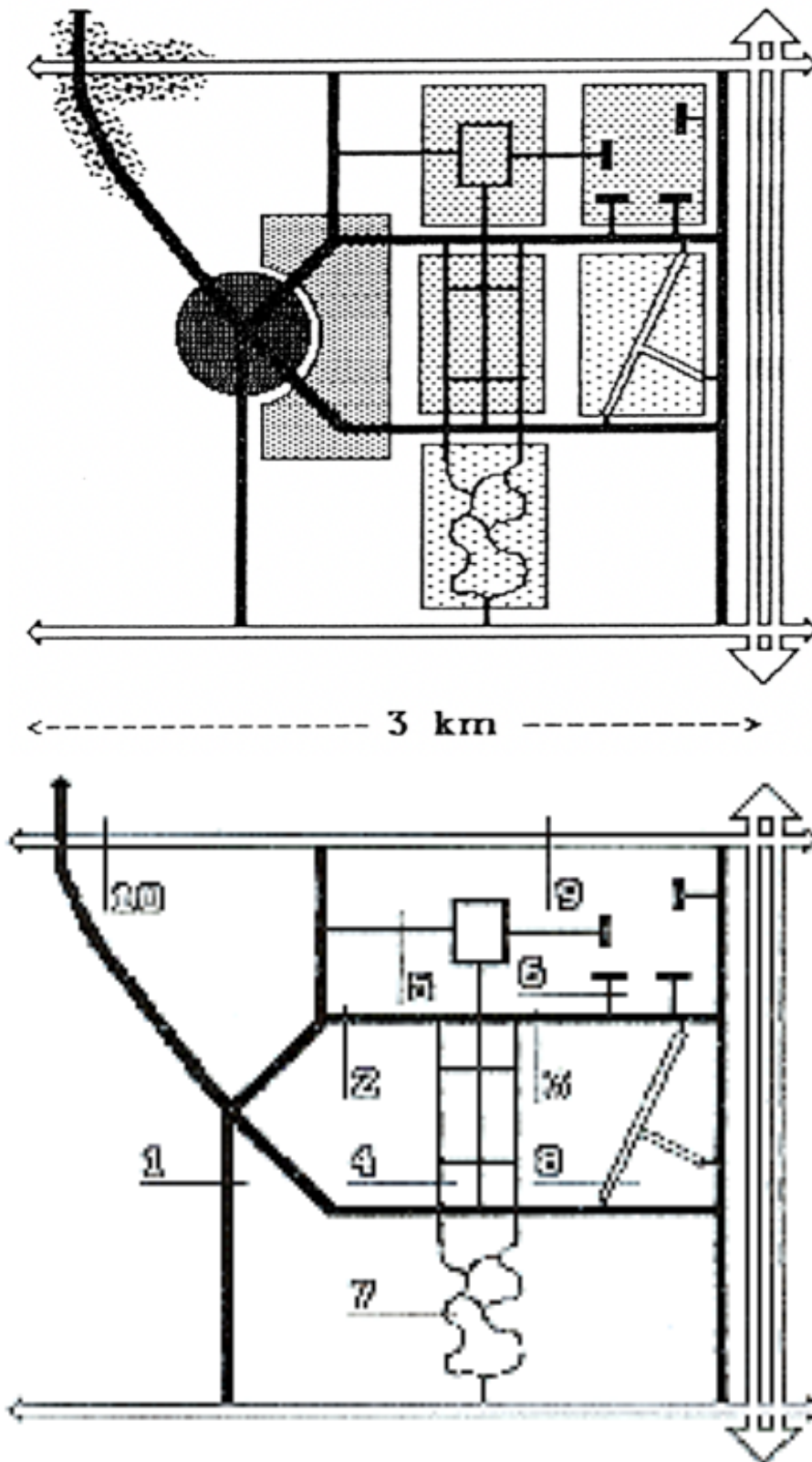


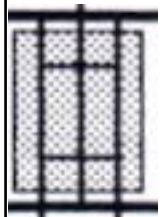
Fig. 23 b en c BOVEN Oer-patronen Nederlandse steden  
ONDER Idem, wegennet



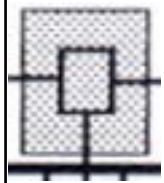
**CENTRUM BEBOUWING** (vaak historische binnenstad) stedelijke historische kleinschalige ruimten, gesloten gevels, werken, voorzieningen en wonen. **VERKEERSCONFLICT** voertuigaantal, parkeertekort, goederen distributie, smal profiel, gespreide oversteekwensen en belemmering OV.



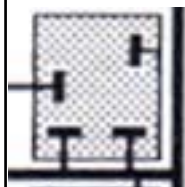
**BEBOUWINGSGORDELS TOT 1930** (radiaal stratenpatroon) stedelijke assen, strakke gevelwanden, functiemix, woon- en centrum activiteiten. **VERKEERSCONFLICT** parkeer- & stallingstekort, smalle profielen, gespreid oversteken, sluijverkeer en belemmering OV.



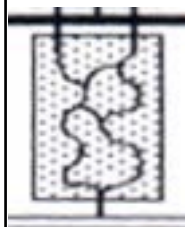
**OPEN BEBOUWING PERIODE 1930 – 1960** (traditionele rechte straten), hoge dichtheid, woon- en schoolomgeving. **VERKEERSCONFLICT** te brede en gestrekte profielen, sluijverkeer, parkeer- & stallingstekort en te hoge rijnsnelheid.



**OPEN BEBOUWING PERIODE 1950 – 1980** (lus-ontsluitingen en vertakte ontsluiting) eigen wegenstructuur, overmaat open ruimte, voet/fietsroutes, mono-functioneel wonen; **VERKEERSCONFLICT** te brede profielen, omritten OV en te hoge rijnsnelheid.

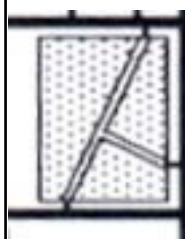


**OPEN BEBOUWING PERIODE 1960 – 1970** (verkeerscheiding) mono-functionele ruimten, dure kunstwerken en weinig publieke controle. **VERKEERSCONFLICT** oriëntatie en publieke veiligheid laag door scheiding auto/voet/fiets, omrijden, geen OV buiten hoofdwegen. Opm.: Weinig belemmering om weggennet aan te vullen.



#### **ERF BEBOUWING & 30 km GEBIEDEN na 1970**

Verkeersleefbare ruimten maar erg veel verharding. **VERKEERSCONFLICT** slechte oriëntatie, onpraktisch voor dienstverkeer/OV/fietsroutes Opm.: Wijziging weggennet praktisch onmogelijk.



**LANGE LIJNEN & WOONGEBIEDEN na 1980** Nadrukkelijk vormgegeven openbare ruimten, accenten en façades sluiten niet altijd aan op gebruikspatronen en ontsluiting. **VERKEERSCONFLICT** 'Lange Lijnen' worden te snel bereden en vormen barrières, te hoge rijnsnelheid.



## 1.4.2 Ontwerp-gereedchappen als laag in de stadsplattegrond

Een Stedenbouwkundig ontwerp kan men uitéénleggen in verschillende lagen van de stadsplattegrond. Denk maar aan het **PATROON** van het grondgebruik, de **NETWERKEN** van verbindingen, de **RUIMTES** waar alles in plaatsvindt en de **SITUERING** van activiteiten daarbinnen. Dit boek beschouwt deze vier aspecten als het basis 'gereedchap' voor interdisciplinair werken aan de stad. Binnen deze vier gereedchap-hoofdgroepen kan man zeven ontwerpvariabelen onderscheiden. Door teksten over ontwerp-gereedchap te voorzien van een bijbehorend pictogram, worden in de volgende hoofdstukken relaties gelegd tussen tekstdelen of tussen gereedchappen onderling.

### ANALYSE van RUIMTELIJKE STRUCTUREN en reductie tot 'ONTWERP-PATRONEN'

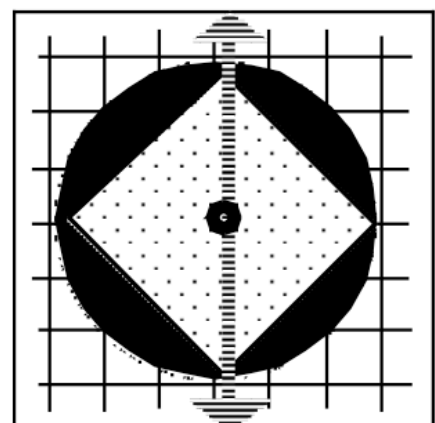
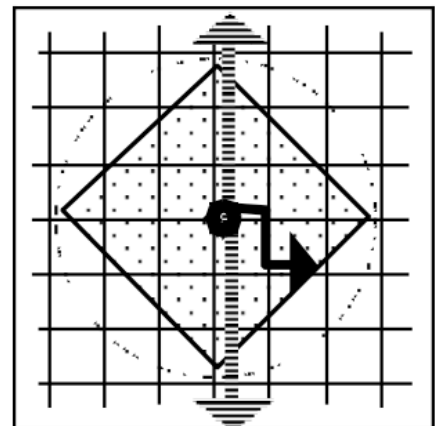
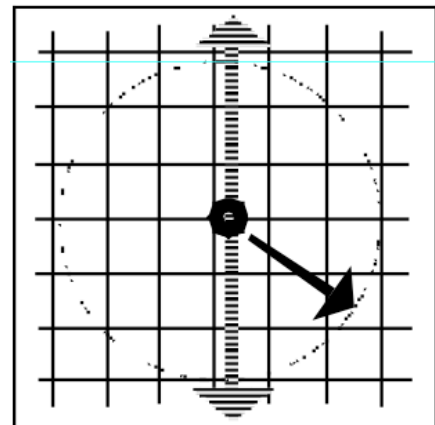










Fig. 23 d en e  
BOVEN

Als assistent-ontwerper bij Bureaux voor Architectuur en Stedenbouw Wissing leerde Bach de visuele kracht en het denken in patronen.

RECHTS

En, zijn Academie van Bouwkunst Amsterdam docent Nassuth (ontwerpen van de Bijlmermeer Fase I) leerde Bach analyseren en ontwerpen in lagen.

## ‘ONTWERP-INSTRUMENTEN’ en hun ‘PICTOGRAMMEN’

PATRONEN	NETWERKEN	RUIMTES	SITUERING
<p><b>Oversteek-balling</b></p>  <p>Veel kwetsbaar verkeer kruist een verkeersstroom</p>	<p><b>Specifieke routes</b></p>  <p>Delen krijgen specifieke taak zoals OV-route, groene ader, boulevard, fietsroute of er worden wegen of routes toegevoegd.</p>	<p><b>Rooster modulatie</b></p>  <p>Afgeleide roosters zoals honingraad en tussenvormen hebben meer betekenis voor stadsplattegrond dan voor het beeld van de weg.</p>	<p><b>Functie-balling</b></p>  <p>Het scheiden van functies (vgl. CIAM-gedachte); geeft grote spitsstromen voor de auto en dwingt tot onexploitabel ‘leeg terug-</p>
<p><b>Orden uitloop:</b></p>  <p>Conflictvrije maken van drukke zones voor stations en een scholengemeenschap.</p>	<p><b>Net-eliminatie:</b></p>  <p>Gericht op bepaald gebruik van de ruimte krijgen roosterdelen andere taken.</p>	<p><b>Hinder spreiding:</b></p>  <p>Verdelen van verkeer en hinder over een groter gebied: per plek minder hinder, de totale emissie kan hoger uitvallen.</p>	<p><b>Functie-mix;</b></p>  <p>Gebundelde menging van activiteiten maakt stadsplattegrond divers en stimuleert dubbelgebruik infrastructuur.</p>

### 1.4.3 Opgeheven ‘Historisch locaalspoor’ als plandrager

In Nederland zijn de meeste locale spoor- en tramlijnen reeds vóór de jaren zestig opgeheven. Bij het zoeken naar ruimte om de explosieve groei van het auto-bezit te bedienen boden ze kans wegen te verbreden zoals tussen Amsterdam en Haarlem. Maar in veel landen resteren nog ongebruikte tracés. Ze vormen een reservoir voor potentiële hoofd fietsroutes. De beperkte klimhoek, het ca. 3 m brede ballastbed en (nog niet gesloopte) viaducten en landhoofden, bieden kans snel en goedkoop vrijliggende fietsroutes te realiseren. Veelal betreft het oude hart-op-hart lijnen waardoor fietsroutes op oude spoor tracés vaak kunnen doorlopen tot aan stations. Uit de gids van Smith en Ryan<sup>16</sup> (1995) blijkt hoeveel oud spoor in de Verenigde Staten al is omgebouwd tot recreatieve routes. Tijdens de

1996 Lecturing Tour door de Verenigde Staten over fietspaden en verkeersleefbaarheid<sup>16,1</sup>, ondervond B. Bach dat lokale bewonersgroepen de promotie van fietsvoorzieningen tegenwerken. Het betrof met name het voorstel van de Washingtonse 'Bicycle advocates' WABA om fietspaden verlaten spoor om te bouwen tot fietspaden tot nabij scholen. Uit verdere navraag bleek de tegenwerking gemotiveerd uit de angst voor doorgaande wielrijders die de bewoners niet persoonlijk kennen.

In Engeland is in 'Rails to Trails' een bijna tegenovergestelde ontwikkeling zichtbaar. Met nadruk en succesvol, wordt oud spoor ingezet om scholen en lokale centra via veilige en korte routes weer fietsbereikbaar te maken. Daar zet o.a. Sustrans<sup>17 en 18</sup> (2003 en 2004) zich succesvol in om oud spoor om te bouwen tot vrijliggende, directe en veilige routes naar schoolcomplexen en centra.



Fig. 24 a t/m c LINKS Fietspad op oud spoortraject tot aan een voorstadstation bij Washington DC. MIDDEN Het Amerikaanse gedogen van medegebruik van rurale fietspaden door skaters en ruiters. RECHTS Cartoon in de Sustrans Newsletter van de gelijknamige Engelse fiets-activisten.

#### 1.4.4 Verbreding Stedenbouw- en verkeerskunde instrumentarium met milieu- prestatie ramingen

Voor de kwaliteit van de leefomgeving maakt het veel uit welk vervoermiddel men kiest. Het NOVEM ontwikkelde het zgn. VPL-instrumentarium (Vervoers Prestatie op Locatie, resp. VPR voor VervoersPrestatieRegionaal), om de het verkeers- en Stedenbouwkundig ontwerpproces te verbreden met kennis uit de milieukunde. In Nederland berekent men in dat kader bij woningbouwaanvragen aanvraagprocedures al enige jaren de zgn. energie-prestatie. Het CROW beschrijft in haar Publicatie 163 hoe de VPL-aanpak met rekenmodellen opgewekte verplaatsingen en het verwachte energiegebruik van ontwerpen berekent op het niveau van lokale en regionale Stedenbouwkundige plannen. Hierdoor kan men in een ontwerp-proces de nadruk leggen op het bevorderen milieuaspecten zoals meer OV-gebruik en het terugdringen van niet-noodzakelijk autoverkeer.

Bij een VPL toepassing brengt men de plek (locatie) en de omvang van het energiegebruik en de uitstoot dat een ontwerp door verkeer zal genereren, in beeld. Door de locatie van de hinder in te schetsen op lagen van de stadsplattegrond, koppelt men milieuconsequenties aan verkeerskundige en Stedenbouwkundige ontwerp-stappen. Zo kan de Stedenbouw de herkomstpunten (H) anders situeren en de maaswijdte en richting van de wegen aangepassen. Per ontwerp-stap kan de verkeerskunde daarop inspelen met (milieuvriendelijkere) uitwerking van de infrastructuur. (Zie voor VPL en VPR de Bijlagen 6 en 7)

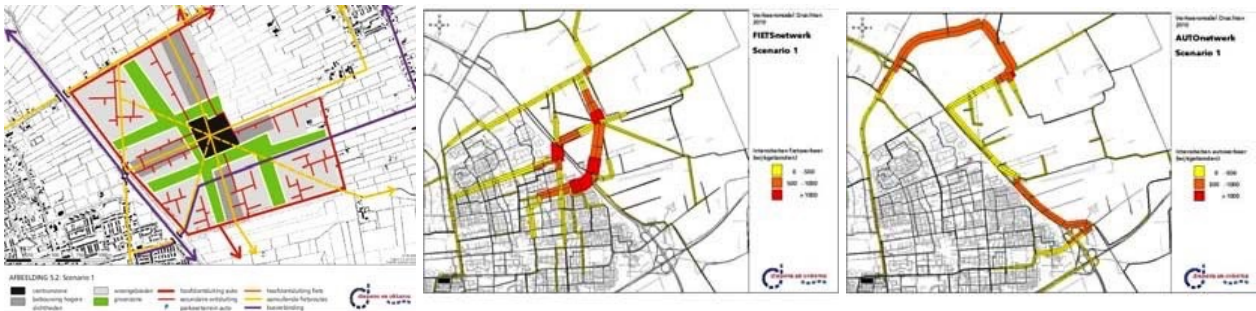


Fig. 25 serie LINKS VPL-studie voor een stadsuitleg voor Drachten door Verkeersadviesbureau Diepens en Okkema MIDDEN Netwerk-ontwerp waarbij het fietsen een nadrukkelijk axiaal, resp. radiaal patroon krijgt. RECHTS Het vooral radiale netwerk-ontwerp voor het autoverkeer voorkomt milieu en verkeershinder voor het vooral axiaal-radiale getraceerde langzaam verkeer. (Zie Bijlagen 6 & 7 over VPL en VPR)

## Stedenbouwkundige taillering verkeersruimte: 'DOWN-GRADING' OVERMATIGE INFRASTRUCTUUR

*In Den Haag is de Utrechtse Baan succesvol overbouwd. Vooruitlopend op de voorgenomen terugbouw ('down grading') van de West-Tangent A10 tot stedelijke hoofdader, benutte Amsterdam overkluizing als instrument om de stadsstructuur te versterken. De plaatselijke (viaductachtige) overbouwing van stedelijke autowegen vergroot de betekenis van de stadsplattegrond, het:*

**Ritmeert** VERKEERSKUNDIG het wegbeeld van de diepliggende weg,

**Herstelt** StedenbouwkUNDIG de op maaiveld doorbroken lange lijn in het centrum of de stadsuitleg,

**Schept** ARCHITECTONISCH stedelijke elan via een constructie of een sculptuur.

Het onverzadigbare ruimtegebruik van de auto-infrastructuur breekt de maatschappij steeds meer op. Rond 1990 tekent Neutelings in zijn afstudeerwerk aan TU in Delft al protest aan tegen de ruimteverspilling langs de ring van Antwerpen. Vanaf die tijd ontstond bij vele ontwerpers de idee om minder geluid- en milieugevoelige activiteiten te lokaliseren in de geluidszones langs snelwegen en zelfs als overbouwing over die wegen. Door deze plekken als zichtlocaties op te vatten, ontstonden geldstromen voor dure projecten. Door precies in zichtassen, op kruisende lange lijnen of poorten naar de stad te ontwerpen, ontstonden nieuwe kansen om de betekenis van de stad over te dragen aan de snelle automobilist.



Fig. 25 a Als we kinderen de vrije hand geven veroveren ze ruimte op de auto; een leerzaam gedag voor volwassenen.

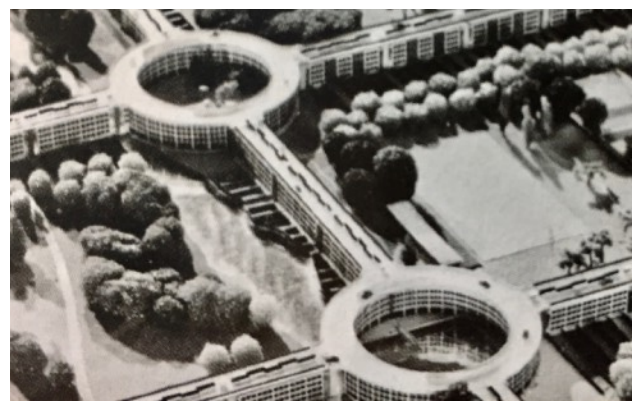
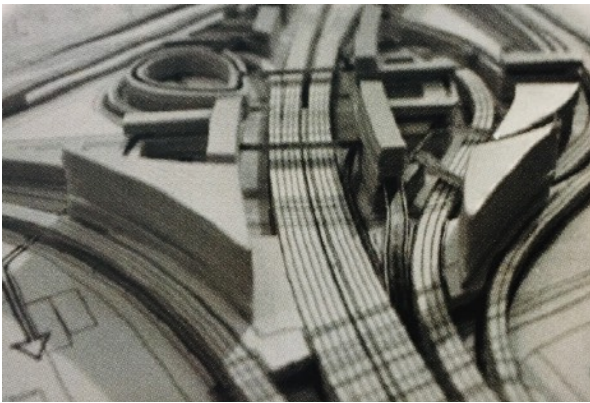


Fig. 26 a en b LINKS Harbers<sup>19</sup> (2004) benutte veertig jaar na RECHTS de Motopia-utopia van Jillicoe and Coleridge<sup>20</sup> (1966) in LINKS, zijn architectuur afstudeerproject TU-Delft, Fac. Bouwkunde eveneens de daken voor de auto-ontsluiting. Maar hij ging verder en bebouwde ook de 'gemorste restruimten' binnen de kruising A2-A10 ten zuiden van Amsterdam met meebuigende woon-, kantoor- en parkeergebouwen.

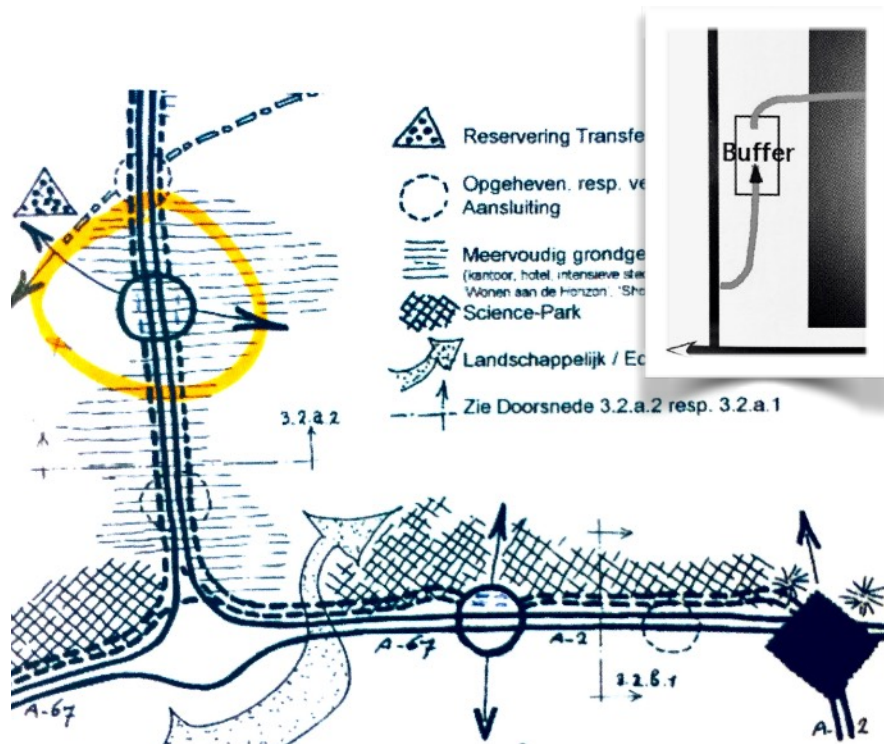
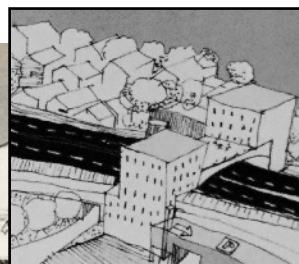
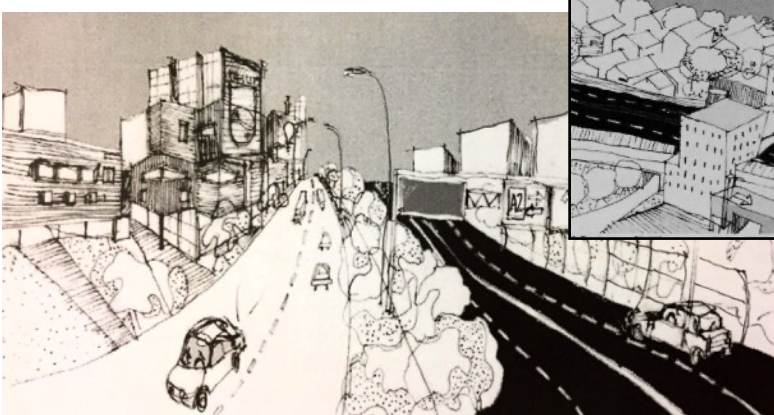


Fig. 27 a t/m c De RWS-Klankbordgroep voor de ruit om Eindhoven<sup>21</sup> (1999) ontwikkelde alternatieven om de file's te reduceren zonder dure en ruimte slurpende rijbaanverdubbeling: de 'Visie de twee sporen'. TU-Delft Faculteit Civiel leverde W. Westland, de ruimtelijke en planologische kanten verzorgde de Faculteit Bouwkunde via Georze Hotze, Louise Calabrese en Boudewijn Bach.

LINKS '**Spoor een**' het oprekken van het onderliggende wegennet en de kosten hiervoor terugwinnen uit nieuw te ontsluiten werkterrein langs parallelwegen met meer capaciteit.  
 MIDDEN '**Spoor twee**' het verlengen van de ochtendspits door opvang lokaal verkeer 'te bufferen' met prijsafhankelijke uitrij dosering.  
 RECHTS het Stedenbouwkundige afstudeerproject TU-Delft, Fac. Bouwkunde van Jordan (2005) als uitwerking van '**Spoor een**'



'Fig. 28 a en b Artist-impressions van Calabrese<sup>22</sup> (1999) voor de '**Spoor een**' oprekken van het onderliggende wegennet te gunste van nieuwe intensieve werkterrein langs parallelwegen. INZET Overbrugging.

De Architectuur Biënnale te Rotterdam bracht in 2003 veel ideeën tezamen, hoe de ruimte rond drukke verkeersassen aantrekkelijk kan blijven en het rijden op zich prettig blijft ondanks snelheid- en milieuhinder beperkende maatregelen. De Biënnale verbreedt de samenwerking Stedenbouw- verkeer door het samen aantrekkelijk maken van het beeld van de weg en haar omgeving. Dit pleit ervoor bij het ontwerpen een laag aan de stadsplattegrond toe te voegen waar investering in de visuele kwaliteit van een stroomweg kansrijk is en door velen zal worden beleefd. De analyse- en legenda-techniek van Lynch<sup>23</sup> (1960) lijkt hierop toege-sneden.



Fig. 28 a en b LINKS West-Berlijn creëerde reeds medio jaren tachtig extra bouwvolume door parkeerdekken boven de westelijk ringweg met daarboven terraswoningen en flats te bouwen; overbouwung van een snelweg in de lengterichting geeft maximale ruimtewinst, extra kansen om wijken ter weerszijden te verbinden en isoleert de verkeersshinder, maar is relatief duur door maatregelen tegen explosie- en brandgevaar.



Fig. 29 a en b LINKS Vroege overbouwung autosnelweg te Den Haag. RECHTS Overbouwung van de A10 Ring-Amsterdam herstelt (functioneel-ruimtelijke geïsoleerde wijken, zie het promotieonderzoek van Calabrese in 2004 richtte zich op het herstellen van de eenheid Stedenbouw-mobiliteit-architectuur).



Fig. 30 a en b LINKS Analoot met de Amerikaanse Air Rights, begint men in Europa de ruimte boven een weg 'verhuurbaar' te maken: Parkeergarage Etoile te Geneve (CH). RECHTS Road with a View verbreedt de ontwerpaandacht naar de beleving van infrastructuur door de rijdende mens; inzending Drive Through; Architectuur Biënnale Rotterdam 2003.

### 1.4.5. Verblijfskunde verkeerskundig benadert als 'Contramal' voor stedelijk verkeer

In de voorgaande tekst het is de Top-Down hiërarchische aanpak in de verkeerskunde in historisch proces bezien en wordt er zicht geboden op een bredere, maar maatschappelijke aanpak

(Zie §1.3.3 en Hfdst. 2 en 3; over 'Omgekeerd Ontwerpen' en Contramal in § 7.2.2 en Fig. 181, 201 en 286)

Het alom heldere begrip 'verkeer' als rit van herkomst naar bestemming (**H >> B**), vraagt om een bodem-formulering van wat de aard en de kwaliteit is de bestemming (**B**): Voor een mens betekent '**Bestemming**' de ruimtelijke entiteit waar men functie gerelateerd en passend kan '**verblijven**'. Een '**Bestemmingspunt**' is daarbij gelegen aan of nabij infrastructuur in de vorm van een pad, steeg, laan, straat, kade, allée, boulevard enz. De kwaliteit van dat verblijven werd vernieuwend geformuleerd door Steven Schepel<sup>27</sup> (2009) tijdens het 'Childstreet' congres te Delft.

Als iemand uit of van een voertuig stapt, wordt er een grens overschreden, men gaat 'verblijven in een ruimte'. Tijdens de opkomst van de individuele massale motorisering had men vooral oog voor de ruimte-vraag van het nieuwe wonder, de auto. In krappe oude steden werden trottoirs versmald voor de ruimtevraag van het vrije rijden. In de voorgaande tekst is beschreven hoe in de loop van de tijd die ruimteclaim steeds meer hiërarchisch werd georganiseerd, Top Down. Medio jaren 50 ontdekte de maatschappij dat er aan de onderkant van die hiërarchie niet vrijelijk ruimte kon worden ingeleverd. Vanuit de woning en het verblijven rond de woning kwamen er tegenbewegingen

(zoals de Woonerf-gedachte in §2.5.3 en het in §1.3.3. beschreven 'Omgekeerd Ontwerpen').

Er ontstond meer politieke en ontwerp aandacht voor de contramal van verkeer in de woonomgeving zoals gesprek in 2019 tussen de HvA lector stadslogistiek en Janneke Zomervrucht van MENS en STRAAT op Twitter: "*Hoe werken we toe naar professionele belangenbehartiging voor veilige en uitnodigende ruimte voor mensen op straat?*". Ondanks het startschot door Appleyard<sup>24</sup> (1981) en compassievolle omschrijvingen over woonkwaliteit zoals gestart door professor Niek De Boer en aansluitend, Joost Vahl e.a.<sup>8.1</sup> (1990) ontbreekt het aan een alom helder begrip wat '**verblijven**' als bestemming (**B**) inhoudt als **ontwerp-contramal** voor de ruimtelijke duidelijke eisen van de '**rit van herkomst naar bestemming**' (**H >> B**). De maatschappij is toe aan VERBLIJFSKUNDE voor een heldere omschrijving van die contramal:

**Vanuit de verkeerskunde vormen de begrippen  
Verblijfskwaliteit en Verkeersleefbaarheid  
samen een soort 'Contramal' voor de Verkeersruimte.  
De kennis is inzetbaar als ontwerp- en / of als toets  
voor de infrastructuur, de wegenhiërarchie en  
het (ontsluitings)net.**

(Zie Contramal in § 7.2.2 en Fig. 181, 201 en 286)

## VERBLIJFSKWALITEIT

*Het geheel van ruimtelijke, maatschappelijke, verkeerskundige en landschappelijke aspecten dat het verblijf in, langs of nabij een gebied dienstbaar maakt aan de sociale en recreatieve activiteiten waarvoor het gebied bestemd is.*

## VERBLIJFSGEBIED

*Een verblijfsgebied kan worden beschouwd als een aaneengesloten gebied van erftoegangswegen. Deze toelichting is interessant omdat hier de verkeerskundige benadering wordt getoond, namelijk een gebied waar autoritten eindigen en waar de auto vervolgens achter gelaten wordt. Dit is een van de uitdagingen voor dit vakgebied.*

Eddie Kips van MENSenSTRAAT stelt dat de begrippen Verblijfskwaliteit en Verbljfsgebied zo te eenzijdig, te verkeerskundig worden gedefiniëerd. Ze zijn namelijk territoriaal beschouwd vanuit **'waar autoritten eindigen'** en waar de auto vervolgens wordt achtergelaten. Interdisciplinair gezien is het een uitdagingen om te komen tot een maatschappij brede invulling.

### 1.4.6 Verbljfskunde ecologisch benadert als straatmilieu gericht op veilig, veelzijdig en vriendelijk gebruik van de openbare ruimte

Bijdrage Steven Schepel van MENSenSTRAAT

Het inzicht dat de straat veel te waardevol is om over te laten aan gemotoriseerd verkeer en parkeren is al eind jaren '70 breed aanvaard als nationaal beleid. (zie de rapporten van de interdepartementale werkgroep Verkeersleefbaarheid in Steden en Dorpen (1980)<sup>27</sup> en het latere Structuurschema Verkeer en Vervoer<sup>27</sup> {1981}).

Doel van het beleid werd dat 80% van de straten en wegen in woonwijken deel gaat uitmaken van grote, aaneengesloten 'verblijfsgebieden' waar prioriteit gegeven wordt aan 'verblijfsactiviteiten' en de auto (dus) een ondergeschikte plaats krijgt. De voornemens zijn mooi, maar de kwaliteitscriteria en het bijbehorende gereedschap om bij te kunnen sturen zijn ook nu nog niet goed ontwikkeld. Vandaar de behoefte aan **Verbljfskunde** : het ontwikkelen van (combinaties van) gunstige voorwaarden die het, met name voor ongemotoriseerde straatgebruikers, aantrekkelijk en uitdagend maken om de openbare ruimte ten volle te benutten. Met het doel om van iedere straat een goede Habitat te maken voor de vele soorten 'loslopers': voor mensen onderweg van huis naar werk of onderwijs, voor wandelaars en fietsers, voor jong en oud en voor mensen met allerlei beperkingen, voor kinderspel, terrasbezoek en boodschappen doen, voor het ontmoeten van buurtgenoten en om te laten zien 'hier wonen wij'. Variatie is essentieel voor een uitdagend en aantrekkelijk straatmilieu.

**VERBLIJFSKUNDE is dus niet gericht op het ontwikkelen van uniforme oplossingen, maar veeleer een vorm van Ecologie die vergelijkbaar is met de bestudering van de leefomstandigheden voor planten en dieren en het ontwikkelen van een instrumentarium ter beïnvloeding.**



Het Netwerk MENSenSTRAAT<sup>25</sup> (2019) verfiende in de traditie van Asmussen<sup>26</sup> (1996), de oud directeur van de SWOV, reeds de begrippen:verblijfskwaliteit èn - gebied en streeft aan de formulering van een discipline verblijfskunde.



Fig. 30 c t/m f Tijdens Childstreet2009 oefenden aanwezigen of ze vanuit patronen van voorziene / vermoede wensverplaatsingswense verblijfsgebieden konden configureren, resp. vastleggen op een kaart.

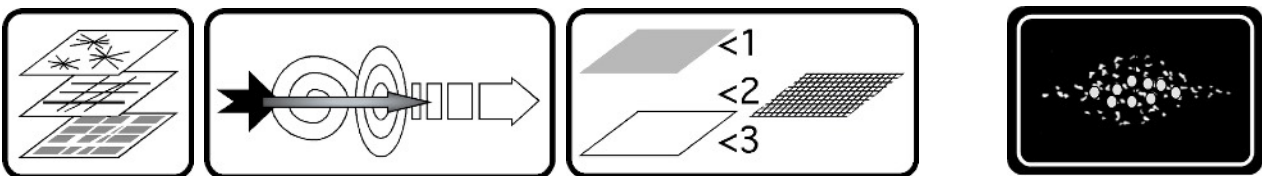
(Zie §2.7.2 Childstreet en Bijlage 4 Elastische Draden Methode).



Fig. 30 e De auteur kort na de oprichting op bezoek bij het team van MENSenSTRAAT op het bordes van The International Institute for the Urban Environment te Delft

### **WAT LEREN WE VAN STURING EN INVESTERING VAN DE MOBILITEIT VIA HET MARKTMECHANISME?**

Samengevat in oer-typen:



*Nederland stuurt de mobiliteit (nog) niet via een marktmechanisme op basis van grond-, huur en parkeerprijzen op locaties waar veel mensen naar toe willen. Ondanks moeilijk te nemen (politieke) hindernissen, bieden fiscale- en ruimtelijke beperkingen kansen, om de ruimtelijke en milieudruk van autorijden te herverdelen en de inkomsten daaruit in te zetten voor de (nog) ontbrekende infrastructuur voor milieuvriendelijk vervoer en een daarop afgestemde ruimtelijke ordening. Maar interdisciplinair de onder- en bovenliggende schaal erbij betrekken en het voortouw wisselen, scheidt kansen om de bufferruimten langs de hoofdinfrastructuur kostbewuster te zoneren èn in te vullen.*

# Literatuur Hoofdstuk 1

- 1 Woud, A.v.d. (1983) Het Nieuwe Bouwen Internationaal / International. CIAM Volkshuisvesting Stedenbouw / Housing Town Planning (Delft) Delft University Press / Rijksmuseum Kröller Muller ISBN 90-6275-105-9
- 2 CROW (2004) ASVV Aanbevelingen voor de verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom (Ede) CROW
- 2.1 Buchannon, C. (1963); Traffic in Towns.
- 3 Mak, Geert (2004); In Europa. ISBN 9789045016405.
- 4 Nuland, J.van en Legters, F. (1997) Categorisering Niet alleen verkeersveiligheid (Den Haag) In: Verkeerskunde ANWB, nr. 3-1997, blz 24-28
- 5 MuConsult (2002) Ruimtelijke Inrichting en Verkeersgedrag Literatuurstudie en conceptueel model (Amersfoort) MuConsult rapport Kenmerk NO26.
- 6 Jong, T.M. (1997) Milieudifferentiatie, een fundamenteel onderzoek (Delft) Academisch proefschrift b Perdok e.a. (2004) Rijden in de ruimte (Ede) CROW Publicatie, 1987.
- 7 Dings, J. (2005) EU leaders talk climate targets (Brussel) In: T&E Bulletin, News from the European Federation for Transport and Environment, No. 137
- 8 CERTU (1990) Savoir-Faire et Techniques; Ville plus sûre, quartiers sans accidents; Ministère de l'Équipement, du Logement, des Transport et de la Mer, (Paris, Lyon) CERTU ISBN 2-11-085528-2
- 8.1 Vahl, H.G., and J. Giskes(1990) TRAFFIC CALMING throu integratated urban planning; First Safety Volvo Award.
- 9 Wittenberg, J. (1980) De weg naar het station (Utrecht & Delft) Nederlandse Spoorwegen & Technische Universiteit Delft afstudeerproject TH-Delft, uitgebreid als NS-Publicatie
- 10 Hoeven, F. van der; Westrik J.; Bach, B. (1996) Verdichtingpotenties metrostationsgebieden Amsterdam Oostlijn (Delft) TUD Fac. Bk in opdracht van het Gemeente Vervoerbedrijf Amsterdam
- 11 Bach, B. ; Pressman N. (1992) Climate-Sensitive Urban Space; Concepts and Tools for Humanizing Cities (elft) Publicatieburo, Faculty of Architecture Delft University of Technology.
- 12 NOVEM (2002) Verkeersveilig Stedenbouw ( Utrecht) Novem-publicatie 4EBIT02.03: BRO/SWOV
- 13 Gericht op overzichtelijk subsidiebeleid voerde het Ministerie van Verkeer en Waterstaat in 2002 een verkapte bezuiniging door. Aan (de soms lastige) inspraak-organisaties werd gemeld dat het Ministerie slechts aan een organisatie subsidie zou toekennen. Zo kwamen de Vereniging Bescherming Voetgangers, Kinderen Voorrang en Veilig Verkeer Nederland tot een paraplu samenwerking 3 Verkeersveiligheids Organisaties 3VO. Per jaar werd vooralsnog ten hoogste € 4.881.133,37 toegekend. De Fietsersbond achtte vrijheid van acteren belangrijker dan de zekerheid van inkomsten en behield haar zelfstandigheid. Al na enkele jaren ging de traditie van de VVN de boventoon voeren, werden de adviseurs uit de andere organisatie bedankt voor hun inbreng en werd de naam en de koers van de oorspronkelijke VVN weer opgepakt.
- 14 Ir. Siegfried Nassuth: 1962 Hoofd groep stadsplanners [Bijlmermeer](#), Docent op de Academie van Bouwkunst Amsterdam; oeuvreprijs [Fonds voor Beeldende Kunsten, Vormgeving en Bouwkunst](#); dwangarbeider Birma spoorweg. Literatuur: Daan Dekker: De betonnen droom. De biografie van de Bijlmer en zijn eigenzinnige bouwmeester (Siegfried Nassuth). Amsterdam, Thomas Rap; 2016. [ISBN 978 94 004 0473 1](#)
- 15 Smook, R.A.F. (1984) Binnensteden veranderen; Atlas van het ruimtelijk veranderingsproces van Nederlandse binnensteden in de laatste anderhalve eeuw (Zutphen) Walburg Pers
- 16 Smith, G.: Ryan, K.I. (1995) 700 Great Rail-Trails; A National Directory (Washington) Rails-To-Trails Conservancy.
- 16.1 Simons, M.J.A., J.G. Giethoorn en Rinus Jaarsma (2009) Verkeersleefbaarheid: voor iedereen belangrijk maar een vaag begrip (Deventer en Wageningen), PDF; Witteveen+Bos, groep Verkeer en Ruite , Wageningen Universiteit, leerstoel Landgebruiksplanning.

- 17 Sustrans (2003) Government initiative boots Safe Routes to Schools (Bristol) In: Newsletter Winter 2003 No. 23, Sustrans Safe Routes to Schools [www.saferoutestoschools.org.uk](http://www.saferoutestoschools.org.uk)
- 18 Sustrans (2004) Childhood Obesity; Is walking and cycling the soutien? (Bristol) In: Newsletter Spring 2004 No. 24, Sustrans; Safe Routes to Schools <[www.saferoutestoschools.org.uk](http://www.saferoutestoschools.org.uk)>.
- 19 Harbers, B. (2003) Afstudeerproject Interchange (Rotterdam) Opgenomen in Archiprix 2004 onder redactie Henk van der Veen; Uitgeverij 010, ISBN 90 6450 519 5
- 20 Jillicoe and Coleridge (1966) Motopia; Propsla for a New Town; F.C. Pritchard, Wood and Partners, Ltd
- 21 Klankbordgroep (1999) (*Bach, B; Calabrese, L.M.; Hotze, G.: Kusters, K; Lange, D. De; Ridder, H. De;; Sikkel,, W. Westland, D.; Wolfshaar, H. Van De*), Tangenten Eindhoven; Een aanzet tot 'total design' (Delft) TU-Delft Advies in kader Trajectnota Tangenten Eindhoven, R.W.S. Directie Noord-Bra-bant.
- 22 Calabrese, L.M., Design of the Urban Fabric; Research Group TU Delft Faculty of Architecture & the Built Environment.
- 23 Lynch, Kevin. (1960) The Image of a City, MIT-Press
- 24 Appleyard, D. (1981) Livable Street, protected neighborhoods. (Berkeley and Los Angeles) University of California Press
- 25 Netwerk MENSenSTRAAT: een netwerk van mensen en organisaties die zich willen inzetten voor een leefbare openbare ruimte. Voor straten, steden en dorpen waar de menselijke maat leidend is. : [info@MENSenSTRAAT.nl](mailto:info@MENSenSTRAAT.nl) secretariaat Minderbroerstraat 18, 2611MV Delft
- 26 Asmussen (1996) *De Nieuwe Normmens* (Den Haag) Provinciaal orgaan verkeersveiligheid (POV) Zuid-Holland.
- 27 Schepel, S. (e.a.) (2009) Childstreet; Pleidooi voor kinderen op straat; In Childstreet kinderen veilig, gezond en mobiel op straat, The International Institute for the Urban Environment, Delft.
- 28 Eindrapport verkeersleefbaarheid in steden en dorpen (1980) Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), Centrale Directie Voorlichting en Externe Betrekkin-gen.
- 29 **Structuurschema Verkeer en Vervoer** (SVV) was een transportplan in [Nederland](#) dat in 1977 werd geïnitieerd maar pas in 1981 formeel werd vastgesteld. Het was een forse terugschaling van het [rijkswegenplan 1968](#), vanwege de oliecrises en de verlegging van de focus van wegenbouw naar openbaar vervoer. Het SVV werd geformaliseerd in het [Rijkswegenplan 1984](#).

## 2 Lessen uit de geschiedenis

### 2.1 Individueel autogebruik: ... de ruimtevreter bij uitstek

#### 2.1.1 Vanaf 1900 krijgt de auto voorrang

Sinds de industriële revolutie kunnen mensen zich met de hulp van motoren sneller verplaatsen. Omdat de (stoom) machines erg zwaar waren en de wegen slecht, beperkte de mobiliteitssprong zich eerst tot schepen en treinen en aan het eind van de 19<sup>e</sup> eeuw kwamen daar trams bij. Steden werden met elkaar verbonden en reizen over grotere afstand werd voor meer mensen bereikbaar. De komst van de trein had grote invloed op de steden: er ontstonden dichte stationsgebieden met stedelijke allure. Maar de railtracés vormden ook barrières en achter de stations ontstonden vaak armoedige gebieden.

Na WO-I begon het autobezit te groeien. De eerste decennia was de auto vooral het speeltje voor de happy few. Het militaire succes van gemotoriseerde voertuigen in WO-I opende letterlijk alle wegen voor het nieuwe verplaatsen. Nog geen twintig jaar later begon men in Nederland, naar Duits voorbeeld, met de aanleg van een nationaal autosnelwegennet. De stadsuitleg sloot daarop aan. Toen Nederland begin zestiger jaren de Amerikaanse Marchall - & Fullbright herstelbetalingen had geretourneerd, sprong het autobezit in Nederland naar boven. Zonder de beperking van een dienstregeling of voortransport naar een halte, konden velen zich gaan verplaatsen naar alle richtingen. Nederland was klaar voor de sprong naar de Urban Sprawl.

Door de verwachting van veel snelverkeer, streefden ontwerpers naar mobiliteitsvrijheid van voordeur tot voordeur. Zelfs binnen de bebouwde kom dimensioneerde men op snelheid en doorstroming, meestal ongeacht de ruimtelijke en functionele context. Waar die doelen niet bereikt konden worden, behielp men zich met éénrichtingsverkeer, scheidde men lopen en fietsen van de auto met soms erg smalle stoepen (vergelijk het Amerikaanse woord 'Side' Walk). Drukke kruisingen of gevaarlijke oversteken regelde men door scheiden, maar nu in de tijd: met verkeersregelinstanties, beter bekend als stoplichten. Omdat het geleidelijk gebeurde, viel dit proces van scheiden eerst niet zo op en kwamen de echte protesten tegen de scheidende werking in het stedelijke leven door (te) veel en (te) snel autoverkeer in Nederland pas rond de zeventiger jaren echt op gang.









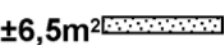






Mode of transport	Required parking space	Space for reasonably & safely travel
Pedestrian 		±0,75m <sup>2</sup> 
Tram 		±1,5m <sup>2</sup> 
Bus 		±2,75m <sup>2</sup> 
Bicycle 	±6,5m <sup>2</sup> 	±6,5m <sup>2</sup> 
Motorbike 	±21m <sup>2</sup> 	±21m <sup>2</sup> 
Car (30 km/h) 	±50m <sup>2</sup> 	±50m <sup>2</sup> 

Fig. 31 Met zijn collegedictaat rond 1970 Technische Hogeschool Delft Fac. Bouwkunde, was Senerpont Domis een der eersten die het enorme en onderschatte ruimtegebruik van de rijdende en de stilstaande auto in beeld bracht.



Fig. 32 Parallel met de Nederlandse motorisering faciliteren wegbeheerders -in een schier ongemerkt geleidelijk proces- de onuitputtelijke honger naar rij- en sta-ruimte voor gemotoriseerde verkeer. Te vaak resulteert het kwetsbare verkeer een geïsoleerd strookje ruimte.

### 2.1.2 Bestedingsruimte en beschikbaar ruimte beïnvloedt mobiliteitsontwikkeling

De mobiliteit per auto neemt in Nederland nog steeds toe. Niet in de vorm van meer gereden kilometers per auto, maar als meer kilometers per persoon en extra reistijd in de auto per persoon. Als de trend van de Verenigde Staten op de Nederlandse situatie wordt geprojecteerd, zal toename voorlopig doorgaan. Recent is in Nederland de groei van het vracht- en dienstenverkeer opvallend, zeker na de uitbreiding van Europa.

De afgelopen jaren neemt de dagelijkse file-lengte op de snelwegen toe, en inmiddels ook in de steden en op het onderliggende regionale en lokale wegennet. De toename van autoverkeer kost veel ruimte en legt een beslag op te besteden middelen. De vakwereld worstelt met de vraag waar files worden geaccepteerd en waar de wegen filevrij moeten zijn. In 2005 overschreed Nederland belangrijk de Europese richtlijnen voor fijn stof, de CO<sub>2</sub> en de NO<sub>x</sub> met de stikstof-crisis 2020 als voorlopig eindpunt. Snelwegen die dwars door natuur- of stedelijk gebied lopen, vormen in toenemende mate een probleem. Ook het onderliggende wegennet moet in de discussie betrokken worden als een mogelijke overloop van het snelwegennet. Smit<sup>1.1</sup> (2005) wijst er op dat juist de zeer gevaarlijke ultra kleine (roet)deeltjes (PM<sub>2,5</sub>) in Nederland voor ca. 70 procent worden uitgestoten door verkeer en vervoer. Keulartz<sup>1.2</sup> (2005) maakt duidelijk dat veel kleine verbeteringen zoals meer kinderen met de fiets naar school brengen waarbij ze een meer homogene rijnsnelheid uitlokken, structureel bijdragen aan een schoner milieu. Alhoewel weinig geliefd bij het doorgaande en bij het goederenverkeer, zijn de neveneffecten capaciteitstoename en extra verkeersveiligheid.

Om enigszins tegemoet te komen aan geluids- en luchtnormen, is het belangrijk op alle schaalniveaus te streven naar vermindering van overbodige verplaatsingen, te hoge snelheden en onregelmatige rijnsnelheden. Men mag dat onvoorziene neveneffecten noemen van een milieugericht Stedenbouw. Wat de eerste decennia na WO-II ondenkbaar was, tekent zich op tal van plaatsen in de wereld af: de vrije mobiliteit van de auto wordt toenemend begrensd door het schaarser worden van ruimte om te rijden en te parkeren. Maar deze zaken zijn niet zo goed meetbaar. Milieuwetten daarentegen zijn gekoppeld aan duidelijke grensmechanismen. Rond 2000 beginnen die milieueisen ongebreidelde mobiliteitsgroei af te remmen en neemt de noodzaak toe dat verkeer en Stedenbouw in samenwerking met milieudisciplines nadenken over de langere termijn en het grote verband. Brandt, Haack en Törkel<sup>3</sup> (1994) wezen al op de eerste voorpost

gevechten hoe de ruimtevrage van individueel autoverkeer werkelijk af te stemmen op de mogelijkheden. In de nabije toekomst lijkt in Nederland een principiële keuze over verstedelijking en grensniveaus van de bijbehorend mobiliteit onvermijdelijk. Appenzeller<sup>4</sup> (2004) verwacht dat de structurele schaarste aan eenvoudig te produceren en te distribueren en daardoor 'goedkope' energie, mee zal spelen. De proeven met electro-, hybride- en waterstof voertuigen, duiden nog niet op een lagere kilometerprijs. Maar de successen met tolmaatregelen in de wereldsteden Singapore en Londen en het meer met Nederlandse situaties vergelijkbare Göteborg, lijken voorboden dat in Nederland niet blijvend gaat afzien van fiscale en andere regulerende maatregelen om de stedelijke kwaliteiten op niveau te houden. (BB: Wanneer wordt het politiek mogelijk "Tol", het zgn. "T-woord" uit te spreken?).

## TIME-SHARING

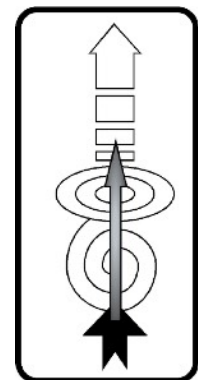
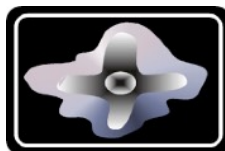
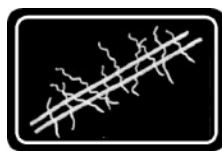
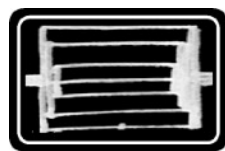
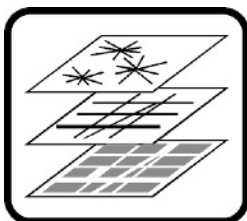
### Variabele Tol Singapore



Fig. 33 In Singapore reguleren tolpoorten (ERP) in de spits de toegang tot de meest belaste delen van het (zaken) centrum.

## WAT LEREN WE VAN HET FACILITEREN VAN DE VRAAG OM MEER ASFALT?

Deze tekst behandelt de oer-typen:



## FILES & CONGESTIE BESTRIJDEN IS EEN OEVERLOOS PROCES

*Als een spons absorbeert het autosysteem iedere verbetering omdat het nieuwe mensen op de weg brengt of activiteiten als een olievlek verspreidt, waardoor langere ritten en nieuw verkeer de zaak weer laten vastlopen. Maar sturen is mogelijk door de facilitering te koppelen aan gebruikers*

## 2.2 Scheiding van verkeerssoorten

### 2.2.1 Vrij baan voor de auto na WO-II

De eerste jaren na de oorlog kon men zich in Nederland weinig vernieuwends permitteren. Tot de helft van de zestiger jaren reden er weinig auto's en beperkten de problemen zich tot botsingen tussen auto's onderling en aanrijdingen met andere verkeersdeelnemers. In kilometers en in verplaatsingen uitgedrukt, was autorijden in Nederland toen gevaarlijker dan rond 2000. Ongelukken hadden kort na WOII vaker een fatalere afloop dan heden ten dage in Nederland. Dit verklaart enigszins waarom Stedenbouwkundige bureaus toen veel belang hechtten aan de verkeerskundige inbreng. Dat resulteerde in een toenemende dominantie van de auto in het stadsontwerp. Studiereizen van de Stedenbouwkundige Van Eesteren en de verkeerskundige Goudappel naar toenmalige Nederlandse stadsontwerpen versterkten dit. De wederopbouwijken en stedelijke uitleglocaties kregen royale (bijna Amerikaanse) profielen en parkeermaten. Tussen 1950 en 1965 realiseerde men in veel (binnen)steden verkeersdoorbraken. Auke van de Woud<sup>5</sup>(1983) beschrijft hoe wonderwel het versnijden van het bestaand stadsweefsel paste bij de CIAM (Congrès Internationaux d'Architecture Moderne) gedachte over gescheiden en transparante open ruimte. De CIAM is opgekomen in de jaren dertig en gaat onder meer uit van functiescheiding om de nadelen van 19e eeuwse wijken te voorkomen.

### HET EINDE VAN VERKEERSSCHEIDING ?

*Kenmerkend voor de eerste decennia na WO-II was dat men de problematiek sterk benaderde vanuit scheiden: in deze visie leidde meer problematiek tot meer (verkeers)scheiding zoals een binnenring of vertakte scheiding binnen een wijk, dan wel doodlopende Cul-de-Sac's op buurtniveau. Maar ook middenbermen en vrijliggende fietspaden zijn voorbeelden van scheiden binnen het profiel op de ontwerpschaal  $R = 100$ . Vanaf 1970 (via de Woonerf ontwikkeling) wint de gedachte veld, om in woon- en verblijfsgebieden juist te mengen onder verlaging van de rijsnelheid en verhoging van het attentie niveau.*

### KOMT DE ZELF-RIJDENDE AUTO ?

*Schuchter pogingen rond de eeuwwisseling om de snelheid of de koers van een motorvoertuig via zenders langs of in de weg te geleiden ('de wal stuurt het schip') vastliep op de technische en vooral internationaal-politieke consequenties, trad er 'disruptie' op in de digitale wereld. Rond 2015 ontwikkelden bedrijven als Tesla, Apple, Volvo de vaardigheid om auto's zelf beslissingen te laten nemen ('het schip stuurt zich zelf'). Grote ruimtewinst valt zodoende te behalen bij overnemen door een algoritme van eenvoudige bestuurderstaken zoals rijden op een autosnelweg.*

*Maar, ... dat softwarematig herstellen van bestuurders fouten mag nooit een vrijbrief worden voor bezuiniging op dure verkeersveiligheid hardware zoals 30Km maatregelen. Er zijn altijd mensen die software saboteren, software kan fase, kan worden gehacked. En, kan (vooralsnog?) de Westeuropese stedelijke complexiteit gewoon niet aan.*

**De charme van Europese binnensteden zou kunnen zijn dat ze ruimtelijk zò complex en zò druk zijn dat een autonoom rijdende auto geen meter vooruit komt**



Fig. 34 APTS Phileas 18 (zelfrijdende) bus tijdens de proefrit in 2002 te Eindhoven; Hermes Groep N.V. Een te complex systeem waarvan de ontwikkeling o.a. strandde in de stedelijke complexiteit.

Prachtig beschrijft Duany<sup>6</sup> (2003) hoe Clarence Stein kort voor WO-II verkavelingen ontwierp voor Radburn nabij New York, gericht op het lopen naar scholen en gescheiden autoverkeer. De auto takte vanaf het roostervormige net van wijkwegen af

naar korte hoven met een draaipunt aan het eind. Omdat ze doodliepen, werd deze verkaveling bekend als Cul-de-Sac (Sac = broekzak, iets dat aan het eind dicht is. In het Duits: 'Sackgasse'). Essentieel verkavelingkenmerk is dat de hoven gedrapeerd worden rond een centraal groengebied met verkeersvrije voetpaden naar binnenliggende voorzieningen en scholen: de schoolroute-gerichte wijk. De flexibiliteit van een wegenrooster maakt het ook mogelijk een Radburn verkaveling op te bouwen uit lusvormige wegen ter ontsluiting van Cul-de-Sac's. Ook hier structureert een centrale (school)route het buurtniveau maar vervalt het nadeel, dat dienstverkeer en bezoekers aan het eind van de Cul-de-Sac moeten keren. Met de eer aan C. Stein, kan men het ontwerp voor Houten I een 'Super-Radburn' noemen. (Zie 'Houten' in §2.3.3 en Omgekeerde Ontwerpvolgorde §1.4.1.1).

Ieder concept heeft zijn tegenvoeter. Reichow<sup>7</sup> (1959) ontwikkelde een ander soort concept voor verkeersscheiding: de '**autogerechte Stadt**'. Zijn aanpak was het absolute tegengestelde van C. Stein's ontwerp gericht op prettige en veilige voetroutes. Reichow ontwierp vanuit de gedachte, dat na de oorlog alles beter zou worden en iedereen (binnenkort) een auto voor de deur kon betalen. Reichow begon dus met de ideale autostructuur, maar had oog voor de veiligheid van het langzaam verkeer, hoewel hij dat meer beschouwde als een recreatief gebeuren waarbij de verplaatsingstijd en omlopen niet van belang was.

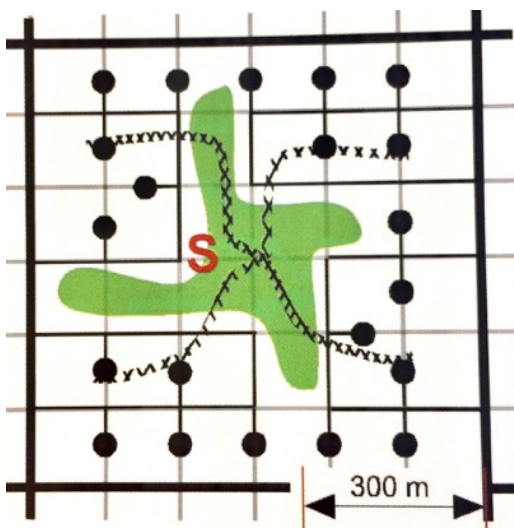


Fig. 35a en b De Cul-de-Sac maquette voor de spelersinstructie bij de Australische TV-Soap Serie 'Neighbours' en de ombouw van een rooster vanuit de confrontatie met een ontwerp-onderlegger met de oeropzet van het Radburn-principe met Cul-de-sac's.



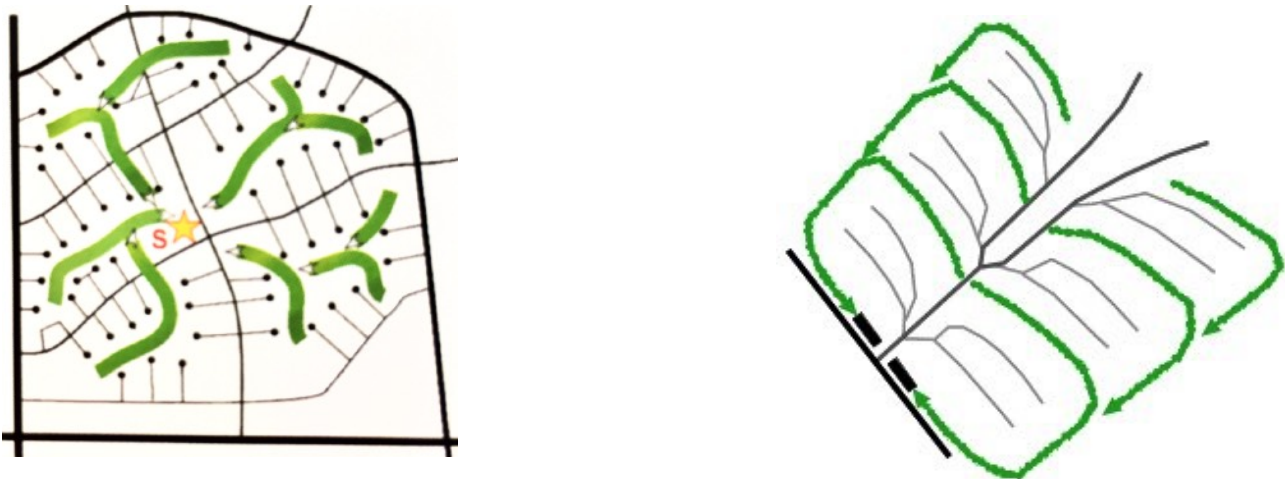


Fig. 36 a en b LINKS Oer-type Radburn met Cul-de-Sac's. Op  $R = 100 - 300 \text{ m}$  niveau directe en kruisingsvrije schoolroutes. Radburn (NJ, US) werd naamgevend voor deze ontsluitingsstructuur.)

RECHTS De organische (boom)structuur die Reichow<sup>7</sup> (1959) voorstelde in 'die autogerechte Stadt': een monodisciplinaire opzet vanuit de centrale rol van de auto; kortweg, verkeersveilige 'omlopen' door het omringende landschap.

## 2.2.2 Netwerk hiërarchie



Fig. 37 a t/m c LINKS Het jaren tachtig plan Holendrecht Amsterdam- Zuidoost is een late, uit flats opgebouwde als een grote Radburn compleet met verkeersvrije (school)routes. MIDDEN Parkeerhof aan de kant met geluidhinder; voordeuren en minituintjes geven publieke veiligheid. RECHTS Flatwanden beschermen de binnenhoven tegen geluidshinder; privé binnentuinen maken openbaar groen, de schoolroutes, de volkstuintjes en speelplekken publiek veilig.

Het steeds meer scheiden en ruimte scheppen voor autoverkeer, lokte (te) hoge snelheid uit bij de weinige ritten door nieuwbouwwijken. Dit was gevaarlijk voor bewoners, maar ook voor automobilisten. Tot in de zestiger jaren hadden auto's nog weinig interne verkeersveiligheids-voorzieningen zoals 'Safety Belts' en kreukelzones. Bij ontwerpers ontstond de idee dat een betere ordening van de wegen nodig en veiliger zou zijn. In dit kader formuleerde Goudappel<sup>8</sup> (1970), dat het netwerk voor autowegen opgebouwd moest worden vanuit een S-vormig snelheidsverloop bij de overgangen tussen wegen van hogere en lagere categorie. Zeer veel processen in de natuur zijn S-kromme's: aanzet van de groei in de beginfase, een vrij recht traject met constante groei, afbuiging naar de constante fase of een abrupt einde als er geen voedingsstoffen of materialen meer resteren voor het proces. Hoe aantrekkelijk deze grafische voorstelling ook is, een S-kromme-achtige vermindering van bijvoorbeeld de rijbaanbreedte garandeert niet dat bestuurders de juiste informatie krijgen over gewenst verkeersgedrag. Hierbij

paste de glijdende indeling van autosnelweg, stadsautoweg, wijkverzamelweg, wijkweg, buurtverzamelweg, buurtweg tot woonstraat. Omdat stedelijke wegen en straten rond de 50 km/u de maximale capaciteit hebben voor autoverkeer, werd die snelheid de bovengrens voor wegen en straten binnen de bebouwing.

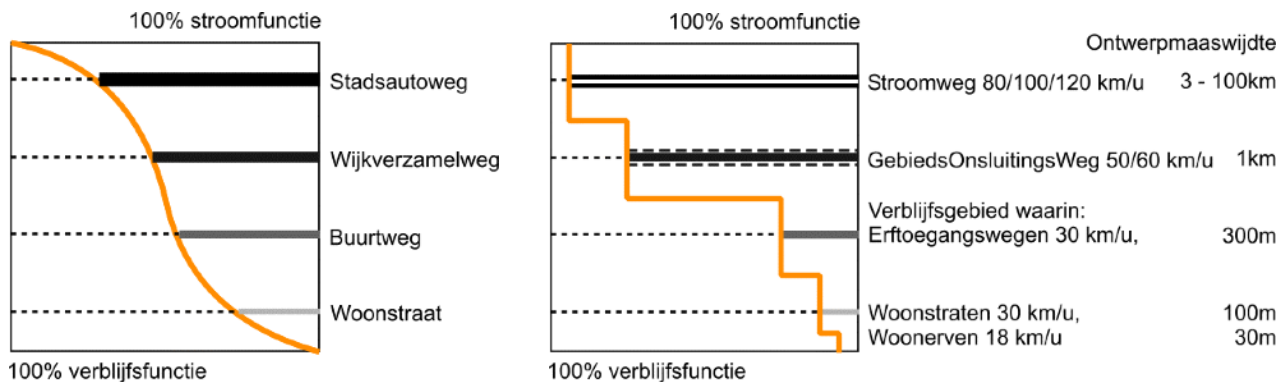


Fig. 38 a en b LINKS Mede door publicaties van Goudappel en Perlot<sup>9</sup> (1965) meende men tot midden jaren zeventig dat er gelijk een S-kromme, geleidelijke overgangen tussen de stroom- en verblijfsfunctie moesten zijn bij de verschillende soorten wegen.

RECHTS De weg-categorisering van Duurzaam Veilig. Bach, Hakkesteegt en Radema<sup>10</sup> (1984) beschreven dat automobilisten binnen multifunctionele woon- en centrumgebieden het rijgedrag aanhouden, dat past bij de monofunctionele stroomweg waar ze vanaf komen of waar ze zich naar toe spoeden. Zij stelden een grafiek samen hoe het wegontwerp sprongsgewijze aanpassingen aan de omgeving moet uitlokken. Tegen het jaar 2000 was bijna iedereen overtuigd dat het rijgedrag zich moet aanpassen aan de omgeving. Ook de weg-categorisering van Duurzaam Veilig gaat er vanuit dat het wegbeeld duidelijk het verkeersgedrag moet aansturen.



Fig. 39 a en b LINKS Tot in de jaren zeventig kwam het voor dat een 50 km/u wijkverzamelweg zoals deze in Schalkwijk te Haarlem 'het beeld' kreeg van een regionale verbinding. RECHTS Tot ver in de jaren zeventig realiseerde men in Nederland buurt(ontsluitings)wegen met boogstralen, profielen en detailleringen die (net als dit voorbeeld in de wijk Bloemendaal te Gouda) hogere rijnsnelheden uitlokten dan 50 km/u.

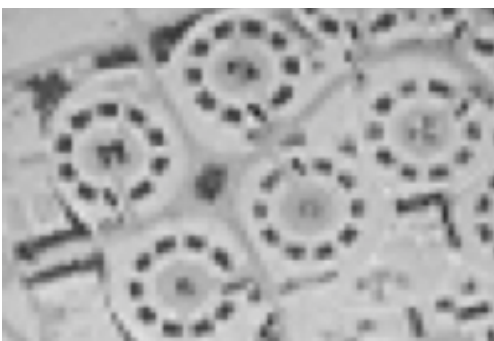


Fig. 40 Cul-de-Sac verkavelingstudie door Bach (1991) bij Bureau voor Architectuur en Stedenbouw ir. W. Wissing voor de Doelakkers te Hilvarenbeek met de toen (nog) gebruikelijke royale kruisingen, was geenszins afgestemd op 'verbljfsgericht' autorijden.

### 2.2.3 Verkeersdoorbraken

De scheidende werking van grootschalige voorzieningen voor autoverkeer in bestaande Nederlandse steden, werd niet direct begrepen. Toen het toenemende autogebruik zorgde voor congestie in enkele binnensteden, zochten planners en maatschappelijke groeperingen de oplossing in capaciteitsvergroting ter plekke van de congestie. Kenmerkend voor deze periode zijn bijvoorbeeld de plannen voor ringwegen en de ontwerpen van het Nederlandse adviesbureau OD-205 voor verkeersassen dwars door de binnensteden zoals Delft en Culemborg.

Het was een kleine stap om Amerikaanse verkeersdeskundigen om raad te vragen. Zo schetste de Amerikaan Jokinen<sup>11</sup> (1967) een oplossingsrichting voor congestieplekken in Amsterdam. In essentie stelde hij voor, kruisend verkeer te scheiden en plaatselijk en lokaal verkeer te ontmengen door viaducten en 'Flyovers'.

In Delft kwam de discussie tussen de betekenis van de stadsstructuur en het belang van een uitstekende bereikbaarheid en doorgankelijkheid van de binnenstad op scherp, toen de Bastiaanbrug werd uitgevoerd en aansluitend voorbereidingen werden getroffen om de Mekelweg (als vrijliggende, gedeeltelijk hooggelegen weg) te verlengen tot een snelle verbinding met hoge capaciteit vlak langs de middeleeuwse binnenstad. In de zestiger jaren bezetten Delftse studenten panden om verlenging van de Mekelweg te blokkeren, Joost Vahl<sup>37</sup> (1990) trad op als trekker. De actie vertraagde de uitvoering totdat er politiek consensus ontstond om de binnenstad tangenciaal te ontsluiten.

Files voorkomen kan op veel plaatsen niet zonder verkeersscheiding of het elimineren van kruisingen. Toch kan een grootschalige verkeerskundige ingreep ook samengaan met hogere ruimtelijke kwaliteit. Een voorbeeld hiervan is een tangent tussen de binnenstad en het strand te Barcelona (Spanje), die als flaneerzone is overluifeld. In Boston (VS) werd de 'Elevated Turnpike' tussen de binnenstad en de haven omgebouwd tot een parkstrook met ventwegen op een tunnel.

### INTERMEZZO

Vraaggesprek ter voorbereiding van deze publicatie van B. Bach op 12 mei 2004 met Joost Vahl<sup>37</sup>; promotor van de Delftse Woonerf ontwikkeling:

*“ ..... Daarom kraakten Mala en ik tijdens het nieuwjaar '71/72 het leegstaande pand Nieuwelaan 1 (het zgn. spookhuis).*

*Het lag op een 'In de Veste' geplande grote weg. De weg was zes-strooks met een fly-over langs de Oostpoort naar Zoetermeer. Alle woningen zouden worden gesloopt. De gemeentelijke verkeerskundige en latere docent Verkeerskunde Fac. Bouwkunde TU-Delft, Peter Hakkesteegt is bijgedraaid en al in 1972 waren Thijs de Jong en ik al volop aan de gang veranderingen rond de Bastiaanbrug voor te stellen en door te voeren .....”*



Fig. 41 a en b Met protest en muurschilderingen blokkeerden studenten rond Joost Vahl<sup>37</sup> (1990) een stadsdoorbraak in het verlengde van de Bastiaanbrug die als brede axiaal de binnenstad van Delft zou doorlopen.



Fig. 42 en 43 LINKS Voorstel van Jokinen<sup>11</sup> (1967) voor de Kinkerstraat te Amsterdam, typeert de jaren '70 aanpak om binnenstedelijke verkeerscongestie op te lossen vanuit kunstwerken en functiescheiding op de lokale ontwerpschaal (Bron St. Weg). De visualisatie daarvan leverde een schokeffect bij insprekers over de kwaliteiten van binnensteden in relatie tot de mobiliteit. Vooral de **vogelvluchtschetsen** 'openden veler ogen'. De Amerikaan Jokinen voelde niet aan dat de schaal van dergelijke oplossing niet past niet in de kleinschalige Nederlandse stedelijke ruimte. In een discussie-college met Bach<sup>11.1</sup> in 1997 kwam Jokinen terug op zijn voorstellen:

RECHTS Het lineaire park langs de Donau te Wenen is een tachtiger jaren voorbeeld hoe een stadsautoweg te overdekken.

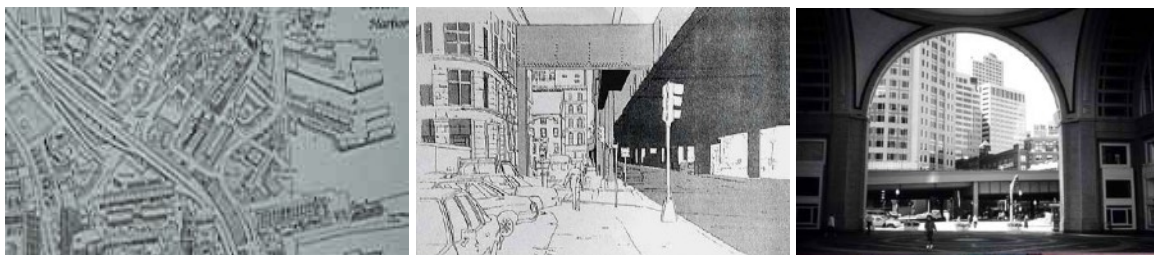


Fig. 44 t/m 46 Een 3-D schets en de foto via een poort toont hoe de 'Elevated Road' de binnenstad van Boston (US) scheidt van haar waterfront.



Fig. 47 Herstelde relaties vormden de start voor een multifunctionele inrichting.

## 2.2.4 Grootschalige en absolute scheiding van verkeerssoorten

De Engelse New Town met sterke verkeersscheiding stond voor Van Eesteren model voor Lelystad. Zelfs fietsers hebben hier een eigen veilige infrastructuur. Door de uitvoering is het fietsen onbedoeld benadeeld door omwegen en schier onneembare viaducten. Midden zeventiger jaren bereikt die scheidingsdrang haar toppunt in Siegfried Nassuth's eerste plandeel voor Amsterdam Zuidoost; Bijlmer I . De planprioriteit botsingen elimineren, schiep voor iedere vervoerwijze een eigen net op een eigen niveau. Alle doorgaand verkeer wordt geweerd uit het woongebied. Door de parkeergarages direct naast de hoofdwegen, rijden er geen auto's meer in de woonomgeving. Er zijn alleen loop- en fietsroutes die de (hoofd)wegen conflictvrij kruisen.

Parallel aan de eerste fase van de Bijlmer ging men zoeken waar Amsterdam kon uitbreiden. Voortbouwend op oude lineaire plannen, ontwierpen Van der Broek en Bakema<sup>12</sup> (1965) het lineaire Pampusplan.



Fig. 48 en 49 FORUM<sup>12</sup> (1965) publiceerde het lineaire Pampusplan dat als een soort lineaire 'Autogerechte Stadt' is gedacht als een kralensnoer van op te spuiten eilanden. De centrale weg zag de ontwerper als cement tussen de plandelen



Fig. 50 en 51 Het Pampusplan werd een voorloper van het vanaf 2000 gerealiseerde IJburg. Voor de relatie 'wonen-water' is de centrale ontsluiting geknipt. Er is gekozen voor royale maatvoering en de verzorgde detaillering van de centrale (OV) ader. De **'overmaatse' aanpak** verhoogt geenszins de verblijfskwaliteit, maar, ..... **biedt reserve om dat alsnog te doen**.

Terugziend in de historie, lijkt de Bijlmer-verkaveling een breekpunt in het zoeken naar verkeersveiligheid vanuit de wijkstructuur op basis grootschalige absolute scheiding. De publicaties over schaalverkleining zoals in 'Small is Beautiful' en in de 'Blueprint for Survival' en in Alexander's<sup>13</sup> (1965) publicatie over de structuren van de stadsplattegrond, maar ook de opkomst van de Club van Rome, verminderten na 1970 het vertrouwen in scheiden en de maakbaarheid van de samenleving. Bijna trendmatig verschoof de Stedenbouwkundige interesse in verkeers-

veiligheid op wijkniveau naar multifunctionaliteit in de strook vlak vóór de woning. Dit zoeken naar de betekenis van de ruimte werd versterkt door Oscar Newman<sup>14</sup> (1973) publicatie hoe men door (steden)bouwkundige ontwerpen de publieke ruimte (weer) publieke veilig kon maken. In essentie stelde hij dat de bewoners weer het gevoel moesten krijgen dat zij (delen van) de publieke ruimte ‘bezaten’. Met die schreeuw om de ruimte (voor de deur) terug te geven aan de bewoners was Nederland rijp voor de idee van verkeersintegratie in de woonstraat, de zgn. Woonerven. Pas midden negentiger jaren pakt het SWOV de draad van de verkeersveiligheid op in haar pleidooi voor structurele verkeersveiligheid in groter verband (Zie teksten over ‘Duurzaam Veilig’).

## CASUS De Bijlmer;

..... “Het complex was ontworpen in het Groene Gras tijdperk.” .....

*Het was de bedoeling geweest om torenflats te bouwen in een grazig landschap waar de jeugd kon ravotten en de ouden van dagen aan kronkelende wandelpaden tussen de schaduwbomen konden zitten. .... ”.*



Fig. 52 Tussen de twee wereldoorlogen ontstonden de enorme binnenhoven van de Weense sociale woningbouwcomplexen: een voorloper van de absolute verkeerscheiding in de Bijlmer.

De stadsuitleg Amsterdam Zuidoost begin jaren zeventig, staat bekend onder de oorspronkelijke naam Bijlmer I. Ze sluit een periode af in de Nederlandse sociale woningbouw. Nassuth<sup>15</sup> wilde verder dan de toen gangbare Nederlandse Stedenbouw van royaal door groen omgeven, vaak haakvormige flats aan overmatig

brede buurt- en wijkstraten met parkeerterreinen voor het liftportiek. Een stap verder dan sociale woningbouwprojecten uit Wenen met de grote verkeersvrije binnenhoven, zou in de Bijlmer de woninguitloop zelfs tot aan de dagelijkse voorzieningen verkeersveilig worden! Gericht op ultieme verkeersveiligheid, verdubbelde Nassuth's team die Weense kavelmaat. Dit verkavelingsprincipe dat staat als ‘absolute verkeersscheiding’.

Fig. 53 Voor Bijlmer Fase I koos Nassuth halfhoge wijktangente (Vgl. soort ETW / Erf Toegangs Wegen) met hartmaat viermaal de kavel van de Weense binnenhoven.

Door ze met die hartmaat van ca. 750 m. ‘half hoog’ te ontwerpen met voetgangers-viaducten zou het hele stadsdeel een kruisingsvrij voet-fietsnet krijgen; zgn. **ABSOLUTE (VERKEERS)SCHEIDING**. De dik ingeschetste blokjes zijn de ‘Blokvoorzieningen’. De rechthoeken aan de koppen van de honingraadvormige flatwanden zijn de grote P-Garages met een hellingbaan.

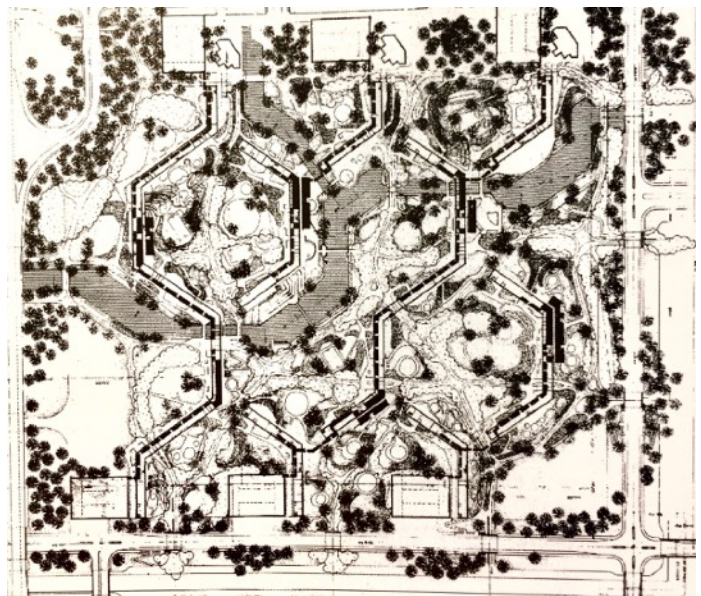
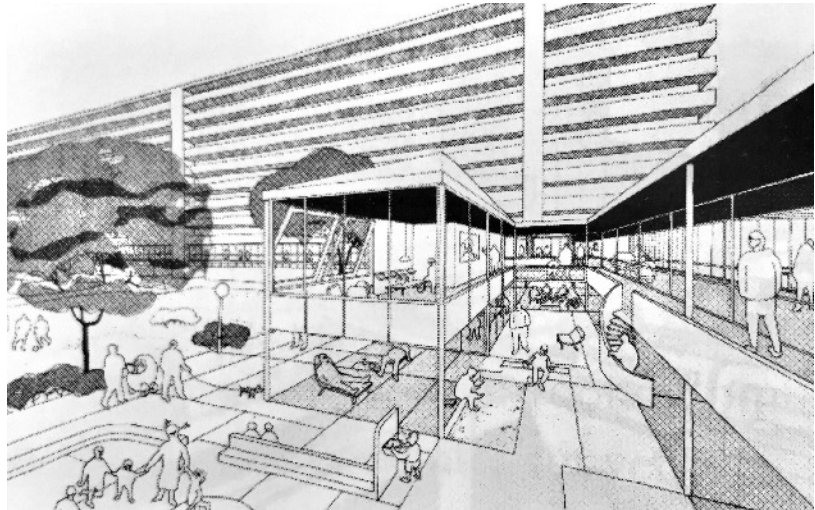


Fig 54 Artist impressie van een Bijlmer-I Binnenstraat met Collectieve Blokvoorzienigen per Woongroep'. De teloorgang van Fase I is gedeeltelijk te verklaren uit het niet realiseren van deze acli Bijlmer I omringen halfhoge tangenten op aarden baan ongeveer 750 bij 750 m grote kavels (ontwerp radius  $R = 300 - 1000$  m).



Aan deze (wijk)tangenten kwamen puntsgewijs de parkeergarages, ieder ruim 400 auto's groot. Vanaf die grote parkeergebouwen leidden voetpaden kruisingsvrij naar de (aldaar honingraadvormige) flatcomplexen.

Stadsontwikkeling (1968) baseerde het oorspronkelijke ontwerp op binnenstraten langs en onder de gebouwen tussen 400 plaatsen grote parkeergebouwen op de koppen van de honingraatflats tot naar verste lift. Hierbij was de maximale Eind Loop Afstand tussen auto en portiek van ca. 300 m vergelijkbaar met de loop naar een locale, ontsluitende buslijn .

Die halfhoge (wijk)tangenten zijn weer aangesloten op een 4 km grid ((ontwerp radius  $R = 3$  km) van kruisingsvrije hoogliggende (stads)autowegen. Voet- en fietspaden blijven op maaiveld en kruisen die hoge en halfhoge wegen met viaductjes. Door deze opzet ontstond een autovrij parklandschap van lange, ruim 150 m brede 'groene kamers'. Het sociale jaren dertig ideaal, 'wonen in het groen, ook voor de arbeider', leek tegen 1970 bereikt!



Nassuth's **absolute scheiding** is '**STRUCTUREEL VEILIG**'. echter, door weinig activiteiten in de open publiek ruimte werd die als sociaal onveilig beleefd. De

vele voet-fietsviaducten drukten zwaar op de begroting. En de auto's 'half hoog' verspreidde het verkeerslawaai extra.



Fig. 55 en 56 Het 1976 beeld van het parklandschap tussen flats in Bijlmer I. Nadeel van de rustieke sfeer in grote ruimten: nauwelijks publieke controle op het maaiveld. Zonder zicht uit de auto zijn voet- en fietsviaducten onder halfhoge wijk tangent ('s avonds) vrouwvriendelijk.



Fig. 57 Sinds midden negentiger jaren wordt de Bijlmermeer publiek veiliger door de sloop van flats en de aanleg van maaiveldwoningen aan traditionele straten met parkeren voor de deur.

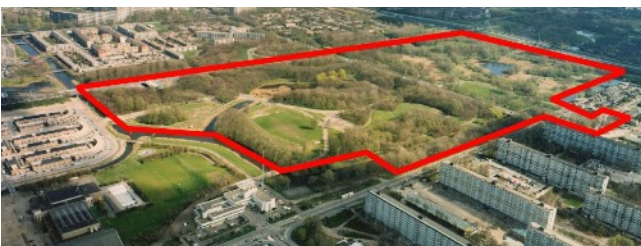
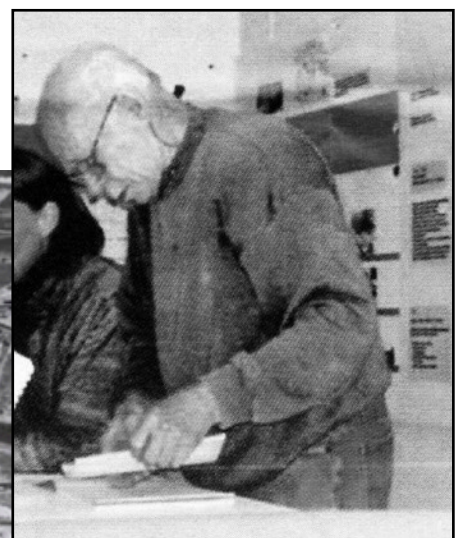


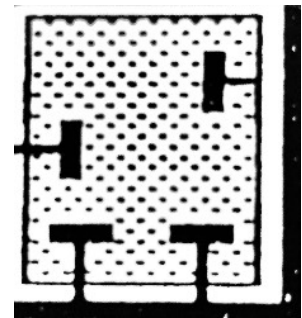
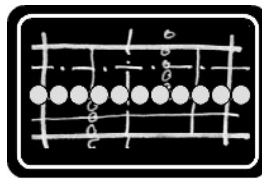
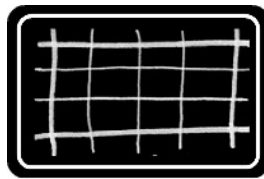
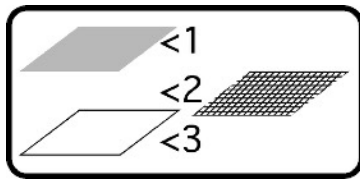
Fig. 58 t/m 61 en 61 a LINKSBOVEN Huidige Bijlmerpark Gemeenteplattegrond Amsterdam. RECHTSBOVEN Huidige wegenstructuur  
LINKS & RECHTS ONDER Masterplan 2005 Bijlmerpark van Bureau Mecanoo met in het midden van het park tot sportvelden omgetoverde afrit van de **vervallen halfhoge weg**. De isometrie toont de functiemix in de parkranden (tegenwoordig bekend als Stadsdeel Zuidoost)  
ONDER Bijlmer I rond 1969 en Nassuth aan ontwerpt.





## CASUS Terugbouw grootschaligheid Bijmerpark

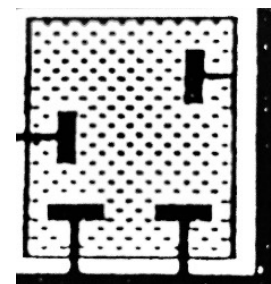
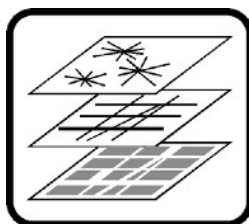
Deze CASUS behandelt de oer-typen:



De oorspronkelijke opzet van het Bijmerpark kent sterke functiescheiding. De afritten van de halfhoge wegen verspillende ruimte in de parkrand. Nieuw grondgebruik werd mogelijk door het voortouw dat landschaparchitectuur nam bij het ontwerp voor de reconstructie van het Bijmerpark 2005. Het plan sloopt woningtypen waar weinig vraag naar is en verwijdert overbodig royale op- en afritbogen vanaf de halfhoge tangent. De vernieuwing maakt het park multifunctioneler, ondermeer door een gezinsbouw en bungalows aan nieuwe buurtwegen langs de parkranden

## LEREN van FUNCTIE- èn SCHEIDING?

**Het werd het sterfhuis van grootschalige en absolute verkeersscheiding** Deze CASUS behandelt de oer-typen:



Tom Wolfe schetste de teloorgang van het idealistische gedachtegoed van mannen als Le Corbusier en Van Eesteren (jaren dertig) dat uitgaat van 'grote gebouwen in parklandschap Stedenbouw':

Nassuth<sup>15</sup> verkavelde met zijn team bij Stadsontwikkeling Amsterdam stapsgewijs, door normatieve of (politiek) nagestreefde ruimteclaims als lagen in te tekenen op de ondergrond. Bij deze aanpak is ontwerpen vooral kiezen vanuit confrontatie tussen die lagen. Maar de som van lagen vertegenwoordigt nooit alle belangen of kansen. De betekenis van de openbare ruimten werd zodoende erg ondergeschikt aan het principe 'vorm volgt functie'. Te eenzijdig ontwerpen zonder terugkoppeling en zonder gevoel vergroot de kans dat er iets wordt vergeten. De louter wetenschappelijk maar rigide 'pur sang' socialistische aanpak werd een fiasco. Niet zozeer omdat ruimte en betekenis restproducten werden. Bijlmer I erodeerde door een complex van factoren. Het ontwerp was complex, maar ook mono-functioneel. Er was maar één woningtype. Er was maar één soort buitenruimte. Er was maar één soort verkeer op één plek. Door de absolute scheiding was er weinig sociale controle vanaf de weg. Functioneel bleek het plan door de dure aarden banen te star om wijzigingen op te vangen. Door de extreem dure

*(half)hoge infrastructuur doorspekt met viaducten, kwam de exploitatie niet uit. Dat resulteerde in een raadsbeslissing die essentiële kwaliteiten uit het plan verwijderde zoals de multifunctionele droogloop onder de flats, die was bedoeld als een drukke en daardoor sociaal veilige looprelatie op maaiveld. Tevens kregen de flatgebouwen -zonder wijziging van de Stedenbouwkundige opzet- een extra verdieping. Dat maakte de liften ruim 12 % drukker. Gevoelsmatig werd daardoor ook de Eind Loop Afstand tussen auto en woning flink langer.*

*Ondanks die bezuinigingen waren de kosten van de absolute scheiding zo hoog, dat de huren te hoog bleven voor een normale Nederlandse opbouw van de bevolking of een afspiegeling van de Amsterdamse bevolkingsopbouw. Maar het kritieke probleem was de gelijktijdige woningtoewijzing aan veel mensen zonder een (stedelijke) westerse woontraditie. De autoloze parklandschappen rond de flats en de monofunctionele voetpaden tussen woning en parkeergarages, pasten niet bij hun leefstijl.*

***Omkering van de ontwerpvolgorde**, niet beginnen bij de hoofdwegen en de kunstwerken maar bij de ruimte en patronen voor lopen en ontmoeten, was een snellere weg geweest naar een leefbare Bijlmermeer*

*Een kwart eeuw na de planopzet prikte Dirk Frieling<sup>16</sup> het probleem van de Bijlmermeer door. De woningen op zich waren van prima kwaliteit. Een reconstructie zou zich vooral moeten richten op het terugbrengen van publieke controle in de openbare ruimte en het terugwinnen van verloren ruimte en planflexibiliteit door het starre en overmatige ruimtebeslag door viaducten, aarden banen en op- en afritten. Ongeveer twintig jaar na de opleveringsdatum, lang voor het einde van de afschrijffperiode, werden de meest monofunctionele activiteiten zoals de parkeergarages en enkele flats verwijderd. Het open rooster van hoofdwegen was voldoende flexibel om de traditionele functie-mix en de gebruikelijke publieke veiligheid te krijgen, door straten toe te voegen met eengezinsrijenwoningen en parkeren voor de deur.*

*Maar we kunnen er ook van leren dat grote kavelmaten met (te veel) hoogbouw de schaal en het microklimaat van de openbare ruimte onmenselijk maakt.*

## 2.3 Fiets, voet- en openbaar vervoer als drager voor plannen

### 2.3.1 Hoofdroute-bus als plandrager

Mede beïnvloed door de publicatie van Ling<sup>17</sup> (1967) over de Engelse New Town Runcorn, verschoof in nieuwe steden de ontwerprioriteit van het autonetwerk naar dat van het lokaal collectief vervoer en de fiets. In Nederland is de ontwikkeling van Almere hiervan een goed voorbeeld. Vanuit de Runcorn studie is Almere ontworpen rond een netwerk van busbanen en een vrijliggend hoofdfietsnet. Voor voldoende vervoersvraag (essentieel voor economische en milieuvriendelijke exploitatie) is het noodzakelijk planologische instrumenten te hanteren die een voldoende gemengde en dichte bebouwing zeker stellen binnen het bereik van de (meeste) haltes.

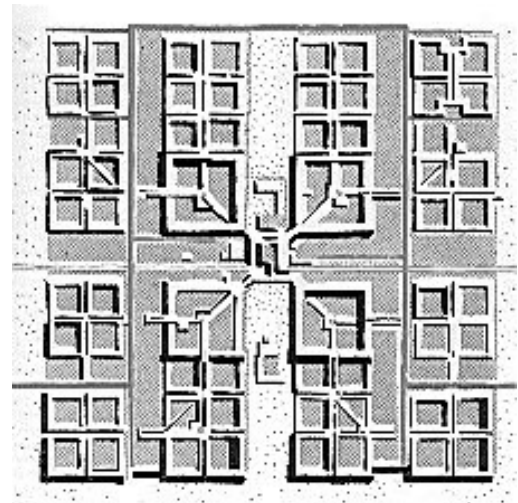


Fig. 62 en 63 LINKS Masterplan Runcorn: Planstructuur ontwikkeld vanuit een vrije baan voor collectief vervoer. De busbaan is gedeeltelijk ontworpen met eigen viaducten. RECHTS Per wijkcentrum-halte ontsluiten via gedeeltelijk radiale voetroutes de buurten. Per halte zodat zijn zo  $\pm 8.000$  inwoners binnen één haltebereik. De nooit uitgevoerde studie heeft grote invloed gehad op de vrije busbaan-opzet voor Almere.



IRPLAN 1977

Fig. 64 a en b Geïnspireerd door de New Town Runcorn is het Structuurplan 1977 voor Almere-Stad opgebouwd uit een 2 x ca. 400 m brede lobben ter weerszijde van 'opgekrulde' busbanen.

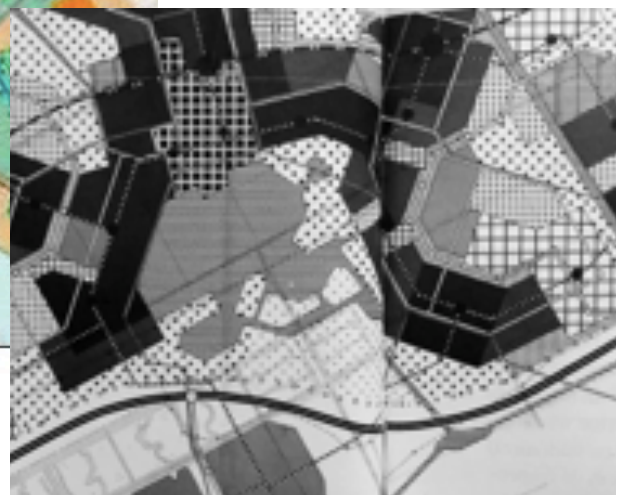




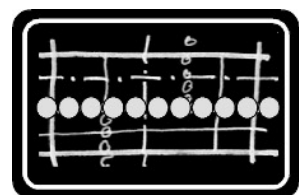
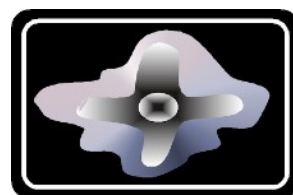
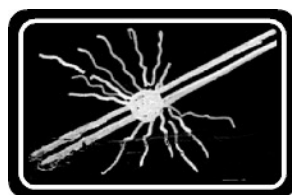
Fig. 65 en 66 a De royale tracing van de vrije busbaan vormt een barrière tussen de verblijfsgebieden ter weerszijden en verlaagt de FSI (vloerdichtheid) rond haltes, Dat vermindert de aantrekkelijkheid van de bus als vervoer. De brede opzet maakt de bushaltes onvriendelijk en de busbaan een barrière in voet-en fietsroutes.



Fig. 66 b Tijdens een Masterklas toonde Bach<sup>17.1</sup> (2010) hoe recente (VINEX) wijken duurzamer te verdichten nabij OV-haltes, bijv. met à la Piet Blom paalwoningen (Fotomontage halte Almere).

## WAT KUNNEN WE LEREN VAN OER-TYPISCHE MODELLEN?

Het gaat om de oer-typen



Een te starre interpretatie van de oer-typische opzet van een OV-vriendelijke wijk of stad en haar OV-tracés en idem te oer-typische uitwerking van de halteomgevingen kan averechts uitwerken. De stad wordt dan te gelijkvormig, de oriëntatie wordt bemoeilijkt en de Stedenbouw verliest de uitdaging van 'iets creëren'. Het gaat er steeds om de dichtheidsopbouw (Floor Space Index; FSI), de functie-mix, de directheid van de loop en fietsroutes tijdens een ontwerp voortdurend aan het ideale oer-model te toetsen (Zie Peter de Graaf's MAP-locatie Fig. 115 en Crawford in §7.4.1.3 en zijn CarFree City in §8.4).

## 2.3.2 Ruim baan voor de fiets vanuit verplaatsingswensen

Het Nederlandse beleid richt zich eind tachtiger jaren meer op het milieu. Hierin paste het de Modal Split fiets te herstellen om de parkeerdruk, de filevorming en het verbranden van fossiele brandstoffen te beteugelen. Aan de planning-kant betekende dat: eigen netwerken voor de fiets of gescheiden (hoofd)fietspaden.

### 2.3.2.1 Langzaam-verkeernetten en wenspatronen

Eind zestiger jaren kwam voor veel Nederlanders de auto financieel binnen bereik en daalde het fietsgebruik dramatisch. Fiets-demonstratieprojecten moesten aantonen dat fietsgericht ontwerpen samen met flankerend beleid de dalende Modal Split fiets kon keren. De evaluatie in 1981 van het Tilburg-demonstratieproject beschrijft een toename van de verkeersveiligheid door de aanleg van een directe en veilige route tussen buitenwijken en het centrum. Ook elders stimuleerde dergelijke routes volgens DHV<sup>18</sup> (1980) het fietsgebruik. Zij beschrijven ook het in 1975 gestarte demonstratie project te Den Haag. Het toonde aan dat fietsroutes via winkelstraten de winkelfuncties ondersteunen en dat de bevoorradingsproblemen zijn op te lossen. In Delft betrof het demonstratieproject een heel netwerk. Mede door het Summary Report van het Ministry of Transport (1986) over het Delftse demonstratieproject kreeg dit zelfs wereldwijd bekendheid. Waarschijnlijk door de heldere aanpak op drie schaalniveaus.

---

### OPBOUW per SCHAAL-NIVEAU van het Delftse FIETSNET

**HAARVATEN:** Voet- & speel- & fiets-plekken, geen eigen routes: ±70 m door integratie met lopen of auto-ontsluiting in 30 km/u Zone of als erf

**BUURT** Fiets-Grid 200 à 250 x 200 à 250 m:      **R = 100 m** ontwerpschaal Fiets veelal samen met auto, bijv. op Erftoegangsweg ETW

**WIJK:** Fiets-Grid 400 à 500 x 400 à 500 m:      **R = 300 m** ontwerpschaal Fiets suggestiestrook langs ETW of zelfstandige(axiale) fietsroute

**STAD:** Fiets-Grid 800 à 1000 x 800 à 1000 m:      **R = 1000 m** ontwerpschaal

Aparte fietsvoorziening, waar mogelijk vrijliggend fietspad, altijd vrijliggend als nabij een Gebiedsontsluitingsweg GOW

---

Delft had als universiteitsstad de zeer hoge Modal Split fiets van bijna 40%. In het belang van het milieu en de historische binnenstad stelde de gemeente een plan op, om dat fietsgebruik veilig te stellen. Hiertoe werd op de schaalniveaus buurt, wijk en stad geformuleerd wat er aan deze netten ontbrak, de zgn. 'de ontbrekende schakels', welke voor subsidiëring werden voorgedragen. Het gehele plan uitvoeren was te duur. Het Summary Report realisering van een deel van het plan bleek hoe afhankelijk het fietsen is van aaneengesloten, directe doorlopende en voortdurend aangename en (verkeers)veilige routes zonder ontbrekende schakels. Tegen de jaren tachtig trend in Nederland, steeg door het realiseren van de ontbrekende schakels in Delft de Modal Split fiets.

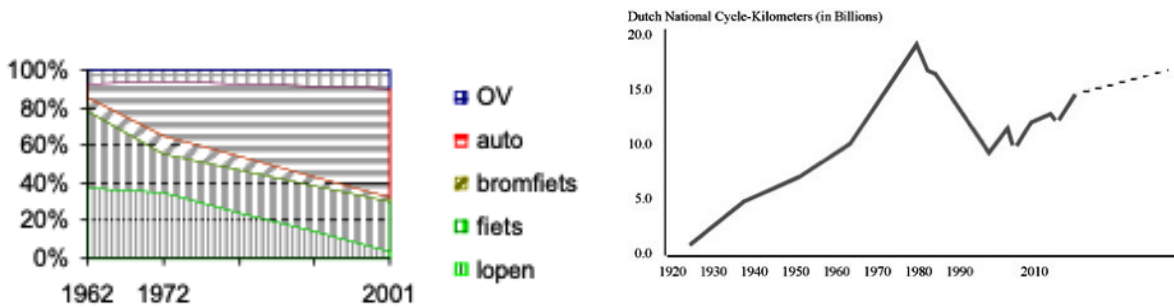


Fig. 67 en 68 LINKS Eind zestiger jaren daalde in Nederland het loop- en fietskilometrage drastisch.

RECHTS Stimuleringsmaatregelen en Stedenbouwkundige interesse voor fietsvoorzieningen doorbraken de trendmatige daling van fietsgebruik medio tachtiger jaren (Bronnen Hupkes en CBS 2001).

De eerste Nederlandse Structuurschema's Verkeer en Vervoer<sup>20</sup> (1990) tenderden naar bevordering van het fietsgebruik en OV. Het laatste structuurschema tenderde naar meer mobiliteitsmanagement en carpooling. De koppeling naar ruimtelijke kwaliteit en regionale organisatie kwam daarbij weinig verder dan de alweer in het vergeetboekje geraakte ABC-formule voor locatie en inrichting van werkconcentraties. In Nederland raakte de vakwereld rond de laatste eeuwwisseling overtuigd, dat een automobilist voor ieder wissewasje in zijn auto stapt en dat daar geen kruid tegen is gewassen. Vanaf midden jaren negentig ontstond opnieuw in Nederland bij veel politici en Stedenbouwers een dienstbare opstelling tegen toenemende (auto)mobiliteit. Maar in tegenstelling tot de wederopbouwperiode na WO-II, kreeg tegen 2000 de auto, in het kader van 'Nederland Distributieland', op de hogere planologische niveau weer meer aandacht dan de fiets. Een opleving van aandacht voor de fiets werd kort na 2000 zichtbaar in het kader van de Nederlandse overschrijding van randvoorwaarden voor milieu, veiligheid en leefbaarheid. Via het publicatie *Evaluation of the Delft Bicycle Network*<sup>21</sup> (1986) en de video-clips over fietsen die de gemeente Delft (1987) vertoonden, trok de Delftse Demonstratie fietsroute wereldwijd aandacht.



Fig. 68 en 69 LINKS Bureau Goudappel en Coffeng<sup>21.1</sup> (1981) evalueerde het Tilburgse fietsroute demonstratieproject opgebouwd uit centrumgerichte westelijke- en oostelijke fietsroute die samenkomen binnen de centrum-tangent; de routes werden een nieuwe axiale stedelijke ruggengraat. RECHTS Bij de evaluatie van het Haagse fietsroute bleek het succes om de kruising met kleine zijwegen en de entree tot 30 km Zones uit te voeren als een grote tafel.

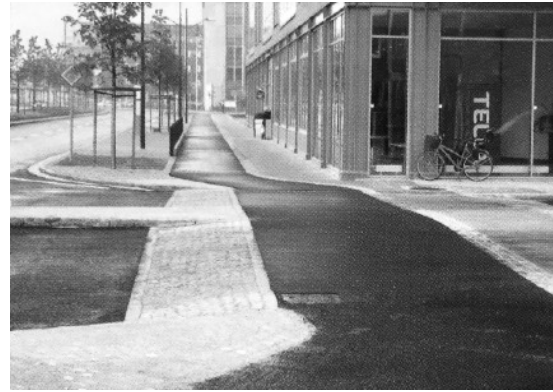
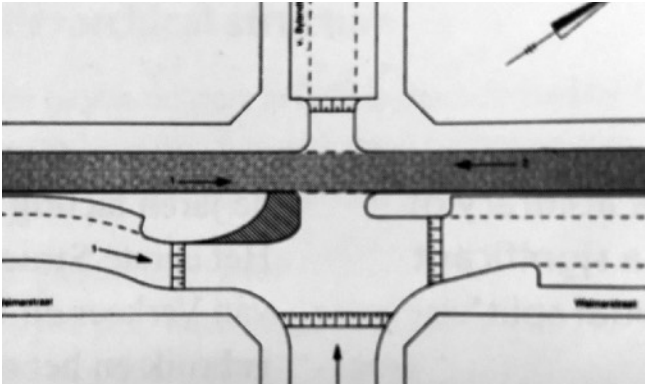


Fig. 70 en 71 LINKS Een 'verkeerstafel' (brede drempel) remt auto's af ruim voor de fietsroute, wat fiets-rijritme handhaaft en de doorstroming verbetert. RECHTS Recente uitwerking te Malmö van de brede tafel voor de fiets als inritconstructie.



Fig. 72 en 73 LINKS Het Delftse Fietsplan op basis van de 'missing link' gedachte; het net is opgebouwd uit: **stedelijke fietsroutes** om verblijfsgebieden (kamers) van  $\pm 500 \times \pm 500 \text{m}$   
**locale fietsroutes** om verblijfsgebieden (kamers) van  $\pm 250 \times \pm 250 \text{m}$

RECHTS Evaluatie door van Diepens en Okkema<sup>22.1</sup> (1993) van het zuidelijke deel van het uitgevoerde plan leerde dat de meest efficiënte investering als een stervormig patroon liggen richting binnenstad ligt. Per ontwerpschaal elimineerde het Delftse Demonstratieproject Fiets op de verschillende schaalniveaus ontbrekende schakels door bijv. fietsbruggen of doorsteekjes tussen (flat)blokken.



Fig. 74 t/m 76

LINKS op het **R = 100 m** bouwblok-niveau: doorsteekjes,

MIDDEN op het **R = 300 m** buurt-niveau bijv. tweezijdige fiets-berijdbare kruising.

RECHTS op het **R = 1000 m** stadsdeel-niveau fiets / brandweer-noodbrug.

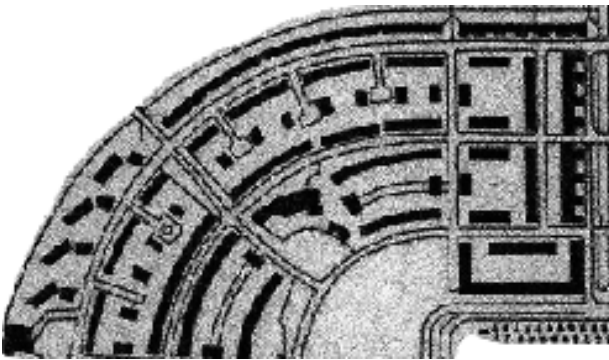


Fig. 77 en 78 LINKS Recente dienden de gebogen hoofdfietsroute Tienepad-Wannepad als plandrager voor een buurt in het Amsterdamse Nieuw Sloten.  
RECHTS Tienepad - Wannepad als centrale voet/fietsroute en woonstraat met voordeuren.

De spierkrachtgedreven fiets en de lage snelheid maken de kwaliteit van een fietsnetwerk **EXTREEM GEVOELIG VOOR OMWEGEN**. Terecht voorkomt men veelvuldig omwegen door de fiets tegengesteld te laten rijden bij éénrichtingsverkeer auto. Zorgvuldige detaillering moet de ruimte voor de fiets duidelijk maken aan de tegengesteld rijdende auto.

In tegenstelling tot de roep om een hiërarchisch grid als onderlegger voor een fietsplan is het verstandiger het net te ontwikkelen vanuit het wenspatronen herkomst en bestemming (**H<>B**).



Fig. 79 a en b De winkelstraat te Bloemendaal heeft 'van deur-tot-deur verharding'. Het hemelwater wordt afgevoerd van de winkels naar molgoten 3 à 5 m van de gevels. Er is één-richtingverkeer voor de auto met tegengesteld fietsen.

Die tegengesteld rijdende fietsers 'vluchten' (te) regelmatig naar de verharding vlak voor de winkels.

Burgerinitiatief vroeg in 2020 om de strook voor het fietsen duidelijker aan te geven en de als gevaarlijk ervaren molgoot te vervangen door een lineaire afwatering (Zie onder).



Fig. 79 c en d Goede fietsplannen vertonen structuren die lijken op een 'droogscheuren-craquelure patroon' of op een bliksem. Immers, deze natuurprocessen volgen de gunstigste route of bedienen optimaal het spanningsveld.



### 2.3.2.2 Auto te Gast

Recent is het mogelijk (woon)straten met lage auto-intensiteit, maar met een **belangrijke functie in het wijk- of stads-fietsnet** te ontwerpen voor dubbelfuncties: **verblijfskwaliteit, autobereikbaar wonen, parkeren en fietsroute**.

De auto wordt ontwerp-ondergeschikt, hij is als 't ware "**te gast**".

**Juridisch blijft het een woon- of winkelstraat met max. 30Km/u**



Die fiets-dominantie en de gewenste lage autosnelheid en grote oplettendheid van bestuurders moet worden gewaarborgd door een smalle rijloper, niet breder dan die van 'n in twee richtingen bereden fietspad, resp. één vrachtwagen met tegengesteld rijdende fiets:  $\pm 3,50\text{m}$ . Zo mogelijk is het autoverkeer éénrichting.

**Rood asfalt** is hierbij een bruikbaar signaal. Aanliggend kan een strook langsparkeren worden aangelegd, liefst om de vier P-plaatsen onderbroken door een (asfalt en bast-beschadiging bestendige) boom (bijv. een plataan).

Auto te gast wordt aangekondigd met Verkeersbord RVV.L51.

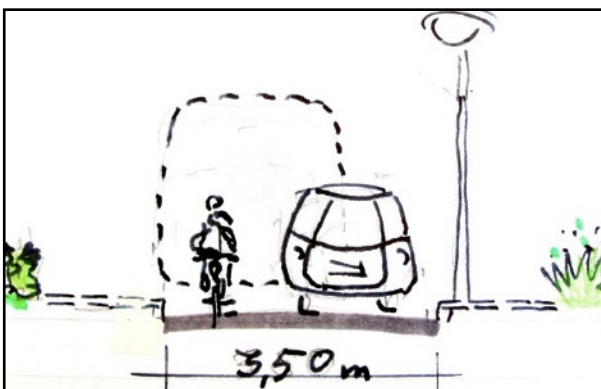
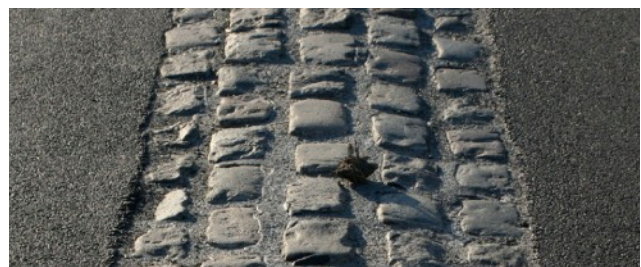


Fig. 79 e en f LINKS: Als in een fietsstraat de rijloper breder moet dan  $\pm 3,50\text{ m}$ , dan kan men een lage autosnelheid uitlokken met maatregelen zoals drempels, tafels of een kassei-strook in het midden.

RECHTSBOVEN: Utrecht

RECHTSMIDDEN: Java Eiland Amsterdam



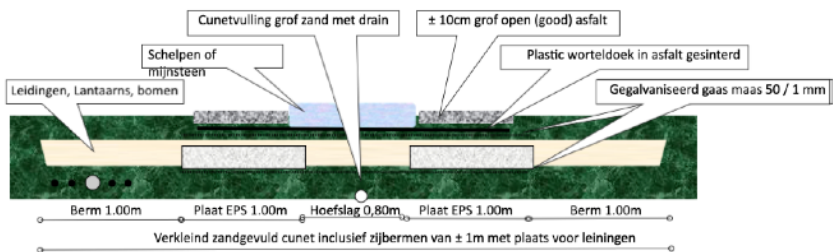
Fig. 79 serie Het (plaatselijk) sterk TAILLEREN van de rijloper is een effectieve maatregel om de snelheid van het autoverkeer te reduceren en de opletendheid te verhogen. Langs een getailleerd wegvak neemt de verkeersleefbaarheid en de verblijfskwaliteit toe. Net als in 'Woonerven' en bij 'Shared Space' wordt kinderspel mogelijk nabij de rijloper.

(Zie 'Woonerven' en 'Shared Space' §2.6.3 en 2.8.2 en Fig 169)

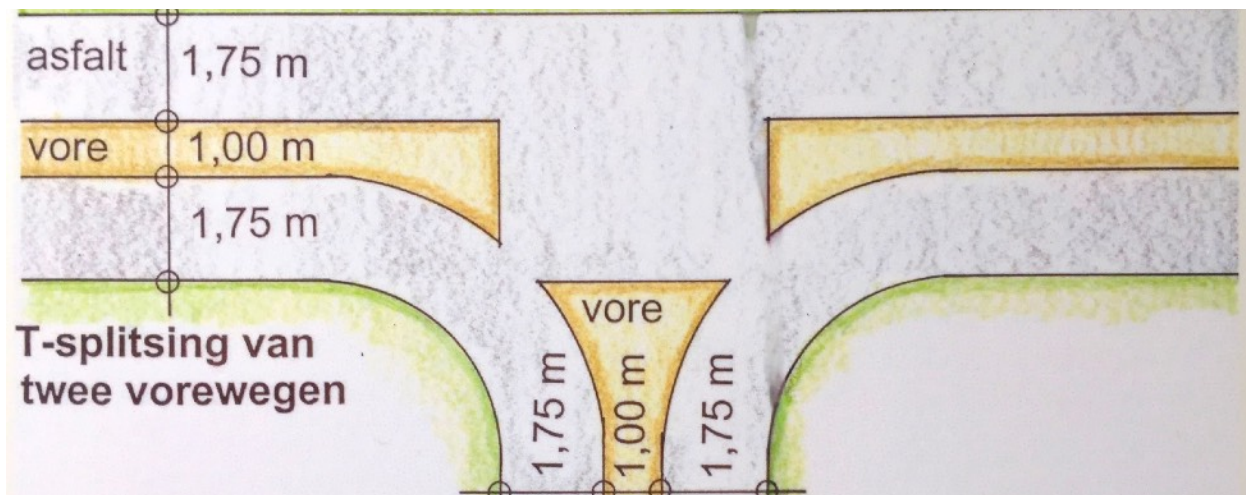
Ook reduceert rijloperversmalling de oversteeftijd wat er voor zorgt dat de capaciteit van een getailleerde weg relatief weinig daalt.

Fig. 79 De inzending 'Voreweg' in de Prijsvraag

Duurzaam Veilig Leven 2000<sup>22.1</sup> en 2 paste de ultieme rijbaan ver-smalling toe: verhard de 'vore' (bandensporen).

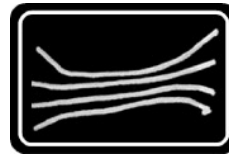
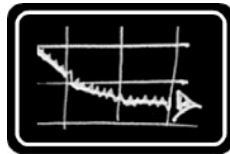
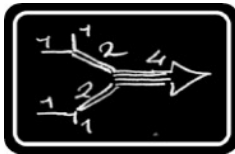
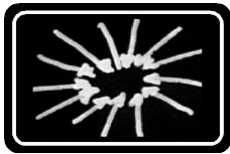
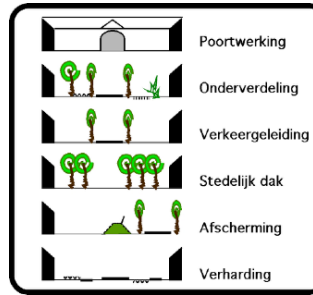
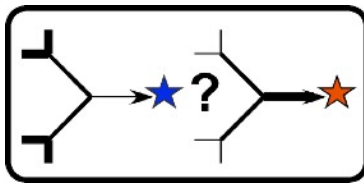
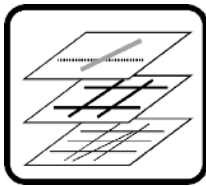


(Zie site [Verkeersontwerpen.nl](http://Verkeersontwerpen.nl)).



## WAT LEREN WE VAN FIETSPLANNEN?

Het gaat om de oer-typen:



*Uitgevoerde fietsplannen droegen veel bij aan het bevorderen of behouden van het fietsen (hoge Modal Split fiets). Door de lage infrastructurele kosten van fietsvoorzieningen behoren nieuwe fietsvoorzieningen tot de meest efficiënte investeringen om de normen van milieunormen van het akkoord van Kyoto en minder belasting door fijn stof, waar te maken.*

*Roostervormige fietsplannen zijn eenvoudig te realiseren, maar spreiden de investeringen en bieden geen garantie dat de netwerkverbetering door velen wordt benut. Hiërarchie in het fietsnet maakt het mogelijk enkele zeer snelle routes politiek door te drukken. In de Nederlandse situatie hebben de fietsen een dusdanig egaal gespreide herkomst, dat iedere verbetering voor het fietsen de Modal Split fiets verhoogt, zelfs al zijn het maar kleine doorsteekjes. De meest productieve investeringen zijn die nabij de bestemmingspunten, vooral waar ze samenvallen met veelal gedeeltelijk radiale patroon van verplaatsingswensen. Hierbij is van belang de richting van routes te confronteren op de ontwerpschaal, die ligt bóven het inrichtings- en uitvoerings niveau. De kwetsbaarheid van fietsers en de smalle banden maken hoogwaardige detaillering en effen verharding essentieel.*

### 2.3.3 Hoofdroute-fiets als plandrager

In de nieuwbouw werd naar Amerikaans en Duits voorbeeld ook in Nederland geëxperimenteerd met vrijliggende netten voor langzaam verkeer. Clarence Stein en Henry Wright realiseerden in 1930 te Radburn in New Jersey (US) een verkaveling op basis van een autovrij buurtnetwerk voor lopen naar school. Publicaties over hun ontwerpen en de opzet van de Engelse New Towns stimuleerden Stedenbouwers en verkeerskundigen tot het ontwikkelen van concepten voor structureel veilige ontsluitingstructuren op stads- (**R = 3 km**), stadsdeel/wijk- (**R = 1 km**) en buurtniveau (**R = 100 m**).

Naar wij nu weten, biedt het scheiden op zich geen veiligheid aan kwetsbare ruimtegebruikers, omdat het straten voor autoverkeer leeg en stil maakt waardoor snel rijden wordt uitgelokt (compensatie). Evenmin vormt het een door velen in de zeventiger en Flower Power jaren verwachte rem op de groei van het autobuik. Wel heeft een eigen netwerk voor de fiets een positief effect op het fietsgebruik, zeker als het voordeel ten opzichte van de auto groot is. De videoclip van

Diepens en Okkema (1992) toont dat Houten volgens een soort 'omgekeerd ontwerpproces' tot stand kwam. Mede door te beginnen met het landschap, de ligging van scholen en pleinen en de bereikbaarheid van het centrum per fiets ontstond een consequente en milieuvriendelijke opzet

(Zie ook bij 'Omgekeerde Ontwerpvolgorde' §1.4.1.1).

Houten wordt internationaal beschouwd als een oer-type hoe men (binnen de Nederlandse geografische- en klimaatcondities) fietsverkeer kan bevorderen.

## **UNIEKE CREATIE of VERKEERSVEILIGHEID ?**

*Het is opmerkelijk dat de verhoogde verkeersveiligheid binnen Houten I, de hoge omzet in de winkels (Turn Over) en de hoge prijzen van de koopwoningen, er niet toe leidde dat het rondweg concept met centrale groene langzaam-verkeerdrager sinds de zeventiger jaren niet vaak is toegepast in Nederland. Naar structuur en maat had het een toegesneden 'ontwerponderlegger' kunnen zijn voor de golf van zogenaamde Nederlandse VINEX-stadsuitleg rond de laatste eeuwwisseling. Het Houten-concept en de omgekeerde-ontwerp-volgorde lijken ook praktisch bij grootschalige reconstructie van bestaande gebieden. Maar bovenal kunnen we van het succesvolle 'CycleTown Houten' dat een verkeersveilig concept te zeer verbonden kan zijn aan één ontwerper en één ontwerp bureau om door collega's te worden nagevolgd.*

## **CASUS: Tangentiële ontsluiting rond super 'verblijfsgebied' met radiale fietsaders naar station & centrum (Cycle) New Town Houten**

*Binnen de Nederlandse planning is de ontwerpaanpak van de eerste fase van Houten opvallend. Het kaartbeeld van de Tweede Nota op de Ruimtelijke Ordening, bepaalde de heropening van station Houten 10 km ten zuiden van Utrecht. In de jubileumpublicatie over bureau Wissing, meldt Bach<sup>23.1</sup> (1972) hoe dat bureau begin zeventiger jaren meer prioriteit voor de fiets oppakte door het stationgerelateerde planning idee zoals in de Engelse New Town Irving. De eerste schetsen concipieerden een halteomgeving met een stedelijk besloten marktplein aan de oostkant en een meer open, bestuurlijk plein aan de andere kant. De hoofd-auto ontsluiting blijft helemaal buiten de bebouwing en ontsluit als 70 km/u ringweg het ca. 1,8 x 3,6 km grote woongebied ter weerszijden van de boomvormige autovrije ruggengraat voor langzaam verkeer. Wissing noemt die ruggengraat met de langsegelegen groene ruimtes, de 'draggers' van het plan. Ze verbinden de pleinen met de woonbuurten en het buiten de ringweg gelegen fruitteelt landschap. Aan de dragers liggen (school)voorzieningen. In deze dragers lopen de autovrije en directe hoofd voet- en fietspaden die in de eerste planfase moesten worden uitgevoerd. Het ontwerpteam optimaliseerde het ontwerp via discipline-gerelateerde deelschetsen en ontwerpplagen.*

*Jan Giskes tekende in 1971 voor de ontsluitingsstructuur.*

*Bach en Van Der Hoeven<sup>23.2</sup> (1992) noteerden al opmerkelijke resultaten. De randligging van de Gebiedsontsluitingsweg (GOW) maakte Houten I, met ruim 500 ha., zowel het grootste aaneengesloten verblijfsgebied, alsook de verkeerveiligste Nederlandse New Town omstreeks de 20 000 inwoners. Van Der Hoeven (1993) verklaarde met ontwerp-schema's hoe het directe en veilige fietsnet meer en langere fietsverplaatsingen uitlokte.*

*Eigenlijk is er sprake van een heel groot verblijfsgebied met inprikwegen vanaf een (tangentiële) rondweg (in vaktaal vertakte verkeersscheiding vanaf een tangentiële Gebiedsontsluitingsweg GOW). Deze planopzet staat garant voor hoge verkeersveiligheid. De onverwachte hoge winkelomzet per m<sup>2</sup> in het centrum van Houten maakte duidelijk dat een stads- of wijkstructuur, gecomponeerd rond de traditionele stadsopbouw van poort naar markt, het boodschappen doen in het eigen centrum stimuleert door klantenbinding en behoud van een breed lokaal voorzieningenpakket. Het (grotendeels) verkeersveilig netwerk lokt uit dat kinderen eerder zelfstandig naar school kunnen. Het schept de mogelijkheid voor ritcombinaties zoals kinderen naar school brengen, dagelijkse boodschappen met een forensenrit per trein naar het werk.*



Fig. 80 t/m 82 LINKS Begin zeventiger jaren startte de planvorming Houten I met de visie om het station te integreren met haar omgeving.  
MIDDEN Er werd gezocht naar een ruimtelijke compositie van de pleinen ter weerszijden van het station.  
RECHTS De groene centrale Oost-West voet-fietsas die Wissing<sup>24</sup> ontwierp als de plandrager en die het centrum & station relateert aan het omringende landschap.

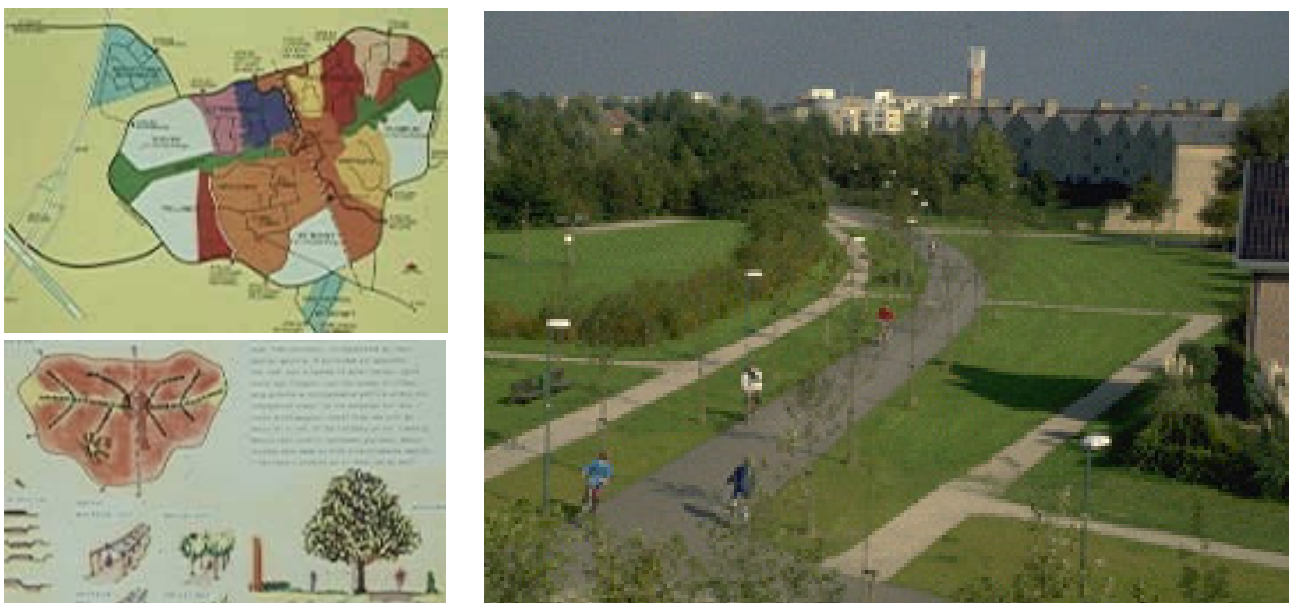


Fig. 83 t/m 85 LINKSBOVEN Om de groene drager van Houten I liggen sectorgewijs woonbuurten die functioneren als supergrote Cul-de-Sac's.  
LINKSONDER Aan de groene Oost- west drager liggen de meeste kind-aantrekkelijke speelvoorzieningen en scholen. Vanuit de meeste woningen zijn -zonder autoverkeer te kruisen- speelplekken, scholen, winkels en het station te bereiken.  
RECHTS Vooral door de centrale groen drager met naar het centrum steeds directere kruisingsvrije fietspaden werd Houten 'Fietsstad 2008'.

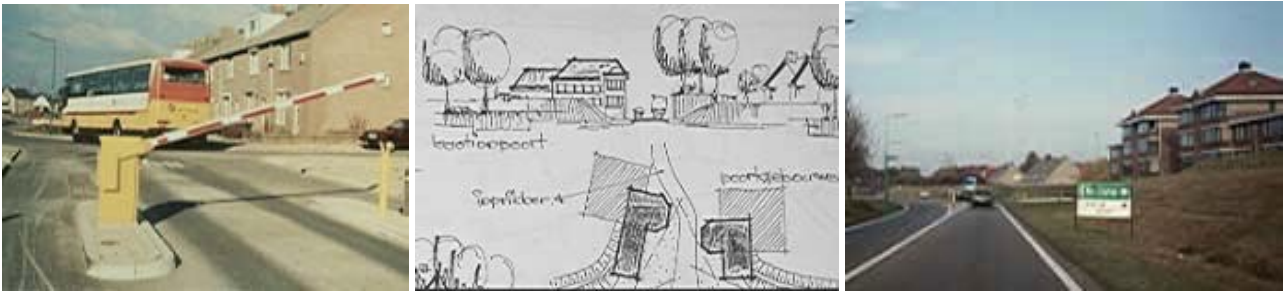


Fig. 86 t/m 88 LINKS Alleen (nood)diensten kruisen in Houten de groene drager via een 'transponder' afstandbediening slagboom. MIDDEN Iedere buurt wordt vanaf de tangentiële rondweg buiten de geluidswal ontsloten via een afslag (annex GOW).

RECHTS De afslagen zijn in het Stedenbouwkundig plan ruimtelijk uitgewerkt als 'bastion-poort' (met kantoorruimte). De poortwerking door de hoge (kantoor- & diensten)panden ter weerszijden van de afslag bereiden de automobilist visueel voor op het achterliggende woongebied.



Fig. 89 en 90 LINKS Het wegbeeld en de bebouwing bij de afslag toont dat hier het woongebied en dus een ander verkeersregime dan op de Rondweg. Iedere afslag is gedimensioneerd op  $\pm 1000$  mvt/h.

RECHTS De afslagen vertakken direct in twee straten met minder dan  $\pm 500$  mvt/spitsuur die weer snel vertakken tot woonstraatjes met minder dan  $\pm 250$  mvt. Hierdoor zijn de woongebieden vroegtijdige (1972) voorlopers zgn. '30 km/u zones' / Zone 30.

### Fietsbalansscore Houten

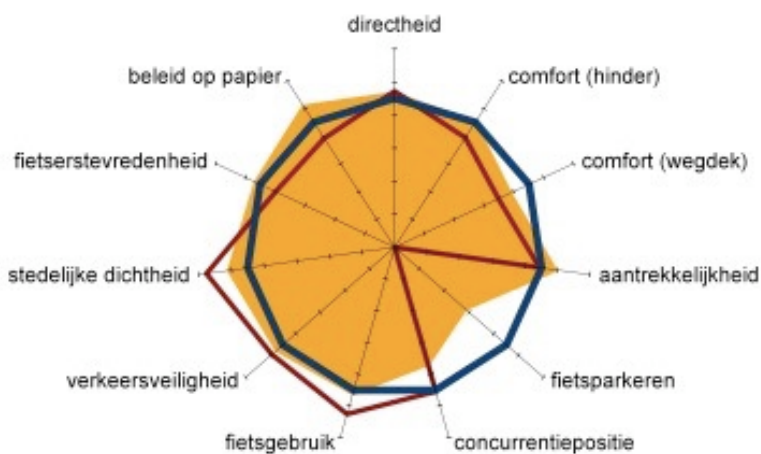


Fig. 91 Houten scoort uitzonderlijk hoog op de 'Fietsbalans' van de Fietzersbond door de richting voorzieningen toenemend radiale fietsroute, de concentratie van fietsbestemmingen langs de fiets-hoofdstructuur en de sociaal veiligheid door verlichting en open groen langs het fietsnet.



Fig. 92  
Directheid van de fiets in 't groen is consequent doorgevoerd.



Fig. 93 Bach<sup>24</sup> (1971) beschrijft in '25-Jaar Bureau Wissing dat het fietspad zonder omweg, dus via een poort, naar het centrale winkel-is ontworpen.



Opm. De (wens)patronen en routing komen ruim aan bod in de 7 minuten-video: '**Cycle Town Houten**<sup>21,2</sup> (1992); Key Conference Presentation door B. Bach op Velo Mondeal 1992; Montreal.

Deze Engelstalige video is vervaardigd In opdracht van het AVV en geproduceerd door de Fac. Bouwkunde met Mobycon. **Ze is te leen op CD, VHS of AVI-Film** bij Stichting Stad & Verkeer: b.bach@planet.nl / 06 39 42 13 69 en het Netwerk MENS en STRAAT.

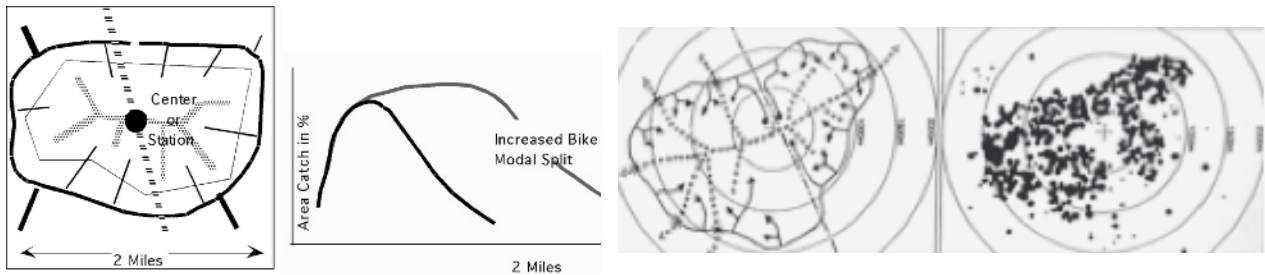


Fig. 94 t/m 97\_LINKS In zijn afstudeerwerk analyseerde de TU-Delft afstudeerder Jan Wittenberg (*BB: tevens oprichter van de Fietsersbond, de vroegere ENFB*) de groei kern Houten. Wissing ontwierp deze New Town op basis van een ringweg met geluidswal met een diameter van ruim 3 Km. sDe OV ontsluiting is via een centraal gelegen station met ter weerszijden een boomachtige voet-fiets netwerk.

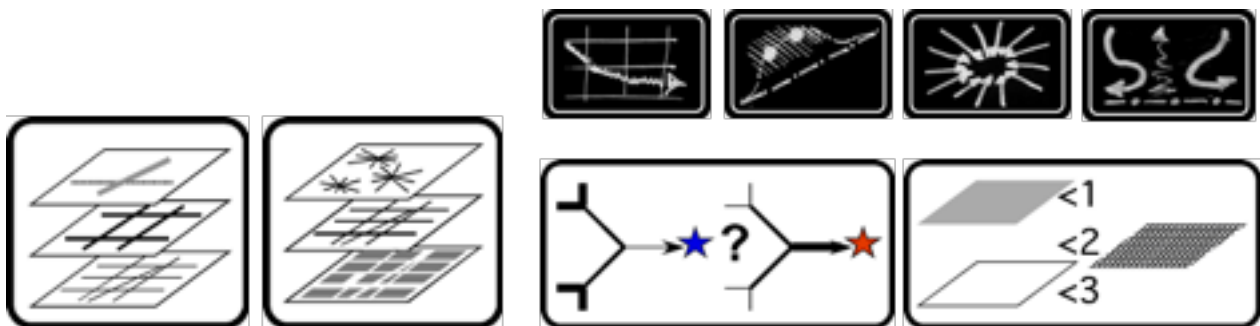
MIDDENLINKS In tegenstelling tot een traditionele verkaveling en fietsnetwerk blijft in Houten de hemelsbreed Modal Split **Fiets**-kromme naar het station (*BB: resp. naar een hoofdactiviteiten of een centrum*) in Houten van  $\pm 500\text{m}$  tot een radius-van  $\pm 1200\text{m}$  ongeveer gelijk. Dit is vooral te verklaren uit de fietsbevorderende structuur en detaillering in Houten.

MIDDENRECHTS De **convergente spreiding** van snelverkeer en als 'contramal' de toenevend **radiale concentratie** voet-fietsverkeer richting station & centrum.

RECHTS Toont de balling van woningen en dichtheid langs het voet-fietsnetwerk.

(Zie Contramal in § 7.2.2 en Fig. 181, 201 en 286).

## WAT LEERT HOUTEN OVER RINGWEGEN, GROTE VERBLIJFSGEBIEDEN, VOET- FIETSDRAGERS en de MODAL SPLIT? In oer-typen:



Met de verkeersstructuur en een daarop inspelende Stedenbouwkundige en landschappelijk plan worden randvoorwaarden geschapen voor een verkeersveilige en milieuvriendelijke mobiliteit. Eenvoudig gezegd, veilige en directe fietspaden stimuleren fietsen. De aanwas fiets-voortransport naar het station was in Houten zoveel hoger dat er nu twee keer zoveel forensentreinen halteren dan waar op was gerekend. Wittenberg<sup>25</sup> (1980) constateerde al dat de radialiteit van de fietsroutes een van de belangrijkste variabelen was, die verklaart waarom het voortransport per fiets en voet naar station Houten ook hoog blijft buiten de 500 m radius rond het station. Aanvullend onderzoek toonde dat de Modal Split fiets naar het station tot 1.600 m bijna gelijk was aan de vervoerwijzekeuze bij 500 m hemelsbrede afstand tot het station. Supergrote verblijfsgebieden met een verkeersveilig en een direct fietsnet stimuleren milieuvriendelijke mobiliteit. Maar het toont ook hoe kansrijke een ontwerp is dat omgekeerd begint met de belangen van (verkeer)kwetsbare gebruikers en een gewenste patroon van pleinen en landschap.





Fig. 98 a t/m d Rob Derks ontwierp Houten-II met de zelfde liefde voor de fiets. Hij streefde een hoge Modal Split fietsverkeer die na door tot aan het station extreem de kortste fietsroute in te tekenen. In de laatst 200 m naar het station is de directheid van de fietsroute ondergeschikt aan de ruimtelijke kwaliteit van vwo alle station-gebruikers en omwonenden. Derks koos voor een omwalling van het station (vergelijk 'n Romeins Castellum) in hoge dichtheid. Veel vliegen in een klap: de hoge dichtheid levert extra passagiers, levendigheid, sociale controle ook bij avond en voldoende omzet voor een winkel-milieu. En, de omwalling blokkeert geluidshinder.

LINKSBOVEN visionaire krijt oefening van Derks; fietsroutes in geel.

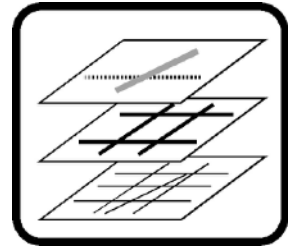
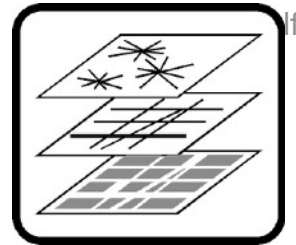
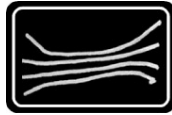
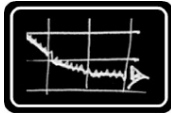
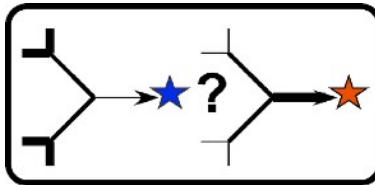
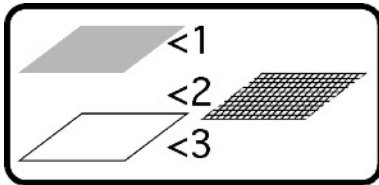
RECHTSBOVEN vingeroefening verkaveling; oplopende dichtheid van roze naar oranje naar rood, het meer stedelijke centrum annex stationsgebied 'Castellum'.

LINKSONDER het Castellum met zes toegangen voor de fiets.

RECHTSONDER gestrekt axiaal-radiaal fietspad met verlichting èn voorrang naar het station.

## CASUS Fietsroutes naar Wijkcentra & Metrohaltes New Town Spijkenisse

Het gaat om de oer-typen:



*Uitgevoerde fietsplannen droegen veel bij aan het bevorderen of behouden van het fietsen (hoge Modal Split fiets). Door de lage infrastructurele kosten van fietsvoorzieningen behoren nieuwe fietsvoorzieningen tot de meest efficiënte investeringen om de normen van milieu-normen van het akkoord van Kyoto en minder belasting door fijn stof, waar te maken.*

Roostervormige fietsplannen zijn eenvoudig te realiseren, maar spreiden de investeringen en bieden geen garantie dat de netwerkverbetering door velen wordt benut. Hiërarchie in het fietsnet maakt het mogelijk enkele zeer snelle routes politiek door te drukken. In de Nederlandse situatie hebben de fietsen een dusdanig egaal gespreide herkomst, dat iedere verbetering voor het fietsen de Modal Split fiets verhoogt, zelfs al zijn het maar kleine doorsteekjes. De meest productieve investeringen zijn die nabij de bestemmingspunten, vooral waar ze samenvallen met veelal gedeeltelijk radiale patroon van verplaatsingswensen. Hierbij is van belang de richting van routes te confronteren op de ontwerpschaal, die ligt bóven het inrichtings- en uitvoeringsniveau.

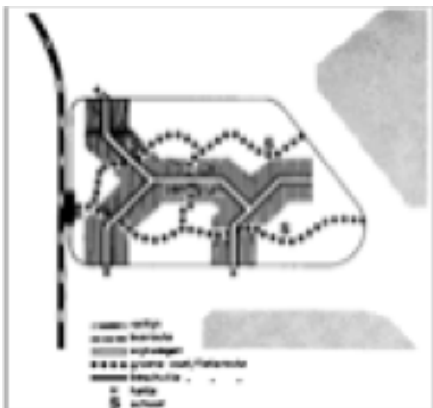


Fig. 99a en b LINKS Spijkenisse stadsuitleg Snoekeveen studie als oer-typische Nederlandse woonwijk uit de tachtiger jaren met als stedelijke rug een centrale (axiale) wijkontsluitingsweg die ongewild een barrière wordt voor het kwetsbare verkeer. Er zijn voetroutes door 't groen (de stippeltjes) voor een wandeling, het ontbreekt aan routes die toenemend direct verkort getraceerd zijn naar scholen, haltes en winkels.

RECHTS 'Ontwerponderlegger' voor een duurzame, 'voet & fietsvriendelijke Snoekeveen met een stedelijke 'voet-fiets rug' die functioneert als een 'mensen slagader' naar de lokale activiteiten en de hoofdhalt Openbaar Vervoer annex centrum.



Fig. 100 t/m 102 LINKS Makette Snoekeveen: verkaveling op basis van toenemend radiale (centrum-gerichte) hoofdfietsroute naar wijkcentrum Snoekeveen.  
MIDDEN De ontwerper, de verkeerskundige Jos Quik kijkt terug op 'zijn' Spijkenisse fietsroute.  
RECHTS Luchtfoto van gerealiseerde hoofdfietsroute te Spijkenisse.



Fig. 103 a en b LINKS Zeventiger jaren verkaveling Zwanenhoek te Spijkenisse langs autoluwe fietsroute naar centrum.  
RECHTS Langs die hoofdfietsroute publieke controle en beschutting



Fig. 104 Breed middeneiland in de wijkweg maakt het mogelijk dat gebruikers van de hoofdfietsroute de wijkweg in twee fasen oversteken. Het verhoogt de capaciteit op de wijkweg, verkort de oversteeftijd langzaam verkeer en voorkomt dat langzaam verkeer risico's neemt.

### 2.3.4 Diagonalen of radialen in een verkaveling?

De zorg om het milieu vormt een extra reden om wijk- en bovenliggende stadsstructuren te enten op hoofdnetten voor de fiets. Om zeker te zijn dat een ideale

fietsstructuur verder komt dan de planfasen, is het verstandig die te verankeren in harde infrastructuur. Waterpartijen en de hoofdtracés voor leidingen zijn zo kapitaalintensief en worden zo vroeg aangelegd dat ze een goede bewaarders zijn van fietstracés. Ze dienen dan wel samen te vallen met de hoofdvestiging fietsverkeer en enige radialiteit te vertonen nabij de hoofdbestemmingen.

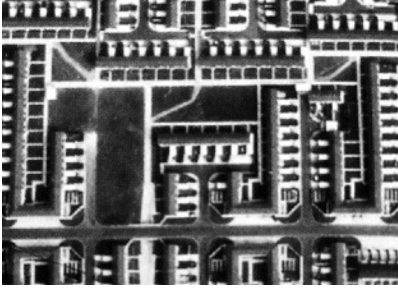


Fig. 105 t/m 106 LINKS De luchtfoto van de kort na WO-II door Clackton uitgewerkte verkaveling voor de Engelse New Town Stevenage toont de spanning tussen een rechthoekig rooster en de voetgangers wensen: de schuine 'afsnuitingen' op de foto zijn wilde paden door het gras. MIDDEN Voetgangers zijn al geneigd bij een kleine tegemoetkoming aan hun wensverplaatsing 'binnen de perken' te blijven. In Stevenage komt men aan deze wens tegemoet door 'neuzen' aan te straten ter plekke van de meest kaalgelopen hoeken. RECHTS Voetgangers verkorten vaak zelf te onvriendelijk ontworpen routes.



Fig. 108 en 108 Toen de bewoning rond 1978 in Almere-Haven aantrok, beschikte de nieuwe kern meteen over een gescheiden verkeerssysteem; het succes van de hoofd fietsroutes is mede te danken aan de vroege ontwerpfasen waarbij de gewenste (centrumgerichte) fietsroutes zo veel mogelijk langs reeds aangelegde watergangen werden gelegd (dikke lijnen in kaart). RECHTS Studie voor Almere Poort heeft een ideale ontsluitingsstructuur voor fietsverkeer. De toenemend radiale wegen lopen echter niet naar zijn belangrijkste bestemming.



Fig. 110 t/m 112 LINKS In de studie voor het westelijke deel van de Waterwijk te Lelystad hanteerde Joost Vahl<sup>37</sup> (1990) een kleinschalig indifferent rooster van smalle woonstraten met diagonalen. MIDDEN Het westelijk en oostelijk plangebied samen tonen de willekeur van 'diagonalen': ze verkorten de routes maar versnipperen grondeigendom en kavels. RECHTS De Waterwijk 'diagonalen' zijn willekeurige 'hoekdelers' en geven minder oriëntatie dan korte, (naar de bestemming toe meer) doelgerichte 'radialen'



Fig. 113 / 114 Bach<sup>24</sup> beschrijft in 1971 in het Jubileumboek '25-Jaar Bureau Wissing', de variatie van Wissing's op de rechthoekige verkaveling voor Puttershoek en Barendrecht. RECHTS Honinggraat-verkavelingen '1971' als markante doorontwikkeling van de diagonaal. Echter, een achthoek versnippert ruimte tot randgroen en dwingt voet- en fietsverkeer pittig om te lopen.



Fig. 115 Theoretische verkaveling eind tachtiger jaren door Peter de Graaf<sup>24.1</sup> (1989) bij Stedenbouwkundig Bureau ir.F.J. Zandvoort voor de Amsterdamse MAP-locatie gericht op maximale bereikbaarheid van de centraal gelegen tramhaltes door diagonale voet en fietsroutes.

Fig. 116 en 117 LINKS Bak en Blom<sup>24.2 en 24.3</sup> (1982) analyseerden ondermeer voor Soest de voet- en fiets wensrelaties uit woningen naar scholen en voorzieningen binnen het 600 en het 1200 m bereik. De patronen verdichten stervormig nabij voorzieningen. Dat duidt er op dat bevorderen van voet- en fietsverkeer niet vraagt om starre **DIAGONALE** paden, maar juist om bundeling en, nabij een bestemming steeds directere **RADIALE** routing. RECHTS is met viltstift ontworpen waar **RADIALE** doorsteekjes de nagestreefde tijdwinst zal opleveren voet- en fiets-verkeer

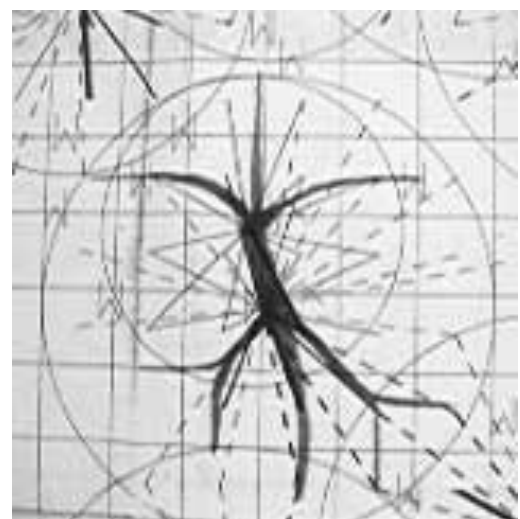




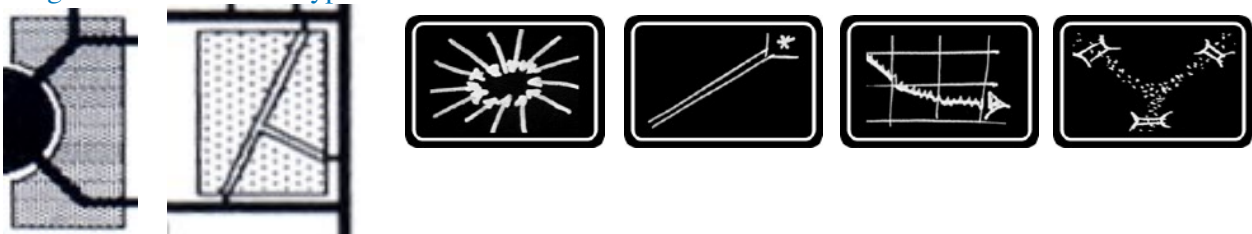
Fig. 118 t/m 120 LINKS Op het  $R = 100$  m verkavelingsniveau is het mogelijk stroken openbaar groen om te zetten tot doorsteekjes die passen in de wenspatronen voor langzaam verkeer. MIDDEN Moeilijker maar essentiëler is vroegtijdig op het  $R = 300$  m ontwerpniveau wensen formuleren en vast houden zoals voet/fietsroute door een serie bouwblokken in Stockholm. RECHTS Delft kocht (!!!) particuliere tuinen om op het  $R = 1000$  m structuurniveau een directe relatie te leggen tussen het station en het nieuwe centrum 'In de Veste'.



Fig. 121 LINKS en MIDDEN De nieuwe Franstalige universiteitsstad Louvain la Neuve (B) is geheel gekneed ter weerszijden van een interessante, toenemend radiale voetgangers-ruggengraat naar het Centre Urbain. In de jaren tachtig ontstonden verschillende boeiende plannen op basis van ideale looppatronen naar centra en stations. RECHTS Ook de stadsuitleg Allermöle van Hamburg (D) is opgebouwd rond de (forensen) loop- en centrumrug naar het station; de ontsluitende binnenringen kruisen deze route minimaal.

## WAT LEREN WE OVER DIAGONALEN EN RADIALEN?

Het gaat weer om de oer-typen



Centrumgerichte lijnen sluiten aan op het historisch stadsbeeld van poort naar markt en vormen goede routes voor het langzaam verkeer en het Openbaar Vervoer. Toegepast als onderlegger voor de auto, brengen ze veel voertuigen tegelijk bijeen waardoor makkelijk verkeersopstoppingen ontstaan. Zuiver diagonale lijnen en routes maken een stadsplattegrond betekenisvol en verhogen de oriëntatie, zolang ze sporadisch worden toegepast (er is maar één Broadway in New York en maar één diagonaal in Barcelona naar Gaudi's kathedraal). Teveel schuine doorsnijdingen versnipperen een verkaveling, verminderen de verkoopbaarheid van bouwgrond en bemoeilijken het onderhoud. Als de schuine lijnen niet door façades worden begeleid, kan een ruimtelijk versnipperd beeld ontstaan. Voor radialen geldt hetzelfde, maar die hebben wel het extra voordeel dat ze inzetbaar zijn, om het langzaam verkeer te bevorderen naar nabije bestemmingen (Zie ook bij Houten).

### 2.3.5 Hiërarchisch ~ dan wel indifferent rooster?

Medio jaren tachtig splitst de aandacht voor netwerken in een meer hiërarchische richting en een richting die indifferentie voorstaat. Veel Nederlandse plannen in de tachtiger en negentiger jaren hebben geen hiërarchische of vertakkende ontsluitingsstructuur. De Tanthof te Delft is daar een voorbeeld van. De eerder in Nederland ontwikkelde woonerven en de daaruit ontwikkelde 30 km- Zones en Verblijfsgebieden beschouwen velen ook als indifferent. Er is dan sprake van een gelijkwaardig net van (veelal roostervormige woon)straten. Men verkavelt dan op basis van dusdanig smalle straten, dat er overal weinig verkeer komt en dat het verkeer overal langzaam moet rijden. Dit voorkomt ook leefbaarheidsproblemen die ontstaan als één (axiale) straat of binnenring geldt als hoofdroute (slagader). Smalle straten vergen weinig verharding. Dat bespaart aanleg en onderhoudskosten en vermindert de hoeveelheid te bergen hemelwater. Joost Vahl<sup>37</sup> (1990) heeft in de tachtiger jaren te Lelystad en tegen de eeuwwisseling in Culemborg geëxperimenteerd met dergelijke kostenbesparende netwerken. Daarin waren 'diagonalen' opgenomen als korte fietsroutes naar het centrum.

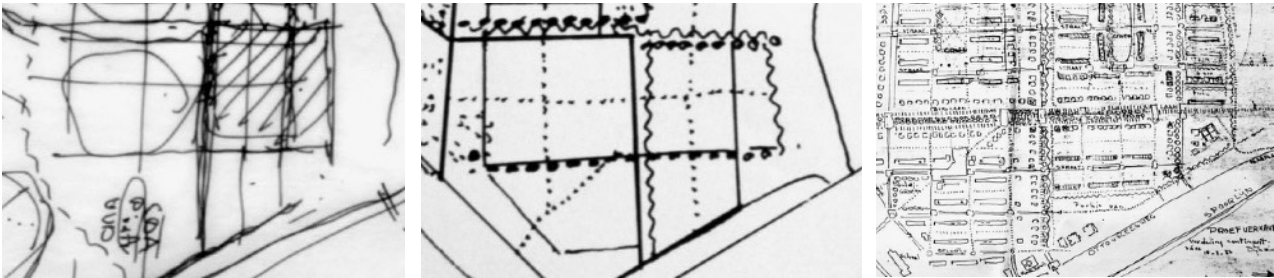


Fig. 124 t/m 125 LINKS De ontwerp-aanpak van Joost Vahl voor Golberdingen te Culemborg. MIDDEN De volgende ontwerpster is om het indifferentie net van smalle woonstraten betekenis geven, bijv. door om de paar straten een speciale functie toe te delen RECHTS Het schetsontwerp werd door Vahl afgesloten door de functiever verschillen globaal te duiden.



Fig. 127 en 127

LINKS Eenvoudige dwarsprofielengaven zoals deze hoofdroute geven de wijk Golberdingen te Culemborg een positieve exploitatie opzet.

RECHTS Ruimtelijk en functionele differentiatie binnen een indifferent rooster en zo smalle mogelijke (woon)straten met parkeren op eigen erf geven Golberdingen op betaalbare wijze oriëntatie en betekenis.

## 2.4 Het milieu vanaf 1960

### 2.4.1 Salarisverhogingen in de jaren 60 en hun gevolgen

Omstreeks 1960 had Nederland de leningen afbetaald van hulpprogramma's zoals de Amerikaanse Marshall en Fulbright hulp na WO II. De salarissprong die daardoor in de 60er jaren kon optreden, maakte het na enige jaren sparen voor veel Nederlanders mogelijk een auto aan te schaffen. Vervoersplanologisch en ruimtelijk had dit grote gevolgen. Men kon op grotere afstand van de woning naar werk zoeken. Of, omgekeerd, verder van het werk gaan wonen. De Provinciale Planologische Dienst Noord-Holland formuleerde in de brochure 'Drie Miljoen Noord-Hollanders in 1979 de ruimtelijke consequentie, nu voor velen het eigen huis met tuintje mogelijk werd. De nationale nota's in de periode zeventig tot negentig blokkeerden deze ontwikkeling niet. Het rijksbeleid beperkte zich tot gereedschappen zoals 'gebundelde deconcentratie'. Later hanteerde ze een 'groei-kernenbeleid' en, tegen de eeuwwisseling het zgn. 'VINEX-beleid'. Dat hield in, het zo goed en milieuvriendelijk mogelijk faciliteren van de groeiende vervoervraag. Die groei bleek bijna autonoom en steeds versnellend door de toenemende afstand tussen woning en werkconcentraties, die het beleid zelf reguleerde. Van Waard<sup>27</sup> (1979) spreekt van een vicieuze cirkel die door de steeds langere reistijden (BB: van het hoofd van het gezin) vooral in kleine kernen het maatschappelijke leven negatief beïnvloedt. In het kader van agrarische herindeling was de nuts- en wegen- infrastructuur in het buitengebied opgerekt, en het agrarisch beleid was erop gericht kleine kernen leefbaar te houden. Ondanks ruimtelijke beleid, om via gebundelde deconcentratie die spreiding van banen af te remmen en ze ondermeer binnen het bereik van het railvervoer te houden, nam zowel de Modal Split auto, als ook de kilometrage per inwoner en per auto drastisch toe.



Fig. 129 Pas toen in de jaren tachtig duidelijk werd dat het fietsgebruik in Nederland dramatisch daalde en dat dit niet paste in het milieubeleid, ontstond hernieuwde aandacht voor de fiets. TU-Delft afstudeerder Andre Pettinga verkende in 1984 in fietsland China met George van Leusden en zijn afstudeer-mentor Boudewijn Bach wat massaal fietsen betekent voor de stadsstructuur en de detaillering van de openbare ruimte.



## 2.4.2 Aandeel auto in het broeikas-effect, de geluidsemisatie en (lucht)vervuiling

Eind jaren negentig neemt de aandacht voor het milieu verder toe. De luchtkwaliteit was zodanig afgenomen dat het negatieve aandeel van de heilige koe auto, politiek bespreekbaar werd. Nederland ontwikkelde via Algemene Maatregelen van Bestuur regels om o.a. autoverkeer te kunnen beperken bij te sterke smog. Ook elders werd de hinder voelbaar. Athene vaardige regels uit, die 50% van voertuigen stil zetten door een rijdag voor even- en een rijdag voor oneven auto-nummers in te stellen.

Wat structureler werd het probleem aangepakt in bijv. Grenoble. Deze Franse hoofdstad van de Alpen ligt in een diep keteldal en is erg smog gevoelig. De stad verving de meeste bussen door trams en trolleybussen en sinds 2000 ook door aardgasbussen.

Op Europees niveau zijn stringenter richtlijnen in ontwikkeling die grote consequenties hebben voor nationaal beleid. Rond 2000 soupeerde het autorijden 50% van de huishoudelijke energieconsumptie. Een schonere auto, maar ook minder onnodige ritten met de auto is de eenvoudigste manier om minder afhankelijk te worden van internationale spanningen op de energiemarkt (voorkom autoloze zondagen). Maar verstandiger automobilitieit zal ook een efficiënt instrument zijn, zodra Nederland echt wil voldoen aan de internationale milieuakkoorden. Hierop preluderend startte het Ministerie van Economische Zaken haar zgn. NOVEM (Nederlandse Onderneming voor Energie en Milieu) in 2004 bekend als Senter-Novem. De programma's leggen onder meer een relatie tussen energiebezuiniging, mobiliteit en het verstedelijkingspatroon.

Het autosysteem vergt zoveel ruimte, geld en energie, dat een trendbreuk ééns onvermijdelijk wordt. Echter, hoe later een land gaat investeren in vernieuwde soorten vervoer en ruimtegebruik, hoe harder het gelag zal zijn. Zweden probeert de trendbreuk voor te blijven door rond 2010 het collectief vervoer op waterstof te laten rijden. De verwachte hoge investeringen voor een dergelijke omslag kan betekenen dat het vrij spoedig nodig wordt, in hogere dichtheden te gaan bouwen en activiteiten zodanig binnen het haltebereik van collectieve systemen te situeren, dat deze exploitabel blijven of worden. De aandacht voor samenhang van regionale structuur, ruimtelijke kwaliteit en leefbaarheid is overal echter moeilijk van de grond te krijgen.

### **Casus: HOEVEEL 'AUTO' LEVEREN WE IN VOOR KLIMAAT-MAATREGELEN ZOALS KYOTO ?**

*Appenzeller<sup>4</sup> (2004) legt verbanden die er naar wijzen dat het comfort van mechanisch verplaatsen, het afremmen van de (bijna exponentiële) groei van individuele autoverplaatsingen tot een niet geliefd instrument maken om milieudoelen zoals de Kyoto akkoorden binnen te halen.*

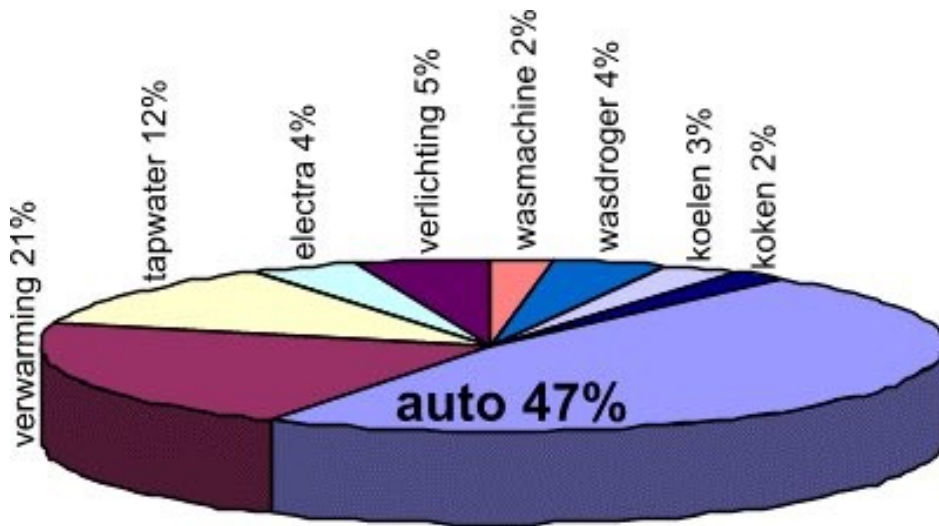


Fig. 130 Volgens NOVEM veroorzaakt het gemotoriseerde verkeer inclusief de auto bijna de helft van het energieverbruik van een gemiddeld huishouden; het Stedenbouwkundig plan is het meest efficiënte instrument om het huishoudelijk energiegebruik te reguleren.

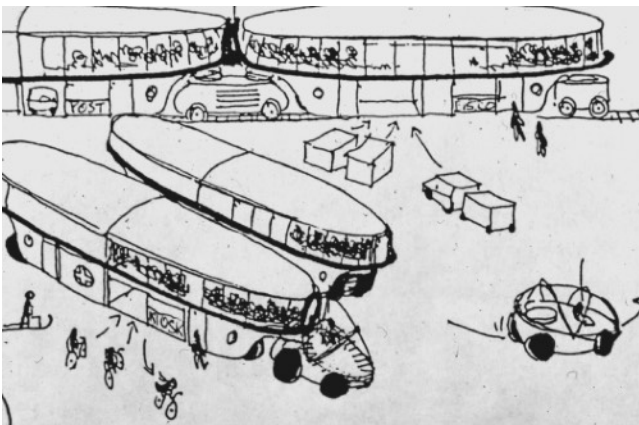


Fig. 131a Het milieu gevoelige Zweden zoekt versneld naar hybride vervoersmogelijkheden.

Industrieel ontwerper Hulten<sup>28</sup> (1997) ontwikkelde de 'Traktmodulen': een snel automatisch koppelsysteem waardoor OV ook vrachtmodulen diep in het stedelijk weefsel kon bezorgen. Door het koppelen en het wisselen van tractie en ouden verwachtte Hulten ruimte en energie te besparen en zo stedelijke kwaliteiten en het milieu te ontlasten.

In Vlaanderen spande zich rond 2004 om het gebruik van openbaar vervoer te vergroten. De Vlaamse regering beschouwt basismobiliteit als een recht dat moet worden gegarandeerd. Zeker vanwege de verspreide ruimtelijke structuur is dit een hele inspanning. De wegen tussen de steden zijn in de loop der jaren aan weerszijden volgebouwd waardoor een enorm netwerk van verstedelijkte linten is ontstaan. Vanuit de kernen wordt gepoogd deze linten weer met railvervoer te ontsluiten, maar ook de bus speelt een hele belangrijke rol. Het gebruik van de bus wordt vooral gestimuleerd door het verhogen van het aanbod en het bieden van gunstige reisformules. Ook gemeenten en sommigen bedrijven stimuleren het gebruik van openbaar vervoer door financiële bijdrages. Het aantal vervoerde buspassagiers is tussen 2000 en 2004 spectaculair gestegen. In 2000 had De Lijn (openbaar vervoer maatschappij van Vlaanderen) 240 miljoen reizigers, in 2004 waren dat 413 miljoen. Zoals het zich nu laat aanzien is de lijn nog stijgend.



Fig. 131b Studie van Alexander Bannink: Een accu- of waterstoftram rijdt zonder pantograaf (beugel) door het centrum van Haarlem.  
(Alexander Bannink Industrial Design, [www.alexanderbannink.com](http://www.alexanderbannink.com))



Fig. 131c Rond 2015 kwamen ideeën naar voren om het grote oppervlak aan verharding of geluidswallen te vullen met zonnepanelen om te voorkomen dat die op landbouwgrond zouden worden aangelegd.

## 2.5 Verkeersveiligheid vanaf 1970

### 2.5.1 Historische lijn in samenhang verkeersveiligheid en verblijfskwaliteit

Na WOII verschuiven de ontwerp opvattingen over de samenhang mobiliteit en Stedenbouw in de disciplines verkeerskunde en Stedenbouwkunde. In Emmen ontwierp Niek de Boer de eerste Woonerven vanuit de gebruiksintegratie van auto met woonactiviteiten buitenhuis. Een team van de gemeente Delft met de Stedenbouwkundigen Vahl<sup>37</sup> (1990) en o.a. Anton Kribbe, pakten die draad op. Zij gingen voor een regeling van het parkeren en rijden in de woonstraten, om meer groen en spelen op straat zeker te stellen. In discussie met de verkeerskundige Hakkesteegt<sup>10</sup>, draaiden zij straten in oude woonwijken om tot multifunctionele Erven. De ruimte voor de gevel krijgt in oude woonbuurten zo weer de oorspronkelijke functie: semi-openbare overgangsruijme tussen wonen en verkeren. Hoe essentieel de overlevingskans van 'Homo Ludens' op straat ook mag zijn, ook verkeersveiligheid ontkomt niet aan modes, trends verschuivende doelen. Typerend hoe snel opvattingen kunnen wisselen, is de affectie van Stedenbouw voor rijsnelheid. Nadat Stedenbouwkundige voortrekkers rond de zeventiger jaren van vorige eeuw het (Woon)Erf hadden ontwikkeld als snelheidsbeteugelend instrument, verloor de discipline veel van haar aandacht voor de kwaliteit van de woonstraat. Het was die de verkeerskunde die voortrekker werd in de realisering van de goedkopere en meer haalbare 30 km Zones. Twintig jaar nà de eerste Woonerven ademde veel Stedenbouwkundige ontwerpen bijna tegenovergestelde als gezellig en veilig spelen en ontmoeten bij de voordeur. De Nederlandse Stedenbouw is voor veel mensen vandaag analoog glanzende projectontwikkelaars-plannen die tegemoet komen aan de wensen van snelle verplaatsingen.

Perioden in de TIJDSLIJN VERKEERSLEEFBAARHEID	1970 1979	1980 1989	1990 1999	2000 2009	2010 2019	2020 2029
<b>0: Erosie Verkeersleefbaarheid</b> Economie 'op weg' naar familie-auto. Ontkenning Verkeersleefbaarheid: Explosie aantal / snelheid auto's >>> Start 'Stop de Kindermoord' & ENFB	# # #					
<b>1: Probleem erkenning</b> Strijd om Openbare Ruimte. Opstart Woonerf-ontwikkeling. Ad-Hoc subsidiëring Woonerven.		@ @ @				
<b>2: Grote Experimenten</b> Demonstratie Rijswijk & Eindhoven. <b>Zone30</b> : weinig aandacht Lopen & Verblijfskwaliteit, wèl voor de fiets. Pre-Fab snelheidremmer > exit stoep			\$ \$ \$ \$			
<b>3: Her-ordening wegen</b> Opstart Duurzaam Veilig (DV) Verkenning 'Snelheidsadaptie' (ISA). Ontwerpaanpak Shared Space. Concepten: LARGAS & ChieldStreet				🍏 🍏 🍏		
<b>4: Digitalisering verkeersveiligheid</b> Definitie 'Verkeersleefbaarheid'. VVN verontachtzaamt 'Verblijven'. Oprichting MENSenSTRAAT Opstart Zelfrijdende auto					∅ ∅ ∅	
<b>5: (H)erkenning kloof mens &amp; norm</b> Homo-Ludens: "Stip aan de Horizon". Publicatie 'Het recht van de Snelste' VBN Pleitnota Openbare Ruimte .....? ?						Σ Σ ?

Fig. 132 a Rond de eeuwwisseling schetste Bach<sup>30</sup> (2001) een tijdslijn aandacht voor de verkeerskwetsbaren in de publieke ruimte. Bij het samenvoegen van de colleges verkeerskunde tot een basistekst en recent tot deze 'Gereedschapskist', zijn daar de kolommen 2010-2019 en 2020-2029 aan toegevoegd. Hierin komt de zelfrijdende (robot) auto in het zicht. Boeiend is of zulke auto's aansluiten op de Robotica-wetten van Asimov<sup>30.1</sup> (1938). Dan dienen ze de rijtaak over te nemen zodra iemand gevaar loopt! De zesde kolom begint in 2020 vanuit de kritische publicatie **Het recht van de snelste** van Te Brömmelstroet<sup>37</sup>. (2020), de start van de ontwerpmethodiek **Verkeer in de Stad**, de indiening van de pleitnota **Een Functionele indeling van de openbare ruimte** door Voetgangersbeweging en de verwachte vernieuwingen via de **Omgevingswet**. Het in Open Access bereikbaar maken van deze **Gereedschapskist** vult deze hernieuwde aandacht voor verblijfskwaliteit en verkeersveiligheid aan. (Zie §2.5.5.4 Aanzet tot een discipline 'Verblijfskunde' & Bijlage 1 Vrij naar Hakkesteegt: Stedenbouw op weg naar 'Verkeer & Verblijven'?)



Fig. 132 b Kloof tussen mens en norm: de straat is voor de auto, maar kinderen heroveren voortdurend hun-uitloop (zgn. overgangsgebied, zie Jan Gehl in §2.5.2).

### 2.5.2 Vanaf 1970 opkomst van veiligheid bij de voordeur: het 'Woonerf' ?

Rond 1970 vindt een kentering plaats in prioriteiten die de Nederlandse Stedenbouw en verkeerskunde stellen aan kansen, doelen en mogelijkheden. De verkeersveiligheid in woongebieden, vooral die bij de voordeur krijgt meer aandacht. Verschillende gebruikersgroepen trekken de probleemaanpak vanuit scheiding in twijfel. Appelyard<sup>29</sup> (1981) onthulde zijn bevindingen dat publiek gebruik van de straat, met name contacten met overburen sterk verminderen bij een toenemend aantal voertuigen. Ook het belang van overgangsruimten kreeg aandacht, ondermeer in onderzoek naar de werking van de 'porch' (waranda) voor de traditionele Australische woningen door de Deense architect Gehl<sup>32</sup> (1978). Zo vormen de Nederlandse Woonerven een teruggave van het overgangsgebied tussen de woning en de straat aan de bewoners. De herovering van overgangsgebied remt de sluipende erosie van de openbare ruimte door de overvloed aan auto's. En, woonerven zijn een probaat middel om oude, kleine woningen ruimte, een intermediair te geven tussen wonen, ontmoeten, (zomerse) activiteiten en verkeer.

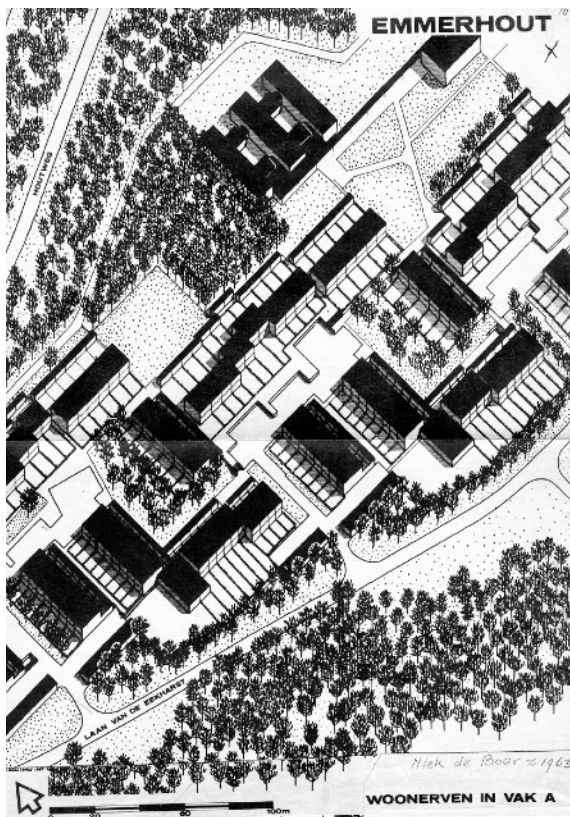


Fig. 133 De Stedenbouwkundige van de 'Groekern' Emmen, Niek de Boer, streefde bij zijn ontwerp voor Emmelhout naar groene en autoluwe (speel)pekken vlak bij de woning. De auto stond niet voor de woning maar groepsgewijs wat verderop. Zo creëerde hij 'erf' nabij de woning voor buitenhuis activiteiten als ontmoeten en spelen. Zo verkavelen noemde Niek 'Woonerven' maken. Het werd internationaal de naam voor (functie)integratie tussen rijden en straatactiviteiten in de uitloop (overgangsgebied) van woningen. (Zie §2.5.2)

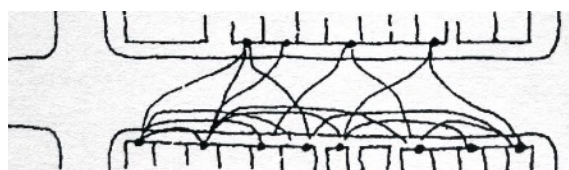
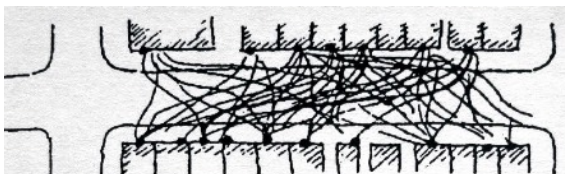


Fig. 134 Appelyard<sup>29</sup> visualiseerde de afname van intermenselijk contact bij de toename van de autostroom een straat: het was een openbaring.  
LINKS De burelrelaties bij weinig auto's.  
RECHTS Drastische afname van deze contacten bij toename van het autoverkeer.



Fig. 135 a Joost Vahl<sup>37</sup> pakte Appleyard's onderzoek op als Stedenbouwkundig gemeente Delft en plaatste resterende bouwelementen, rioolbuizen en speelelementen in straten waar te snel werd gereden. De toegenomen ruimtelijke complexiteit drong doorgaand verkeer terug en dempte de rijsnelheid dempen. Zo kwam er gelegenheid voor kinderspel en burenerelaties in het publieke domein rond de woning .Het was de opstart van de echte 'Woonerven'.



Fig. 135 b Jaren tachtig experimenteerde hij verder te Lelystad. Bach verkende zijn werk zoals de 'Overstekende Lantaarnpaal' met studenten. Joost verklaarde zijn 'ontwerp-techniek' dat individuen terzijde van de weg buiten het blikveld van bestuurder gevaar lopen zodra ze 'Overstekende Lantaarnpaal' oversteken. Liggend op straat toonde hij dat bestuurders wèl opletten op obstakels in het blikveld en het rijpad. Ze remmen dus voor wat er in het rijpad ligt. Daar moeten dus obstakels komen. Joost voegde de daad bij het woord en zei:

**“Kijk maar, ze anticiperen verkeersveilig op mijn Remmend Vlees”**

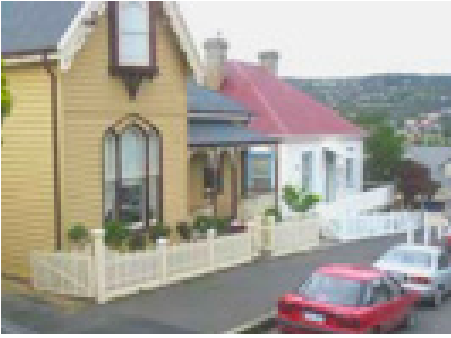


Fig. 136 Woonerven bouwen voort op de oude tradities, de 'porch' (waranda) als **'overganggebied'** tussen wonen en verkeer' zoals Gehl<sup>32</sup> (1978) die onderzocht in Australië.



Fig. 137 Bandensporen na een sneeuwbuï tonen dat de 'ontsluitingsfunctie' inderdaad minder rijruimte vraagt dan de auto normaliter wordt toegedeeld.

Minder asfalt is een tripel snijdend zwaard:

- meer veiligheid,
- minder materiaal gebruik,
- meer ruimte over voor groenen verblijven.



Fig. 138 Vrij naar Hakkesteegt<sup>31</sup>: "Woonerven herstelden in versleten woonwijken een (**ruimte-lijk**) evenwicht mogelijk tussen '**Verkeren en Verblijven**'".



Fig. 139 Bloemendaal behoorde tot de gemeenten waar Woonerven een onbespreekbare beperking waren van vrije mobiliteit. Verkeersveiligheid bleef er jaren beperkt tot incidentele drem-pels zoals deze ZONE30 toegang uit 1978 (Zie voor maatvoering Fig. 154 & 483)





Fig. 140 Als een soort verlengde woonkamer dient men woonerven zorgvuldig te detailleren; in het Demonstratieproject Rijswijk<sup>33</sup> (1985) verkende ontwerper Mey zelfs het effect van ‘gekoopte’ (niet meer de 1e etage binnenstralende) lichtmasten.



Fig. 141 Recente Nederlandse woonerf nieuwbouw in Rijswijk is steniger en minder groen dan de woonerf-initiators eens voor ogen stond.

## INTERMEZZO

*Bron: Interview Bach<sup>34</sup>, mei 2004, van Joost Vahl<sup>37</sup>; promotor van de Delftse Woonerven. “ ..... Het hele idee van het woonerf, met een eigen regelgeving over parkeren, voorrang en rijnsnelheid, is pas later gekomen dan de mijn begintijd in Delft. Ik was meer bezig met snelheidsremmende maatregelen. Met allerlei middelen waren we aan het experimenteren. Fysieke middelen zoals drempels en obstakels. Sfeer. Sociale middelen zoals invloed van bewoners op de straat. Psychologische middelen zoals geen speciale rij- en loop stroken, maar spelen midden op de weg, voetgangersinrichting met lage gezellige lantarenpalen, enz., enz. De vormgeving werd erg bepaald door mode en geld. Wat was binnen het beperkte budget nog te maken? Wat konden de stratenmakers aan? Mijn collega Thijs de Jong werkte meer met landelijke instanties om onze ideeën uit te dragen en geaccepteerd te krijgen. Ik vond dat de stad weer bruikbaar gemaakt moest worden voor mensen: openbaar groen, openbare straten en wegen eerst voor mensen. Dus ontwerpen met een prioriteit op mensen gericht en overal de ruimte samen te gebruiken. .... .”*



Fig. 142 en 143 Een heel bijzondere vorm van dubbel ruimte-gebruik is de 'Space & Time Sharing' te Singapore waar 's avonds een buurtstraat wordt omgetoverd in een 'eetstraat' doordat restaurants met extra tafels de straat upgraden tot een groot voetdomein.

### 2.5.3 (Woon)erf krijgt juridisch ondersteuning en internationaal gestalte

In 1974 was er in de Tweede Kamer in Nederland een meerderheid voor een extra inspanning naar verkeersveiligheid. Hierdoor ontplooidde de voormalige Dienst Verkeer Veiligheid DVV van het Nederlandse Ministerie van Verkeer en Waterstaat, eerst onder Ir. P. B. Van Gorp en later onder Drs P. Allewijn, een grote activiteit. Nadrukkelijk stimuleerden zij een multidisciplinaire aanpak bij onderzoek en bij realisatie. Stedenbouwkundige en verkeerskundige bureaus kregen onderzoekopdrachten om te laten zien welke nieuwe wegen de verkeersveiligheid zou kunnen bewandelen. Gemeenten werden met raad en daad gestimuleerd om de nieuwe technieken in proef- en demonstratieprojecten te testen. Deze aanpak werd door scholing en congressen uitgedragen en kreeg internationaal aandacht. In dit kader werd de verdere woonerfontwikkeling positief begeleid, ondermeer door wetenschappelijk onderzoek met enquêtes vóór en na de uitvoering van een Demonstratieproject<sup>33</sup> (1985) te Rijswijk en te Eindhoven. De vakgemeenschap en de bevolking werden breed geïnformeerd over deze projecten door de Gemeente Eindhoven en de Gemeente Rijswijk door publicaties van het ministerie. Ook daarna bleef het DVV de verhoging van de verkeersleefbaarheid nastreven en subsidiëren.

Voor de eerste wettelijke support in de Nederlandse Staatskrant (1976) van de woonerf-gedachte is Stedenbouwkundig interessant. Alhoewel men samenwerking tussen ontwerpende disciplines, synergie, multifunctionaliteit en betekenis van de publiek ruimte nauwelijks bestuurlijk kan reguleren, geven de eerste wettelijke bepalingen rond (woon)erven daartoe een aanzet. Vereenvoudigd berust de verkeerskundige werking van (woon)erven op minuscule Stedenbouwkundige detaillering. Hierbij moet de autosnelheid en de vrijheid overal te parkeren, inleven ten gunste van spelen en opletend rijden. Typerend voor de (vroeg) Nederlandse woonerven is de aansluiting van de detaillering op ruimtelijke en functionele maat- en ruimteaspecten en het doorbreken van gestrekte rijlijn-artefacten zoals speel- en fietsenrekken, as-verspringingen en bomen of bloem- dan wel

zandbakken. Dwars op de rijrichting worden niveauverschillen zoals drempels of plateaus (tafels) geplaatst. De beveiliging van kinderspel door al deze snelheidsremmers maakt ze zeer geschikt voor toepassing bij een schooltoegang.

Mede om het werk voor de tekenkamer niet te complex te maken en vanuit de (civiele) behoefte naar eenduidigheid, vereenvoudigden opvolgende regelingen de aanbevelingen over multifunctionaliteit. Misschien is dit een van de (nog niet onderzochte) redenen waarom de Stedenbouw afhaakte bij de verdere uitwerkingen om, via ontwerp, samenhang te brengen in de vorm van de ruimte, de beleving daarvan en verkeersgedrag dat daardoor wordt opgeroepen.

Al snel werd duidelijk dat woonerven een duur instrument zijn om de bruikbaarheid van openbare ruimte op te rekken bij de voordeur. Desondanks was het instrumentarium zeer bruikbaar voor winkelgebieden en werd latere regelgeving verbreed, zodat ook winkelerven mogelijk werden. Sindsdien spreekt men alleen nog van erven. Gericht op Engelstalig publiek, informeert het CROW<sup>35</sup> (1998) over de Nederlandse aanpak van de 30 km/u Zones en hoe binnen de Nederlandse trend naar deregulering de verfijnde (Woon)Erf regulering verschoof naar steeds eenvoudiger verkeerskundige regulering.

Grote succesvolle vervolprojecten in ondermeer Duitsland en Denemarken, zorgden ervoor dat de Nederlandse term Woonerf midden 2004 is ingeburgerd met 9380 Internet hits. Bij groot onderhoud zijn veel erven verjongd met Pre-Fab drempels of zelfs met drempels in asfalt. De Pre-Fab drempels hebben een zuivere sinus kromming waardoor ze minder trilling en agressie opwekken en zijn goedkoper aan te leggen en te onderhouden. Na 2000 is de techniek van het asfalteren zo gedigitaliseerd en verfijnd, dat asfaltmachines drempels voor iedere gewenste rijnsnelheid kunnen ('vormen') leggen. Door de late aanleg van rondwegen in Frankrijk, ondervonden begin negentiger jaren nog veel dorpskommen en woonwijken de nadelen van een doorgaande route. Het CETUR<sup>36</sup> (1990) bracht internationale kennis bijeen over snelheidremmende inrichting van dit soort doortochten. De verkeerskundige J. Giskes en de Stedenbouwkundige J. Vahl<sup>37</sup> hebben workshops gegeven over snelheidsremmers en de verbetering van de verblijfskwaliteit langs (drukke) wegen. Herstel van de locale sfeer en multifunctionaliteit kregen meer aandacht dan gebruikelijk in Nederland. Veel Franse, maar ook Duitse Belgische ontwerpen kenmerken zich door het éérst oprekken of herstellen van de overgangsruijme tussen woning en straat en het dan pas uitwerken van de rijloper.



Fig. 144 In 2011 verkende men te Deinze (B) in de praktijk hoeveel de rijloper ten gunste van van overgangsruijme en rijnsnelheidsreductie kan worden getailleerd. De meerwaarde is het vergroten van de oplettendheid van bestuurders.



Fig. 145 a en b LINKS Louvain la Neuve (B) beperkte zich in 1978 tot enkele drastische snelheidsremmers zoals de bloembakken nabij een school te Louvain la Neuve (B). RECHTS de reeds in 1992 door Heinz beschreven Duitse uitwerking van het Woonerf-concept. Doordat de bodem minder zakt in Duitsland dan in Nederland hoeft er minder vaak te worden hersteld. Het is dan ook zinvol daar meer aandacht te besteden aan detaillering en duurzaam materiaalgebruik



Fig. 146 Drempels zijn effectieve snelheidsremmers, maar worden gehaat door velen, wekken trillingen op in woningen en zijn vooral bij slappe bodem onderhoudsgevoelig; de passeersnelheid is beter te regelen met Pre-Fab drempels. Mits goed toegepast geven ze minder trillingshinder dan gestraatte drempels.



Fig. 147 Sinds 2000 kan men met computergestuurde asfaltering specifieke sinserachtige kromming in het asfalt aanbrengen wat de passeersnelheid nauwkeurig reguleert; dit maakt drempels mogelijk in 30-, 50- of 70 km/u wegen (Haarlemmerstraat Amsterdam).

## EERSTE WOONERF-VERKEERSREGELS

Selectie van de ruimtelijk meest relevante juridische artikelen over (Woon)Erven uit het Nederlandse Staatsblad dd.: 13 09 1976 no. 453:

---

### Artikel 1

“Het woonerf dient voornamelijk een functie ten behoeve van het wonen te hebben”

### Artikel 4

“De indruk moet worden vermeden dat de weg verdeeld is in een rijbaan en een voetpad of trottoir. Er mag daarom geen doorlopend hoogteverschil bestaan in het dwarsprofiel van een weg binnen een woonerf. Randen die de indruk geven een voetpad of trottoir af te scheiden van een rijbaan moeten daarom op afstanden van ongeveer 25 meter worden onderbroken, waarbij deze onderbreking van de randen voor bestuurders duidelijk waarneembaar dient te zijn.”

### Artikel 13

“Plaatsen die in het bijzonder zijn ingericht voor het spelen van kinderen, dienen op voldoende wijze te worden gemarkeerd om deze te kunnen onderscheiden van weggedeelten die geschikt zijn voor het gebruik door voertuigen. Zo mogelijk ware deze plaatsen af te scheiden van dergelijke weggedeelten.”

---



Fig. 148 a en b Omdat Woonerven in de begintijd voor bewoners en politici onbekend waren, toonde men de mogelijke ombouw naar een woonerf vaak door Stedenbouwkundige impressieschetsen. Met dank aan Stedenbouwkundig Bureau ir. F.J. Zandvoort.

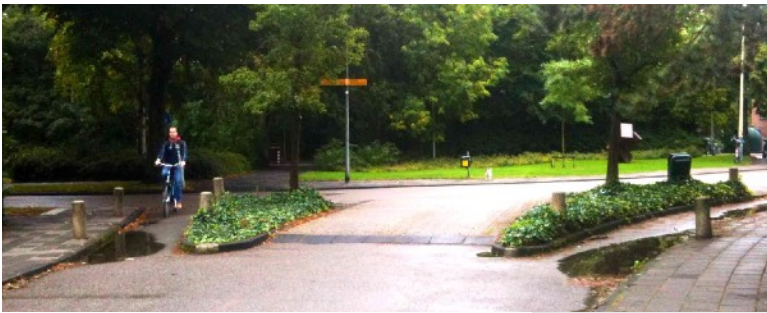


Fig. 149 a en b Met een prijsvraagfolder daagde het Kon. Inst. van Ingenieurs (KIVI)<sup>38</sup> met de prijsvraag: **Woonwens-Verkeerswens '85** stedenbouwers en verkeerskundigen in 1984 uit om met interdisciplinair teams (woon)erfachtige ideeën te ontwikkelen en te presenteren. (Als een der voorbeelden diende het 1978 ontwerp van een 30Km/u entré van Bach voor de gemeente Bloemendaal) (Zie opname situatie Fig. 139 & 483).

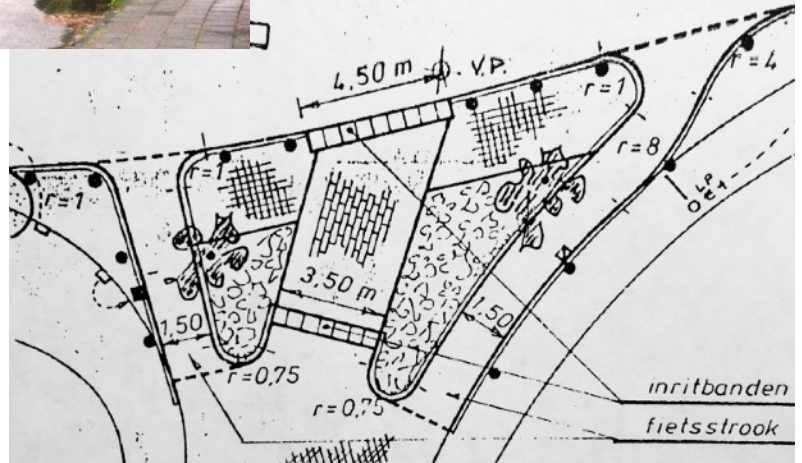
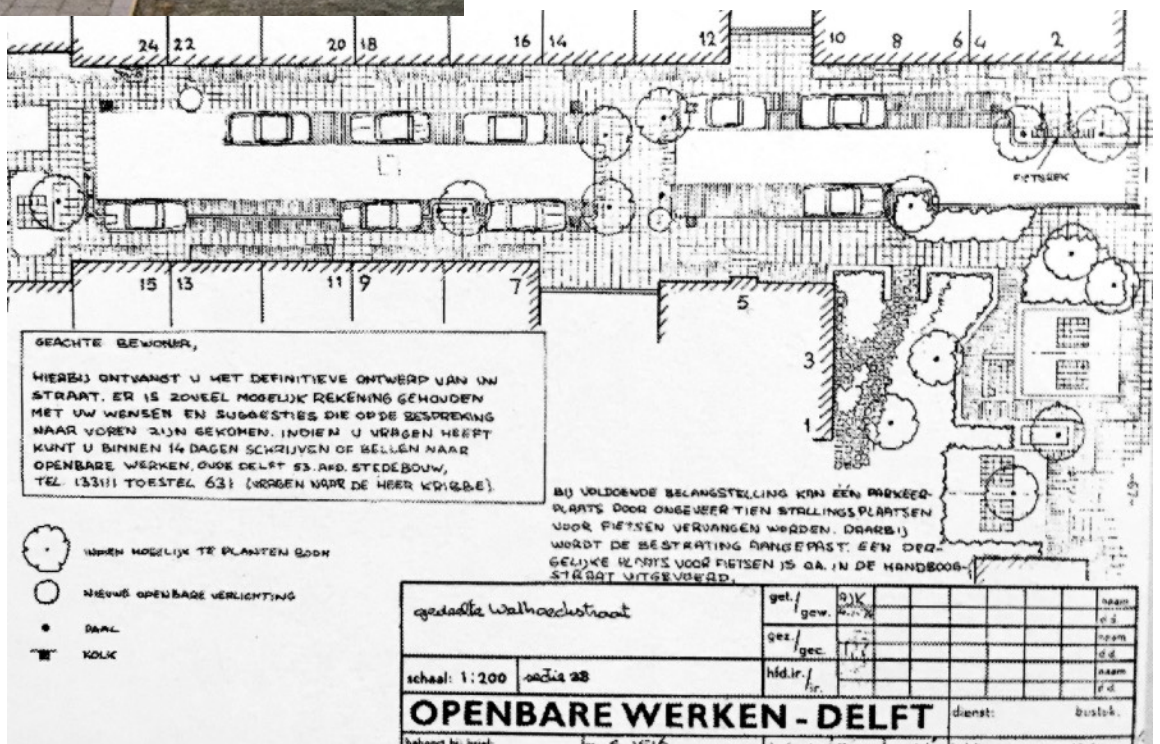


Fig. 150 a en b ONDER Het ontwerp van het gemeentelijk team van Delft op basis van 'gewogen' inspraak-wensen voor een der eerste Delftse Woonerven: de Cornelis Trompstraat; (team o.a. Anton Kribbe, Joost Vahl en Jan Giskes; realisatie Woonerf in 1974.)

LINKS de situatie in 1980.



## 2.5.4 Vanaf 1980 'autonome' verkeerskundig ontwikkeling van 30km/u en ZONE30

De vraag naar verkeersleefbaarheid door actiegroepen zoals Stop de Kindermoord (later hernoemd tot 'Kinderen Voorrang'), Vereniging Bescherming Voetgangers VBV en de Eerste Nederlandse Fietsers Bond (na een rechtszaak door de ANWB hernoemd tot ENFB en nu bekend als Fietsersbond), bleef onverminderd na de aanleg van de eerste (Woon)Erven. Internationaal baanbrekend werk over de leefbaarheid met de auto nabij, werd verricht door de Nederlandse interdepartementale Werkgroep Verkeersleefbaarheid Woongebieden<sup>44</sup> (1974) (1978). De werkgroep Verkeersleefbaarheid Woongebieden diende voor velen als kraamkamer voor het denken over het conflict auto versus leefbaarheid. Vanuit het min. VROM participeerde ondermeer de hr. Heeger, vanuit DVV de hr. Heijster, vanuit de VNG de hr. Thijs de Jong. Het secretariaat werd gevoerd door de Steven Schepel die later bij het Min. V&W een van de trekkers werd van 'Duurzaam Veilig'. In de interim rapportage formuleerde de werkgroep eisen voor het doorgaande verkeer via woongebieden, in haar eindrapportage stelde zij voor, het snellere verkeer principieel te scheiden van de verblijfsgebieden. Het voorstel om wegen binnen en buiten een woongebied verschillend in te richten, vormde een basis voor de Duurzaam Veilig aanpak twee decennia later. In de rapportages verwerkt de werkgroep de vergelijkende Nederlandse studies tussen de proef- verblijfsgebieden te Rijswijk (ZH) en Eindhoven. Deze proeven toonden aan dat 30 km/u gebieden, de zgn. Optie II, bijna even effectief, maar met minder kosten een redelijke verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid garanderen als Woonerven (optie III). Uiteraard is het ruimtebeeld en de afleesbaarheid van de weg bij Optie II goedkoper en eenvoudiger te realiseren dan bij Optie III. Dat verklaart waarom ZONE30 politiek het Woonerf van de agenda heeft verdrongen.

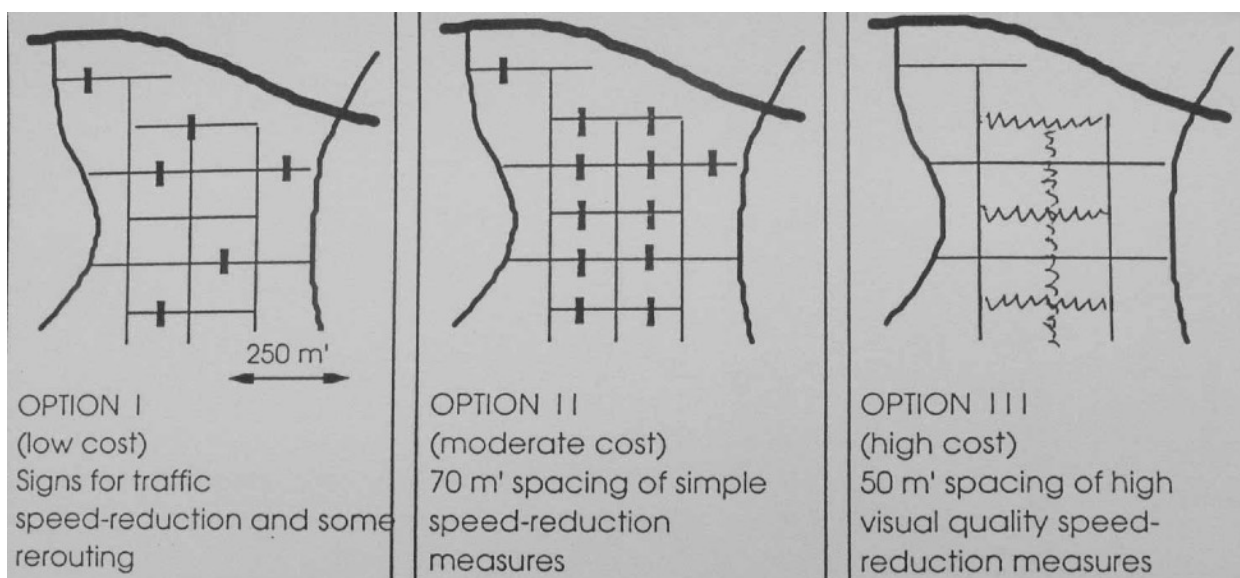


Fig. 151 a Kenmerkend verschil tussen de Opties die in Rijswijk werden getest is de afstand tussen snelheidsremmende maatregelen:

Optie I maximaal om de 250 m

Optie II maximaal om de 70 m (vgl. ZONE30)

Optie III maximaal om de 50 m (vgl. Woonerf en Shared Space)

(Zie Shared Space §2.6.3 en 2.8.2 en Fig. 79 en 169)



Fig 151 b Woonerven (Optie III) of ZONE30 functioneren het beste als de verkeersmaatregelen samenhangen met:

- \* de ruimtelijke structuur,
- \* de afleesbaarheid van de situatie,
- \* het patroon van gebruikerswensen.

LINKS een ZONE30 situatie waar een snelheid regulerend 'Straatjuweel' is geplaatst in relatie tot de stedenbouwkundige opzet en het patroon van wensverplaatsingen: bij de uitmonding van een achterpad. (Zie 'Straatjuweel' Fig. 606 en BIJLAGE Instructie Elastische Dradenmethode voet-/ fiets-/school-routes).

Bij de evaluatie van de demonstratieprojecten werd over het hoofd gezien dat bij een snelheidsoverschrijding van  $\pm 10$  km/u in Optie III (Woonerf) de kans op overlijden marginaal toeneemt. Maar, de kans op (fataal) letsel bij een botsing vertoont een S-kromme met een stijl traject vanaf  $\pm 30$  km/u. Dat betekent dat als er door een nalatige inrichting in een in Optie II (ZONE30)  $\pm 10$  km/u sneller wordt gereden, het overlijdensrisico onmaatschappelijk veel hoger is.

**De consequentie van bezuiniging gedreven toenemend nonchalante toepassing van ZONE30 is vooral na de eeuwwisseling terug te vinden in meer slachtoffers in verblijfsgebieden.**

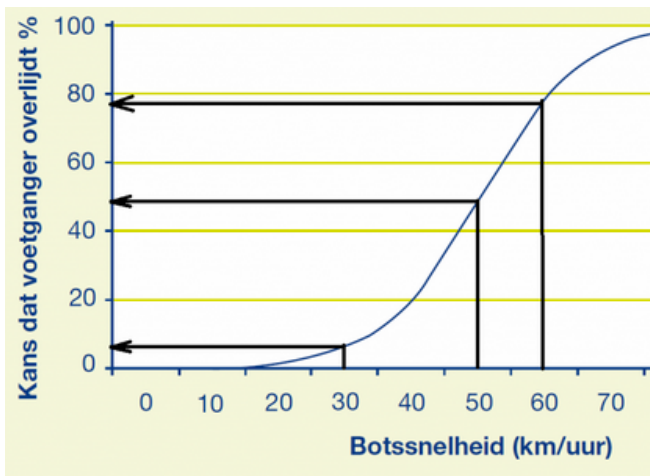


Fig. 151 b LINKS Kans dat een voetganger overlijdt na een botsing met auto als functie van de botssnelheid; Ashton en Mackay<sup>45</sup> (1979).

RECHTS Nonchalante plaatsing van ZONE30 borden zonder de ondersteunde inrichting om die om 30 km/u af te dwingen, lijkt een ernstig vergrijp.

Nonchalant instelling van ZONE30's is een gevaar voor lopen, spelen en de ouderen omdat door het ZONE30-bord, bewoners kunnen gaan denken dat bestuurders zich zullen aanpassen aan de eisen van de verblijfskwaliteit.

**Echter, wat borden en wegenverf vormen onvoldoende 'contramal' voor passend rijgedrag en de oplettendheid**

(Zie Contramal in § 7.2.2 en Fig. 181, 201 en 286).



De Werkgroep Verblijfsgebieden<sup>45.1</sup> (1983) van het voormalige Studiecentrum VerkeersTechniek (SVT, nu opgenomen in het CROW) toonde in haar publicatie de ruimtelijke samenhang tussen het dagelijkse activiteitenpatroon en de omvang en vorm van verblijfsgebieden. Om een verblijfsgebied, een cluster Woonerven of een ZONE30 verkeersveilig te krijgen moet de ontwerper zich niet beperken tot eenvoudige fysieke maatregelen als Optie II: *'om de 75 m een drempel'*. Het is nodig snelheid de regulerende maatregelen ruimtelijke in te bedden zoals een drempel bij (ten minste) iedere *'sprong in de rooilijn'* of tenminste bij een *'uitmonding van een achterpad'*.

**Een probleem bij aanbevelingen van het voormalige SVT en het huidige CROW is dat ze in de ontwerppraktijk en vooral bij star beleid werken als verstarrende 'NORMEN'.**



Fig. 151 c

De auteur Boudewijn Bach (tweede van rechts) verkent met de SVT Werkgroep Verblijfsgebieden een succesvol Woonerf.

De hang naar zekerheid stagneert de vakontwikkeling en bemoeilijkt ontwerpen die uitgaan van specifieke mogelijkheden op een locatie of bijzondere wensen van gebruikersgroepen.

Het Ministerie van Verkeer & Waterstaat stimuleerde vervolgens verkeersleefbaarheid via 30 km/u met haar Handboek<sup>46</sup> (1984). De publicatie was een voorlo-

per voor latere publicaties zoals het ASVV<sup>47</sup> en gaf voorlopige aanbevelingen over inrichting en maatvoering zoals verkeersdrempels om een gemiddelde snelheid van 30 km/u uit te lokken. Ruimtelijk is dat weinig uitdagend voor vormgevers wat verklaart dat na 1985 de ruimtelijke ideeën bij veel Stedenbouwers en verkeerskundigen uiteen gaan lopen. Rond de jaren negentig krijgt de verkeerskunde interesse in een minder op scheiden en ruimtelijk interessantere snelheidsreducerende en oplettendheids- verhogende maatregelen, zoals de (mini)rotonde.

### **Kenmerken 30 km/u Zones & verblijfsgebieden ASVV 2004<sup>46</sup>**

#### **TRADITIONELE WOONSTRAAT** (Nederland; km/u maximum snelheid 50)

functiescheiding spelen, lopen, rijden

snelverkeer voorrang

rechtstanden langer dan >60 spelen op de rijbaan verboden

parkeren langs de rijbaan toegestaan tenzij verboden

#### **30 Km/u ZONE** (Nederland)

idem traditionele woonstraat

ALLE verkeer van RECHTS voorrang rechtstanden korter dan 70m traditionele woonstraat.

Vereenvoudigde aanbevelingen en rechtsregels voor 30 km/u

#### **30 Km/u ZONE AANBEVOLEN ONTWERPREGELS** (Nederland)

Vergissingen kwetsbare verkeersdeelnemers leiden niet tot ernstig letsel

bepaalde functiescheiding spelen, lopen, stalen, rijden

bij entree / uitgang inritconstructie Kruisingen bij voorkeur als verhoogde tafel

obstakel interval in meters (liefst aansluitend op functionele of ruimtelijke aspecten) altijd binnen 70

doorbreek rijlijn door enkele as-verspringingen of obstakels

op 30 km/u rijnsnelheid afgestemd verloop verticale/horizontale snelheidsremmers (obstakels)

waar mogelijk ruimtelijke verrijking straatbeeld door meubilair en bomen

Opm.: Een woonerf kan liggen binnen een 30 km/u zone.

#### **30 Km/u ZONE VIGERENDE RECHTSREGELS** (Nederland)

km/u snelheidsbeperking

ALLE verkeer van RECHTS voorrang passeerplaatsen bij smalle profielen

30 km/u maximum snelheid en bij voorkeur geen OV- of vrachtroute.

### **”WOONERF” & “Zone 30” werden INTERNATIONALE BEGRIPPEN**

*Enkele landen hebben het erf-idee verder uitgewerkt en gebruiken zelfs het Nederlandse woord Woonerf. Het Duitse Bundesministerium hanteert sedert 1992 ‘Verkehrsberuhigung’. Het oorspronkelijke ‘Stapvoets zoals een paard gaat’ ( $\pm 18$  km/u) werd 20 km/u. Daarna won het 30 km/u concept terrein, veelal bekend als ‘ZONE30’.*

Vanwege de slappe bodem in Delft zijn in die stad veel (voormalige) Woonerven bij het onderhoud omgebouwd met (partiële) asfalt-rijlopers of omgezet naar in een eenvoudigere 30 km/u inrichting. Vanwege de hoge onderhoudskosten kiezen veel Nederlandse gemeenten tegenwoordig bij nieuwe aanleg voor een 30 km/u inrichting.

Fig. 152 Delft, voorbeeld eenvoudig uitgevoerde (dus goedkope) ZONE30

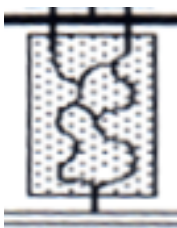


Fig. 153 Recente ZONE30 in autoluwe stadsvernieuwing te Haarlem met stedelijke zorgvuldige en krappe maatvoering. Desondanks ver-raadt de 'Waarschuings-pop' en de huisvlijt-snelheidremmende-bloembak dat ouders ang-stig blijven. Is vecht auto vrij verkavelen met de auto (? geleasde waterstof auto ?) iets verder-op toch een duurzaam toekomst concept?



## WAT HEBBEN WE GELEERD VAN SNELHEIDSREMMERS, (WOON)ERVEN en 30 km/u?

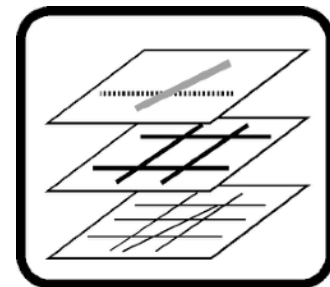
Het gaat weer om de oer-typen



**7- Sprong**

- 1 LOCALISEER stille & drukke 'mens' plekken
- 2 SITUEER activiteiten: Herkomst/Bestemming
- 3 TRACEER routes kwetsbaren: Voet/Fiets/65+
- 4 FORMEER ligging/omvang 'Verblijfsgebieden'
- 5 POSITIONEER 'Menspomp' OV & Parkeren'
- 6 ONTWIKKEL lijnennet OV
- 7 KNEEDT bijbehorende auto-ontsluiting

>>>> EVALUEER DOELEN <<<<<



*Het leerzaamste van de erf- en 30 km/u ontwikkeling is dat men verkeer kan 'dresseren'. Het is geen onstuitbare vloedgolf. Spaarzaam toepassen van snelheidsremmers is efficiënter dan ze (op vooraf genormeerde) afstanden uitstrooien over een wijk. Beter is het, om vooraf vanuit het gebruikerspatronen te formuleren wáár extra oplettendheid of langzame snelheid vereist is. (Zie Bijlage 4 Elastische Draden methode).*

Wijken met veel nieuwbouw-erven en 30 km/u zones hebben vaak een warrige ruimtelijke structuur. Dat staat bekend als 'Bloemkool wijk'. De warrigheid vermindert de oriëntatie (van bezoekers), maar blokkeert later toepassen van nieuwe ruimtelijke concepten of wijzigen van de ontsluitingstructuur. Zulke warrige wijkjes spreiden het verkeer. Als een hele wijk zodoende overal een weg-belastingen van ca. 2.000 voertuigen per gem. werkdag krijgt (= ongeveer 200 voertuigen in twee richtingen in het drukste uur), dan wordt die 'gespreide hinder en emissie' door de alom aanwezigheid van auto's al snel groter dan bij een planopzet die de grote verkeersstroom (tangentieel) geheel buiten het plangebied houdt (Zie Houten §2.3.3).

Handhaven of vroegtijdig via Stedenbouw en Landschaparchitectuur inbrengen van een bepaalde ruimtelijk karakteristiek, geeft kans op Erven en 30 km/u ontwerpen met een 'zelfverklarende wegbeeld'. Analyses van wenspatronen zijn daarbij handzamer dan een van bovenaf opgelegde wegenhiërarchie. Of dat gerealiseerd moet worden via een erf of via verkeersremmers in een 30 km/u zonerings met lokale uitstraling, dient men zo vroeg mogelijk op het bovenliggende ontwerpniveau uit te zoeken (zgn. Ontwerpschaal **R = 300 - 1000m**). (Zie Bijlage 4 *Elastische Draden methode*).

Een omgekeerde ontwerpvolgorde is handzaam voor plaatsbepaling en de typering van de maatregelen. Aanwonenden weten meer over hun woonwensen vlak bij de deur dan een ontwerp team, maar ontwerpers zijn beter geëquipeerd om het grotere verband te overzien. Dat verschil in kennis en vaardigheid is bij inspraak overdraagbaar en schept een vertrouwensbasis voor samenwerking die veel bezwaarschriften (en vertraging en dus kapitaalverlies en burgerlijke onvrede) kan voorkomen. (Zie §6 en Bijlage 2 *Interdisciplinair ontwerpproces*).

In het algemeen geldt, dat een groter verblijfsgebied beter is, maar de lengte waarover men auto's drempels, Erven en 30 km/u kan laten rijden, stelt beperkingen waar (nog) te weinig onderzoek naar is gepleegd. (Zie o.a. bij *Houten §2.3.3*).

Als er voor een erf of 30 km/u inrichting te veel verkeer rijdt ter plaatse van concentraties van oversteekwensen (bundeling van wensverplaatsingen), dan vormt een 'gedetailleerd wegvak' met drempels en daartussen een oversteekdrempel. (Zie Fig. 158 f).

Een serie erven of 30 km/u straten of een ZONE30 vormen bevatten bijna nooit een snelle doelgerichte (hoofd)fietsroute. Fietsverkeer heeft zoveel hinder van de snelheidsremmers, dat een speciaal tracé met vlak en effen (lieftst asfalt) verharding fietsen bevordert.

(Zie bij *LARGAS §7.5.2 en Fig. 276*).

## 2.5.5 Van 'ChildStreet' naar 'Verblijfskunde'

Bijdrage Eddie Kips van MENS en STRAAT

*Childstreet was een meerjarig onderzoeks- en ontwerpproject met als onderwerp de kindvriendelijke straat. Vanuit een internationale start spitste het uiteindelijk toe op de situatie in Nederland. Het project liep van 2004 tot 2009 en werd gecoördineerd door het International Institute for the Urban Environment IIUE te Delft onder leiding van Tjeerd Deelstra met Eddie Kips als programmamanager. Betrokken partners waren de Technische Universiteit van Delft, Gemeente Delft, Stadsgewest Haaglanden, Habiforum, Veilig Verkeer Nederland en de Fietsersbond.*

De aanleiding was de regelmatige internationale belangstelling uit o.a. het Verenigd Koninkrijk voor de Nederlandse woonerven als voorbeeld van een kindvriendelijke straat. Excursies werden begeleid door medewerkers van de Voetgangersvereniging, de Stichting Kinderen Voorrang of de Faculteit Bouwkunde TU Delft. Een excursie<sup>56</sup> (1999) is gefilmd. Vooral de woonerven in de gemeen-



tes Delft, Rijswijk, Zoetermeer en Utrecht werden bezocht. Daarnaast was er bij het Internationale netwerk van Child Friendly Cities behoefte aan een conferentie gericht op het kindvriendelijk ontwerpen van de openbare ruimte.

Fig. 154 In de zeventiger jaren kreeg Delft Kennisstad internationaal faam als verkeersvernieuwer in de woonomgeving.

### Zomerconferentie 2005

Passend in de traditie van het IIUE begon een project met een meerdaagse internationale zomerconferentie met de gemeente Delft en de Technische Universiteit Delft als gastheer. Het onderwerp werd behandeld vanuit internationaal perspectief, zo waren er sprekers uit de VS en uit Japan. Tijdens de conferentie werd de eerste versie van het meetinstrument KiSS<sup>57</sup> (2005), de **Kinderstraat-scan** gepresenteerd en getest. Op de TU-Delft werden ontwerp-sessies gehouden. Als medeorganisator verspreidde 3VO<sup>58</sup> (2005) een conferentieverslag naar alle Nederlandse gemeenten.



### Vervolgonderzoek

In opdracht van het Stadsgewest Haaglanden werd vervolgonderzoek gedaan. Dat resulteerde in 2007 in 'Spelen op straat'<sup>59</sup> (2007) waarin een **typologie** wordt ontvouwen voor de **Kindvriendelijke straat**. In 2009 volgde de slotpublicatie Childstreet2009<sup>60</sup> (2009). Het verkeerskundige kennisinstituut kpVV / CROW verzond de publicatie aan alle gemeenten. De publicatie werd afgerond met een landelijke conferentie in 2009.

#### 2.5.5.1 Het 'Childstreet Concept'

Op straat spelen was tot de jaren zestig gewoon, daarna is het kind geleidelijk - *eerst bijna onopgemerkt* - verdrongen door de auto. Dat was slecht voor een gezonde ontwikkeling van kinderen. Childstreet definieert als aanvulling op het landelijke project 'Duurzaam Veilig (DV)' inrichtingseisen ten behoeve van zelfstandige mobiliteit voor kinderen. Die eisen zijn aantrekkelijk voor alle ruimtegebruikers, maar vooral voor andere kwetsbaren op straat zoals ouderen en gehandicapten. (Zie BIJLAGE4; Ontwerpgereedschap 'Duurzaam Veilig')

### Childstreet praktiseerde 'Design for All' en legde een praktische basis voor de ontwikkeling van een nieuw vakgebied: Verblijfskunde.

De slot publicatie van Childstreet gaf als praktische aanbevelingen voor 'Verblijfskunde':

- \* Binnen de bebouwde kom is 30 km/u de standaard en kan 50 km/u slechts toegepast worden als de veiligheid van kwetsbaren is gegarandeerd (fietspaden, oversteekbaarheid).

- \* Bij 30 km/u hebben woonstraten een goed trottoir, als de breedte daarvoor ontbreekt, heeft een Woonerf de voorkeur omdat de ruimte dan multi-functiener is te gebruiken.

(Zie Design for All in de publicaties over de Nieuwe Normmens<sup>67, 68 en 69</sup> en Fig. 176 d)



Fig. 155 In een sluipend, onopgemerkt proces erodeerde toenemend particulier autobezit tot onbegeenbare voetpaden en een tunnelvormige restruimte om te rijden, te spelen en te ontmoeten.

(Zie §8.6.2)

## TOEKOMSTPERSPECTIEF

De slotpublicatie van het Childstreet project sloot af met een haalbaar toekomstperspectief: gebruik periodiek gemeentelijk onderhoud en stadsvernieuwingsprojecten op het gebied van rioolonderhoud en wegcategorysering tussen 2010 en 2025 voor kwantitatieve ontwikkelingen (met 2009 als uitgangspunt):

- autovrije straten van 15% naar 20%
- (woon)erven van 10% naar 20%
- 30 km straten zonder goed trottoir **reductie** van 15% naar 5%
- 30 km straten met goed trottoir blijven op 35%
- 50 km straten zonder fietspad **reductie** van 15% naar 5%
- 50 km straten met fietspad van 10% naar 15%

In deze periode kan ook de overstap van 50km/u als standaard binnen de bebouwde kom plaatsvinden naar (echt) grote verblijfsgebieden als ZONE30.

De promotie van deze ideeën werd voortgezet door '**woonERFgoed**', dat sinds 2013 onderdeel is van **MENSenSTRAAT**<sup>63</sup> (2013).

### 2.5.5.2 Belangenbehartiging 'verkeersveiligheid'

Tot 2000 kende Nederland een viertal organisaties die zich bezig hielden met de belangenbehartiging van mensen te voet en op de fiets. De grootste was het Verbond voor Veilig Verkeer, opgericht in 1932 en later overgegaan op de naam Veilig Verkeer Nederland (VVN).

De Voetgangersvereniging werd in 1953 opgericht als "Nederlandse Vereniging Bescherming Voetgangers" en noemde zich vanaf 1994 Voetgangersvereniging VBV.

De vereniging had circa 4.000 leden, rond de 500 donateurs (vooral gemeenten). Het kantoor met 15 medewerkers was gevestigd in 's-Gravenhage. Vanaf 1977 verscheen het blad "Mensen op Straat".

De Stichting Pressiegroep 'Stop de Kindermoord' werd op 22 maart 1973 opgericht te Eindhoven. De directe aanleiding voor de oprichting was een artikel

-in de vorm van een noodkreet -in het toenmalige dagblad De Tijd. In 1993 werd de naam van de stichting minder shockerend: Kinderen Voorrang!

In 1975 werd de **Eerste** Nederlandse Wielrijders Bond (ENFB) opgericht door Jan Wittenberg door een afstudeerder van Boudewijn Bach. Dat '**Eerste**' werd de ANWB onwelgevallig en sindsdien staan ze bekend als De Fietsersbond (2020: 31.000 leden; ledenblad *Vogelvrije Fietser*).

In 1996 streefde het Ministerie van Verkeer en Waterstaat naar eenduidig contact met belangengroepen en een bezuiniging. Het ministerie wilde één gesprekskanaal en één (geringere) subsidiestroom. Uiteindelijk fuseerde er drie organisaties en hield de Fietsersbond zich afzijdig.

Op 1 april 2000 ontstond de **V**erenigde **V**erkeers **V**eiligheids **O**rganisatie uit de fusie van:

- **V**eilig Verkeer Nederland,
- Stichting Kinderen **V**oorrang!
- **V**oetgangersvereniging VBV.

In 1999 had minister Netelenbos<sup>61</sup> (1999) bij VVN de voorwaarde gesteld dat de identiteit van de twee kleine fusiepartners herkenbaar diende te blijven in de nieuwe organisatie.

De nieuwe organisatie formuleerde statuten waarin centraal stond het bereiken van: - **duurzame veiligheid**,  
- **verblijfskwaliteit van de openbare ruimte**.



Fig. 156 De fusiepartners startte in de verwachting samen sterker te staan in het gevecht om de kwaliteit van en gebruiksrecht in de publieke ruimte.

Ter onderbouwing van de nieuwe doelstellingen koos de nieuwe organisatie in als naam: '**3VO voor Veilig Verkeer**'.

Later besloot de Verenigingsraad van 3VO om terug te keren naar de naam van de grootste fusiepartner: Veilig Verkeer Nederland. De raad achtte de grote

naamsbekendheid van 'VVN' belangrijk. Gelijktijdig speelde dat oorspronkelijke regionale VVN leden de oude zelfstandigheid terug wilde. Vanaf dat moment nam de nieuwe VVN geleidelijk afstand van de voorwaarden van de Minister. Een jaar later volgde een reorganisatie. Deze verschoof het zwaartepunt van de centrale organisatie inderdaad naar de lokale afdelingen. Bijna alle landelijke beleidsmedewerkers in de centrale eenheid te Huizen werden ontslagen.

De Ondernemingsraad van de nieuwe VVN ging in beroep<sup>62</sup> en kreeg gelijk bij de Ondernemingskamer. Het reorganisatiebesluit moest worden ingetrokken. Ook trokken de adviseurs uit de kleine fusiepartners zich terug omdat zij geen informatie meer kregen van de nieuwe VVN.

Inmiddels had het merendeel van de ontslagen medewerkers al gebruik gemaakt van een vertrekregeling waardoor de balans in de centrale organisatie was verdwenen en verzoeken tot overleg werden afgewezen.

Daarnaast ging de na de fusie in 2000 ontstane brede verkeersveiligheidsorganisatie zich steeds eenzijdiger richten op verkeerseducatie en schonk men na de koerswijziging van 2012 weinig aandacht aan veilige ruimte voor gezonde mobiliteit (lopen, spelen op straat). Daarom werd - *in de voetsporen van kleine fusiepartners* - **MENSenSTRAAT**<sup>63</sup> (2013) opgericht.



In de benadering van de openbare ruimte bouwt de nieuwe organisatie op het werk van het Childstreet-project (2004-2009) en gaat alle aandacht (weer) naar veilige publieke ruimten en (ontsluitings)wegen die uitnodigen tot actieve, gezonde mobiliteit. (Zie BIJLAGE 5; Ontwerpgereedschap 'Duurzaam Veilig')

MENSenSTRAAT pleit o.a. voor het onmogelijk maken van snelheidsoverschrijdingen door de invoering van **ISA** (snelheidsbegrenzer). Zolang die snelheidsbeïnvloeding niet (breed) is ingevoerd, zijn infrastructurele maatregelen noodzakelijk om verdringing van verblijfskwaliteit te voorkomen.

(Zie voor ISA §2.7.1 en Fig. 175).

Op lokaal niveau pleit deze organisatie voor goede trottoirs en als daarvoor geen ruimte is wordt een stapvoets erf aanbevolen (max. 20 km/u).

Verder zijn de 'Speelstraat' en de 'Schoolstraat' goede alternatieven om kinderen veilige en uitnodigende ruimte te bieden aanvullend op de woning. Buurtverenigingen die hiervoor ijveren worden geadviseerd.

***Om bestaande kennis over zgn. 'mensenstraten' te verzamelen en nieuwe kennis te ontwikkelen, wordt gewerkt aan een kenniscentrum met een leerstoel Verblijfskunde.***





Fig. 157 Gehl<sup>32</sup> (1978) beschreef dat vanouds de stoep, maar ook het straatje een extern deel vormt van het wonen. De (woon)kwaliteit (verblijfskwaliteit) daarvan mag niet t.g.v. onvoorziene resp. ongewilde toename van gemotoriseerde verkeer eroderen.

MENSenSTRAAT is aangesloten bij de internationale koepel van belangenorganisaties voor voetgangers IFP, de International Federation of Pedestrians. In het kader van actieve mobiliteit wordt samengewerkt met de Fietzersbond, Wandelnet en VoetgangersBelang. Na een fase van opbouw werd tijdens een voetgangersconferentie in 2017 een Nederlandse versie gepresenteerd van het wereldwijde 'International Charter for Walking'. Na ondertekening door de Rijksbouwmeester waren vervolgens Eindhoven en Tilburg de eerste gemeenten die zich hierachter schaarden. Vanuit de landelijke lobby voor veilige ruimte voor lopen parafeerde vervolgens de Tweede Kamer het Charter.

Voorname fusiedrang en dwang verdampte verder. Zo werd in 2020 ondermeer de VoetgangersBond opgericht.

## **INTERMEZZO 'VERBLIJFSGEBIEDEN'**

*Midden tachtiger jaren leidde een idee-uitwisseling tussen de DVV directeur Allewijn en belangengroepen zoals de later in 3VO opgenomen Vereniging Bescherming Voetgangers VBV, tot een interdisciplinaire studiegroep die publiceerde over verblijfsgebieden. De VBV publicatie gaat verder dan een gebiedsgewijze verkeerskundige 30 km/u-inrichting. Het werd een vroeg verzoek om interdisciplinair te werken aan de ruimtelijke en functionele kwaliteiten langs en rond wegen. Eddes<sup>41</sup> (1983) en B Bach<sup>42</sup> (1984) bespraken in publicaties de mogelijkheden voor grote verblijfsgebieden. Zij stelde voor de omvang en de configuratie (vorm) zo veel mogelijk te laten samenvallen met herkomstgebieden van scholieren.*

*De directeur Piet de Kievit van het later in het CROW opgenomen Studiecentrum Verkeers Techniek SVT, pakte de draad op door oprichting van de Werkgroep 'Verblijfsgebieden'. Na een internationale literatuurstudie door Diepens & Okkema<sup>43</sup> (1983; nu bekend als Mobycon) formuleerde deze werkgroep voor het eerst kwantitatieve uitspraken over verblijfsgebieden.*

Essentie van de studie en het SVT rapport was de koppeling van de omvang van verblijfsgebieden aan de verplaatsingspatronen van gebruikers en de verkeers-

veilige bereikbaarheid van hun dagelijkse respectievelijk wekelijkse voorzieningen. De omvang en de configuratie / vorm van verblijfsgebieden werd daarmee een (politieke) ontwerperskeus. Welke buurt/wijkactiviteiten stelt men maatgevend boven het verkeerskundige belang via een fijn verdeeld ontsluitingsnet om ieders voordeur met 50 km/u bereikbaar te maken?

Het begrip 'verblijfsgebied' wordt sinds deze publicaties gebruikt om aan te geven dat het om een woongebied gaat waar de ruimtelijke en functionele wensen van alle ruimtegebruikers maatgevend zijn. Alhoewel voor het eerst geformuleerd op basis van de ruimtelijke patronen van dagelijkse en wekelijkse gebruikersverplaatsingen, degradeerde in Nederland de verkeerskundige kant van verblijfsgebieden tot het groeperen van 30 km/u straten tot een ZONE30. Een ZONE30 is na 2000 veelal niet meer dan een entré-drempel en een opeenhoping van snelheidsremmers.

**Bij het ontwikkelen van ZONE30 wordt te vaak vergeten om gelijktijdig de verblijfskwaliteit en ruimtelijk-functionele te verbeteren.**

Eind jaren zeventig werd het duidelijk dat (te veel) sociaal kader de oude wijken verliet naar (VINEX) locaties bereikbaar door de explosieve groei van het autobezit en de enorme inspanning daar infrastructuur voor aan te leggen.

Dufour<sup>40</sup> (1979) maakte met woord en beeld duidelijk hoe bevolking in oude wijken vast te houden. De aanleg Woonerven paste in dit beleid



Fig. 158 a Vroeg Woonerf te Delft gericht ruimtelijk differentiatie. Let op de 'straattuintjes' die de gemeente spaarde in de bestrating als de bewoners hun straat wilde 'vergroenen'. Een hoge score aan 'straattuintjes' en goed onderhoud daarvan door de bewoners werd een indicatie van het succes van de herinrichting en de verhoogde maatschappelijke samenhang.

## 2.5.6 Wat bepaalt 'Veerlijfskwaliteit'?

Bijdrage met foto's Steven Schepel (MENSenSTRAAT)

### *Vanouds was de straat een verlengstuk van de woning*

*De straat is de plek bij uitstek om mensen, jong en oud, informeel te ontmoeten, een praatje te maken en sociale activiteiten te ondernemen. Voorwaarde is dat de omstandigheden en de verblijfskwaliteit een geschikt habitat vormen.*



Fig. 158 b Habitat met Verbleijfskwaliteit te Diemen-Zuid

### **Zes aspecten van verblijfskwaliteit, volgens 'Childstreet'**

Bij de conferentie 'Childstreet' werd een Engelse versie gepresenteerd van het meetinstrument KiSS: **Kids Street Scan**.

Veilig Verkeer Nederland presenteerde later de Nederlandse versie '**Kinder-Straat Scan**'. KiSS onderscheidt **zes aspecten**:

- 1. Bescherming,**
- 2. Beloopbaarheid,**
- 3. Befietsbaarheid,**
- 4. Bewegingsvrijheid,**
- 5. Belevingswaarde,**
- 6. Bespeelbaarheid resp. Buurtbetekenis**

Tijdens de conferentie 'Childstreet' beperkte men zich de betekenis van de straat voor kinderen.

Ieder aspect is in KISS uitgewerkt in factoren zodat de straat beoordeeld kan worden als een soort warentest á la Consumentenbond, met een gezamenlijk maximum van 100 punten per aspect.

De KISS-scan is niet alleen bedoeld als beoordelingsinstrument, maar ook om de aandacht te vestigen op een breed scala aan verbeteringsmogelijkheden.

### **Factor 1: Bescherming**

Bescherming staat vooraan, want zonder bescherming is de straat geen aantrekkelijke, uitnodigende en uitdagende habitat. Dat vereist, zowel objectief als subjectief, sociale veiligheid en verkeersveiligheid.



Fig. 158 c De Vogelbuurt in Amsterdam-Noord: een 'klassiek' Woonerf, aangelegd in de jaren '70 in het kader van stadsvernieuwing.

Bij **sociale veiligheid** gaat het vooral om zien en gezien worden door mensen van vlees en bloed en niet verstopt achter het stuur van een auto:

- \* De aanwezigheid van voetgangers en fietsers;
- \* Zichtbaarheid van voorbijgangers en spelende kinderen vanuit woonkamers en keukens;
- \* Aantrekkelijke zitgelegenheid voor voetgangers (bank of een plantenbak met brede houten rand);
- \* Straatverlichting die naar hoogte, intensiteit en lichtkleur past in een verblijfsgebied;
- \* Verzorgde en goed onderhouden omgeving.

Bij **verkeersveiligheid** gaat het om:

- \* Rustig en extra alert rijden (niet alleen vanwege lage maximumsnelheid verkeersborden, maar vooral vanwege een ruimtelijk beeld dat uitlokt tot lage rijsnelheden);
- \* Breed blikveld rijverkeer (geen tunnel-beeld door ononderbroken rijen stilstaande auto's die de blik richten op oneindig) (Zie Blikveld Fig. 166);
- \* Opvallende markering waar extra oplettendheid geboden is (zoals uitmonding van een achterom);
- \* Goed zicht over en weer tussen automobilisten en andere straatgebruikers (groot en klein).

## Factor 2: Beloopbaarheid

**Beloopbaarheid** vereist niet alleen voldoende loopruimte langs de straat, maar ook gemakkelijk oversteken, niet alleen bij zijstraten, uitmonding van (achter)paden en fietspaden, maar ook bij gebouwen die veel voetgangers en fietsers aantrekken (zoals flatgebouwen, winkelcentra en scholen).



Fig. 158 d Muurhuizen, een eeuwenoud loopgebied in de binnenstad van Amersfoort; nu daar de auto 'Te Gast': uit alles blijkt dat het rijverkeer zich hier moet aanpassen: knikken in de rooilijn, variatie in bebouwing, minimale doorrijdbreedte, paaltjes, een semi-privé overgangsstrookje tussen de bebouwing en de rijloper, gevelbeplanting, aangepaste straatverlichting.

Als de feitelijke (gemeten) rijsnelheden **NIET beneden 15 km/uur** blijven, is oplosrichting een vrij beloopbare breedte (over gehele lengte) minimaal 2,00 m.

Wegbeheerders plegen alleen te kijken naar de breedte tussen de gevel/erfgrens aan de ene kant en de rijbaan, of het fietspad aan de andere kant. Daarbij blijft dan buiten beschouwing dat trottoirs ook gebruikt worden om allerlei obstakels neer te zetten, zoals bomen, lantaarnpalen, verkeersborden, kasten voor kabel-tv, terrassen, uitstallingen en gevelbeplanting. Maar ook om fietsen, scooters, motoren, invalidervoertuigen, vaak onordelijk, te parkeren. Maak dus harde afspraken over het ordelijk plaatsen van zulke obstakels, zodat duidelijk wordt hoeveel ruimte overblijft voor het lopen. Een zorgvuldige inrichting voorkomt dan problematische handhaving.

Bepaal bovendien wat er moet gebeuren wanneer het realiseren van de afgesproken minimum vrij beloopbare breedte niet haalbaar is.

Begin met het vervangen van autoparkeerplaatsen door vakken waarin andere vervoermiddelen ordelijk, buiten de loop, geplaatst kunnen worden.

Denk ook aan het legaliseren van lopen op de rijbaan in combinatie met het effectief beperken van de rijsnelheden.



Fig. 158 e Twijfelachtige verharding; de kwaliteit van de loopruimte is hier in Warmond niet echt geborgd.

Mogen ouders er op rekenen dat al het passerende rijverkeer werkelijk rustig rijdt en dat iedereen de niet erg duidelijke scheidslijn tussen de loopstrook en de rijstrook respecteert? De inrichting lokt uit dat kinderen gevaarlijke speelbewegingen maken, in juristentaal: 'tegen hun eigenbelang handelen'.

Als de feitelijke rijsnelheden **BENEDEN 15 km/uur** blijven gaat het om:

- \* Aangepaste straatinrichting visueel en naar rij-comfort over het hele wegvak / traject duidelijk maakt waar het rijverkeer rekening moet houden met voetgangers en spelende kinderen;
- \* Herkenbare parkeervoorzieningen voor verschillende soorten voertuigen opdat desnoods succesvol kan worden gehandhaafd.



Fig. 158 f Voorbeeld van een oversteekdrempel met vlakke bovenzijde tegenover de Bibliotheek bij het Oosterdok in Amsterdam. Duidelijk herkenbaar voor het rijverkeer en gemakkelijk voor overstekende voetgangers met een wandelwagen, boodschappenkar, rollator of rolstoel.

Bij **oversteekbaarheid** gaat het om:

- \* Intensiteit gemotoriseerd verkeer;
- \* Opvallende markering en verlichting van het oversteekpunt;
- \* Goed zicht over en weer tussen rijverkeer en voetgangers (jong en oud);
- \* Overzichtelijkheid van het oversteekpunt en beperkte oversteeklengte,
- \* Zo min mogelijk, maar beslist waar nodig verkeerslichten onmisbaar, maar dan met korte wachttijden.

### Factor 3: **Befietsbaarheid**

Fietsgemak en ruimte voor het ordelijk plaatsen van fietsen draagt bij aan het verblijfsklimaat, met name als het gaat om de sociale veiligheid, de beleefbaarheid en om de buurtbetekenis.



Fig. 158 g De Haarlemmerstraat-Haarlemmerdijk in Amsterdam: symbiose van drukke fiets/voetroute en een aantrekkelijk verblijfsklimaat.

Tussen de rijbaan en de loopruimte ligt ruimte die voor verschillende doelen kan worden ingericht: soms auto-parkeren, soms fiets-parkeren, soms elementen uit een scheepvaart-verleden. Zo'n indeling geeft flexibiliteit.

Binnen de gemeente is er discussie over verschuiving

van stromen fietsers naar een parallelroute door het bouwen van een nieuwe brug op ca. 200 m. afstand. Die route zou wellicht aantrekkelijk zijn voor fietsers in de spits. Maar het is te verwachten dat velen toch de voorkeur blijven geven aan de huidige levendige route.

### Factor 4: **Bewegingsvrijheid**

De mogelijkheden om de straat 'kris-kras' over de volle breedte te gebruiken hebben grote invloed op de contacten tussen bewoners over en weer [zie Appleyard<sup>29</sup> (1981)] en de belangstelling voor activiteiten aan de andere kant van de straat.

Bij **bewegingsvrijheid** gaat hierbij om het wegnemen van:

- \* Hinder door lange rijen geparkeerde auto's (overdag en 's avonds);
- \* Hinder door foutparkeren;
- \* Hinder door snelrijdend verkeer en/of hoge verkeersintensiteit.



Fig. 158 h en i LINKS De inrichting van het **Woonerf** 't Ven te Duivendrecht maakt het vanzelfsprekend dat beide zijden van de straat als één geheel ervaren worden en dat het midden van de straat gebruikt wordt om elkaar te ontmoeten en te spelen.  
 RECHTS De vriendelijke inrichting van de **ZONE30** Baron Tindalplein te Amsterdam Oost biedt bewegingsvrijheid door samenvoeging van het schoolplein voor de grotere kinderen met de openbare ruimte. (Opm. de jongere kinderen hebben een aparte speelruimte).

### Factor 5: Belevingswaarde

Een vriendelijke straat is (ook) ingericht als verblijfsruimte waar wat is 'te beleven'. Het is daarmee het voorportaal voor de aangrenzende bebouwing. Daarbij kan de inrichting ertoe bijdragen dat bijzondere elementen beter tot hun recht komen. Aan de andere kant kunnen onaangenaam ogende gevelwanden (met name op ooghoogte) het verblijfsklimaat ernstig bederven.



Fig. 158 j Op het Koningsplein in Delft is de rijstrook aan de voorzijde van het schoolgebouw een paar meter verschoven. Daardoor is een plein ontstaan, met een paar bankjes en enkele nieuwe bomen, waar ouders elkaar, voor en na schooltijd, treffen. Deze 'kronkel' nodigt uit tot snelheidsvermindering en vestigt gelijktijdig aandacht op een monumentaal gebouw waar je anders gemakkelijk aan voorbij gaat.



Denk bij **Belevingswaarde** aan:

- \* Variatie in het straatbeeld en een aantrekkelijke inrichting;
- \* Extra aandacht voor aangrenzende bebouwing en/of uitzonderlijke elementen door middel van een bijzondere inrichting van een 'plek' die de aandacht richt op
  - ruimtelijke kunst,
  - interessante gebouwen,
  - vergezichten;
- \* Aantrekkelijk openbaar groen;
- \* Interessante privé elementen op openbaar terrein, zoals gevelgroen, zitgelegenheid, een terras;
- \* Interessante privé elementen op privéterrein, of in aangrenzende bebouwing:
  - voortuin, gevelbeplanting, privé bankje,
  - etalage die laat zien 'hier woon/werk ik',
- \* 'Aankleding' van onaangenaam ogende plint (BB: gevel beganegrand).



Fig. 159 Hoge belevingswaarde Oude Delft te Delft. De brug geeft zicht op de gracht naar beide kanten. Het wegdek heeft zijn historische indeling, min of meer, behouden. Langs de gracht ligt een strook met kleine steentjes in een ander verbanden bomen en ruimte om fietsen te parkeren. Veel grachtenpanden hebben een hardstenen stoep met, waar nodig een smal loopstrook. De meeste passanten lopen 'gewoon' op de rijloper. Er zijn extra elementen zoals een koffie/theetent annex vintage winkel met buiten zitje. Op een opvallend punt is een beeldhouwwerk.



Fig. 160 Een interessante(en elegante) vorm van afwatering op een pleintje in Konstanz (Duitsland).

**Factor 5: Buurtbetekenis (inclusief Bespeelbaarheid)**

De straat zelf kan ruimte bieden voor allerlei sociale activiteiten.

- \* Brede autovrije strook, liefst aan de zonnige kant van de straat;
- \* Regelmatig gereinigde straat;
- \* Straatgedeelte(n) die geschikt zijn voor allerlei activiteiten, denk aan:
  - Kinderspel vlakbij huis (stoepkrijten, spelen met autotjes poppen enz);
- \* - Gelegenheid om te zitten en een praatje te maken in de vorm van banken, verhoogde randen en/of blokken;
- Ruimte voor rustige activiteiten zoals balanceren, klimmen en/of hutten bouwen via niveaoverschillen, blokken, hekken muurtjes;
- Ruimte voor beweging (veilig en uitdagend)
  - hinkelen en springen (ruimte, diversiteit in bestrating),
  - steppen en skaten (autovrij of autoluw met vlak wegdek),
  - leren fietsen in de eigen buurt (autovrije of autoluwe straten rond het huizenblok)
  - rondje hardlopen ( onderdeel van een aaneengesloten verkeersluwe route);
- Ruimte voor groepsactiviteiten (jong en ouder)
  - 'stoepranden' (stukje straat dat aan weerszijden vrij blijft van parkeren),
  - balspel (vlak veldje/pleintje),
  - terras om te zien en gezien te worden want 'mensen komen waar mensen zijn',

Aansluiting op aantrekkelijke voetroutes naar buurt/wijk/dorpsvoorzieningen verbetert het verblijfsklimaat.

- \* Naar grotere, aparte speelplaatsen,
- \* Naar voorzieningen op wijk/dorps niveau, zoals scholen, winkels, bibliotheek, sportvoorzieningen etc .



Fig. 161 a en b Door bewoners geplaatste bloempotten te Haarlem en onderhouden micro tuintjes zijn een aanwijzing dat bewoners de verblijfskwaliteit positief beleven en ondersteunen.

Stoepkrijt in de Nieuwe Herengracht te Amsterdam attendeert op wilde planten tussen straatklinkers en trottoirtegels nu er tegenwoordig minder wordt doodgespoten.

(Zie ook via internet, o.a. bij Hortus Leiden).



Fig. 162 De 'doorgeknipte' Weidevogel (Ypenburg, gem. Den Haag) is een straat met een speelpleintje in het midden en ter weerszijden parkeren. Het pleintje is tevens de 'doorwaadbare plaats' voor de voetroute dwars op de Weidevogel. **Bewoners steunen het 'ontworpen' verblijfsklimaat** met planten en meubilair voor hun woningen.



Fig. 163 a en b  
**Woningen geïntegreerd met overganggebied**  
(Rieteland & Liseiland te Rijswijk).  
Elke woning heeft een eigen garage op de begane grond met daarvoor een 2m. privé overganggebied waardoor de automobilist ver genoeg kan uitrijden om te zien of de straat vrij is en er bovendien ruimte is voor privé groen en/of een bankje.



De woningplattengronden zijn enigszins taps wat het mogelijk maakt om de rooilijn - en daarmee de straatrand - heel 'natuurlijk' te laten kronkelen en waar nodig te verbreden. Mede daardoor werd een vrij hoge aantal eengezinswoningen/ha gerealiseerd. Een gestrekt 'nachtbeeld' is vermeden door lantaarnpalen te vervangen door wandlampen. Dit totaalbeeld resulteert in lage rijnsnelheden en hoge oplettendheid van bestuurders.

**Het gaat om verblijfskwaliteit met bewegingsvrijheid,  
zo ontstaat er ruimte voor  
'Spel & Ontmoeten'.**

## Nà 2000 STAGNEERT 'VERBLIJVEN' èn 'VERKEREN' binnen (DV) Duurzaam Veilig geachte ETW's & ZONE30-gebieden.

*Al tijdens de demonstratieprojecten<sup>33</sup> (1985) in Rijswijk en Eindhoven bleek dat 'Woonerven' duur in aanleg èn in onderhoud zijn en dat de minder complexe inrichting die zich later ontwikkelde tot ZONE30, een redelijk alternatief vormt. De overheid heeft de ZONE30 in 1997 een belangrijke rol toegedacht in het convenant Startprogramma **Duurzaam Veilig**.*

*De **Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid** (SWOV) omschrijft ontwerp-principes:*

- *functionaliteit*
- *homogeniteit*
- *herkenbaarheid*

**Functionaliteit** betekent dat iedere weg-categorie wordt ontworpen vanuit een specifieke functie. Een stroomweg is om verkeer te laten stromen en niet om woonwijken te ontsluiten; een erftoegangsweg dient om ZONE30 gebieden en (Woon)erven dient voor die ontsluiting en niet voor verbinden.

**Homogeniteit** betekent dat bij lage snelheden auto's en fietsers veilig van dezelfde weg gebruikmaken, maar dat hogere snelheden vereisen dat er geen tegenliggers en kruisend verkeer is en dat motorvoertuigen een andere rijbaan hebben als het langzaam verkeer.

**Herkenbaarheid**, betekent dat de gebruiker het weg-verloop en -beeld moet kunnen aflezen. Voor een stroomweg (zie GOW) betekent het dat het wegontwerp geen verrassingen moet bevatten. Maar evenzo betekent het dat de ontsluitende weg (zie ETW, ZONE30 en Woonerf) een gedrag moet uitlokken dat hoort bij het ontsloten gebied. Kortweg bij de complexiteit van wonen en de intermenselijke contacten die bij het wonen horen. Vlak voor de woning moet het wegontwerp van een ETW, ZONE30 en Woonerf het gewenste gedrag ondersteunen in het overgangsgedrag tussen woning en rijden. Door bezuiniging kwam gewenst rijgedrag via het wegontwerp in de knel.

Ongeval-statistieken kort voor 2020 wijzen op deze tekortkoming.

**Duurzaam Veilig krijgt een kwaliteitssprong als binnen woongebieden ..... 'Verkeren' & 'Verblijven' de ontwerp-contramal wordt bijontwerp en (her)inrichting van ETW's, ZONE30-gebieden.**

(Zie Contramal in § 7.2.2 en Fig. 181, 201 en 286).



Fig. 164 a Te nonchalant plaatsen gemeenten ZONE30 borden bij een toegangsdrempel in de aanname dat - samen met enkele achterliggende drempels - het lopen, spelen, ontmoeten, de verkeersleefbaarheid, kortom de kwaliteit van wonen en verblijven met zo'n gebrekkige inrichting voldoende wordt geborgd.



### 2.5.7 Aanzet tot een discipline 'Verblijfskunde'

Verblijfskunde is een nieuw kennisdomein. Door de verdergaande verstedelijking en de eisen aan de leefbaarheid neemt het belang toe. Dit houdt in een nadrukkelijk nevenschiktelijke positie van verkeer ten opzichte van leefbaarheid. Als een van beide knelt deugt het ontwerp niet. Deze idee-ontwikkeling staat op Youtube<sup>64</sup> (2018).

**Als 'mal' en 'contramal' zijn  
Ontsluitingswegen en Verblijfskwaliteiten  
onlosmakelijk**

Fig. 164 b Kinderen zijn beweging, spelen lerend, steeds grotere gebieden zelf verkend; achtereenvolgend van de wieg, de box, de woonkamer, de tuin en vervolgens de stoep, de straat, de buurt. Vanuit de ontwikkeling stelt het ontluikende kind 'verblijfskwaliteitseisen' aan een steeds ruimer gebied. Laten we dus de omgeving van de woning, de straat en de buurt ontwerpen voor het kind. Dit is een vorm van 'Design for All'. (Zie Contramal in § 7.2.2).

Tijdens het Verkeerskunde congres NVVC 2010<sup>66</sup> wordt naast Verkeerskunde de nieuwe discipline Verblijfskunde voorgesteld; een expertise van mensen die 'omgekeerd' kunnen ontwerpen en goed oog hebben voor kwetsbaren op straat op basis van het werk van Asmussen<sup>67, 68 en 69</sup> (1996, 1998) over ontwerpen: *De Nieuwe normmens; Mens ..... maat der dingen*.

Vanuit de mens, misschien beter nog, vanuit het kind ontworpen kan men stedelijke leefbaarheid ontwikkelen en borgen.

Enkele jaren later stelt MENSenSTRAAT in Verkeerskunde<sup>70</sup> (2014) voor om een leerstoel Verblijfskunde in te stellen om bestaande kennis over mensenstraten te verzamelen en nieuwe kennis te ontwikkelen<sup>71</sup>. In MENSenSTRATEN staat de mens als straatgebruiker centraal en dient het ontwerp te voldoen aan het dienstbaar maken aan de sociale en recreatieve activiteiten van de mens.

Rond 2020 verkent rond de ANWB een consortium van Verkeersbureaus ontwerpend onderzoek in **Verkeer in de Stad**. Ook daar worden gebieden voorgesteld met maximale snelheden van zowel 10km/u en 20km/u voor bezoekend verkeer.

***Eddie Kips memoreert:***

*Op 26 maart 2020 -net twee weken in Corona-tijd- kregen we een mail van Boudewijn Bach, adviseur van MENSenSTRAAT. Hij was door de confrontatie met de virus begonnen om voor zijn intellectueel erfgoed, zijn ‘Gereedchapskist’, een toekomst te bouwen:*

***“ ..... Kan m’n Gereedchapskist op jullie site? Blijf gezond .....”***

*Dat paste wonderwel in de Wikipedia die ik voor MENSenSTRAAT net had ingebracht met een lemma over Verblijfskunde. Daarin had ik het belang van zijn omgekeerde ontwerpmethodologie aangegeven. We bellen. Hij is blij. En wat goed om het ‘verblijven’ weer op de rol te zetten. Er is eenzijdige aandacht voor ‘Van (H) naar (B)’. Het heeft toch geen zin om naar (B) te gaan als daar niks menselijks is te vinden, te beleven of samen te doen.*

*Kort daarop bellen we hoe het boek digitaal is te raadplegen door studenten en burgerinitiatieven. Helaas is er nog niet zoiets als een ‘Fiets be raad’ voor voetgangers en spelende kinderen. We overleggen over twee sporen die elkaar versterken. Zowel een redactie commissie voor (jaarlijkse) aanpassing van het dynamische digitale boek en, daarnaast, Wikipedia<sup>71</sup> met tussentijds brede en flexibele discussie. Tevens werkt Wikipedia dan als belangrijke verwijzer naar de Gereedchapskist. Mijn oud leermeester op dit vakgebied reageert direct en schenkt zijn intellectuele testament aan de redactie commissie. Wat een dynamiek! En, over Wikipedia, via de Gereedchapskist breng ik eerdere bijdragen aan die digitale bibliotheek onder ieders aandacht. Zo moedig ik aan om Bach’s expertise via Wikipedia te delen en exponentieel te vermenigvuldigen, dat is een beter woord.*

***Van (H) naar (B), op weg naar een leerstoel Verblijfskunde.***

(Zie achterin Hoofdstuk 2 Literatuur voor de lemma’s die MENSenSTRAAT bewerkte op Wikipedia).

## 2.6 Een nieuwe start: Duurzaam Veilig (DV) 1995

### 2.6.1 'Duurzaam Veilig' Wegverkeer

#### **WISSELENDE AANDACHT VOOR VERKEERSVEILIGHEID**

*Bijna trendmatig leeft in Nederland de belangstelling voor verkeersveiligheid op, in het midden van de jaren negentig. Er komen nieuwe onderzoeksgegevens beschikbaar. Ook internationaal is er aandacht voor verkeersongelukken en wijst het WHO.(2002) erop dat het verkeer wereldziekte nummer drie is. De volgorde van slachtoffers aan wereldziekten was midden jaren 2010:*

*1<sup>e</sup> hartklachten, 2<sup>e</sup> depressie, 3<sup>e</sup> verkeer, >>> 8<sup>e</sup> oorlog, >>> 10<sup>e</sup> AIDS.*

*Landelijke getallen en informatie per jaar spreken niet erg aan, maar toegespitst op een overzichtelijk gebied zoals de provincie Noord-Holland, vertellen ongevallencijfers een verhaal. In 1980 die provincie 263 verkeersdoden. Ondanks de toename van het aantal auto's en de gereden kilometers -daalde door een sterke inzet op verkeersveiligheid- dat aantal ongeveer dertig jaar. De auto is echt 'structureel veilig' geworden voor z'n inzittenden.*

**Mede door de vergrijzing èn meer kilometers  
met de snelle eBikes  
stijgt sinds 2015 het aantal verkeersslachtoffers.**

**En dat juist onder de kwetsbare groepen èn in het stedelijk gebied !**

**Reden voor hernieuwde aandacht voor de wisselwerking  
Stedenbouw èn Verkeer.**

De afname van ongevallen kwam door een complexe combinatie van veiliger voertuigen, slimmere verkeersoplossingen, verlaging van de toegelaten rijsnelheid en verkeersveiligheidsacties annex educatie. Ook heeft een betere ruimtelijke inrichting van en langs de weg bijgedragen. Vanuit de wetmatigheid van het afnemend nut mogen we, na de sprongsgewijze daling van slachtoffers door de bromfietshelm, de autogordels, de kreukelzone en de Airbag, vanuit het voertuig geen wonderen meer verwachten. Eerder het omgekeerde zal het geval zijn, als de trend naar zwaardere auto's en vooral hoekige voertuigen doorzet. Opmerkelijk is dat een deel van de daling ontstond door minder loop- en fietsverkeer. Als er minder kwetsbaar verkeer onderweg is, kan dat geen letsel oplopen. Bedenkbaar is echter dat daardoor minder mensen de ruimte langzaam, zeg maar intens en betekenisvol konden beleven.

Aantal verkeersdoden Noord-Holland			
VERKEERSDODEN per VERVOERSWIJZE		VERKEERSDODEN naar LEEFTIJD	
Auto	51	00 t/m 11	3
Motor	17	12 t/m 15	5
Brommer	21	<b>16 t/m 17</b>	<b>6</b>
Fiets	25	18 t/m 24	14
Voetganger	15	25 t/m 39	31
Overig	2	40 t/m 49	17
		50 t/m 59	13
		60 t/m 69	13
		70	29
<b>Totaal</b>	<b>131</b>		<b>131</b>
(Bron: Regionaal Orgaan Verkeersveiligheid Noord-Holland, Haarlem, 2004)			

## VERNIEUWDE AANPAK STEDELIJKE VERKEERSVEILIGHEID

Pieter Van Vliet van de Nederlandse Adviesdienst Verkeer en Vervoer AVV, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, vatte begin van de eeuw de Nederlandse vernieuwing in het verkeersveiligheidsdenken samen:

*“ ... Doordat met de oorspronkelijke aanpak van de verkeersonveiligheid in Nederland het niet mogelijk was de (nationale) verkeersveiligheidsdoelstellingen voor 2010 binnen bereik te brengen is de Stichting Wetenschappelijke Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV<sup>49</sup> (1990). gevraagd een nieuw concept te ontwikkelen. In het nieuwe concept dat de SWOV vervolgens ontwikkelde staat de mens centraal. In de meeste gevallen wordt een verkeersongeval immers veroorzaakt door een menselijke fout. Een ‘Duurzaam Veilig’ verkeerssysteem wordt om die reden zodanig ontworpen dat de kans op het maken fouten zo klein mogelijk is. Als er zich desondanks een ongeval voordoet, moet ernstig letsel zoveel mogelijk wordt voorkomen.*

### Een Duurzaam Veilig (DV) verkeerssysteem betreft:

- een omgeving die qua infrastructuur aangepast is aan de beperkingen van de menselijke vermogens;
- voertuigen die voorzien zijn van middelen om de taken van mensen te vereenvoudigen en die geconstrueerd zijn om de kwetsbare mens zo goed mogelijk te beschermen;
- verkeersdeelnemers die adequaat zijn opgeleid en geïnformeerd. .... ”.

(Zie verder de BIJLAGE 5 Ontwerpgeredchap ‘Duurzaam Veilig’ van Pieter Van Vliet).



## 2.6.2 Afstemming van vorm-gebruik-functie

Om het aantal ongelukken structureel omlaag te brengen, richt sinds het verkeersveiligheidsdenken sinds de haar pijlen op het in evenwicht brengen van vorm, functie en gebruik van een weg. Samen met het ordenen rond de rijsnelheid is dat principieel een juiste keuze. Ongelukken zijn minder ernstig als men:

- de rijsnelheid laat dalen,
- het snelheidsverschil tussen voertuigen vermindert,
- voertuigen minder richtingsverschil toestaat (minder afslaan, minder inhalen),
- de massa van de voertuigen verkleint en minder laat verschillen.

Om die ideeën voor de mensen in de tekenkamer en voor het beleid hanteerbaar te maken is daarbij gekozen voor een driedeling van wegcategorieën. In de Nederlandse milieu hausse eind negentiger jaren van de vorige eeuw kreeg die driedeling een toen trendy naam Duurzaam Veilig. Hakkesteegt<sup>31</sup> opteerde ruim tien jaar eerder tijdens zijn verkeerskunde colleges aan bouwkunde studenten TU Delft voor een vergelijkbare aanpak, maar onder de veel duidelijker naam: '**Structureel** Veilige Wegen'.

Duurzaam Veilig gaat uit van een indeling van het wegennet in drie categorieën:

### **SW StroomWegen**

Wegen die helemaal gericht zijn op de stroomfunctie van autoverkeer. Ze zijn gescheiden van

alle andere activiteiten. Maximum snelheid is meestal rond de 100 en 120 km/u. (om de stikstof uitwerp te reduceren werd in 2020 de maximum snelheid overdag periodiek verlaagd naar 100 km/u.

### **GOW GebiedsOntsluitingsWegen**

Gebiedsontsluitingswegen liggen rondom de verblijfsgebieden en maken deze gebieden bereikbaar. Langs deze wegen is zo min mogelijk functiemix en langsliggende activiteiten worden beperkt. Autoverkeer en fietsverkeer is gescheiden. Binnen de bebouwde kom hebben GOW's meestal een maximum snelheid van 50 of 70 km/u, buiten de bebouwde kom 80 km/u.

### **ETW ErfToegangsWegen**

Wegen in verblijfsgebieden met veel functiemix. Fietsers en auto's maken gebruik van dezelfde verkeersruimte. Erftoegangswegen binnen de bebouwde kom hebben een maximum snelheid van 30 km/u, buiten de bebouwde kom is de maximum snelheid 60 km/u.

Duurzaam Veilig betekent dat het ontwerp van wegen niet altijd puur verkeerskundig wordt benaderd, ook de omgeving wordt meegenomen in het bepalen van de categorie (de functie) van de weg en de ontwerpmethoden die gebruikt kunnen worden. Om snel veiligheidsresultaten te genereren beperkte de startfase van DV zich voornamelijk tot het inrichten en categoriseren van bestaande wegen, het aanpassen van verblijfsgebieden met erftoegangswegen (ETW's) en het op zo veel mogelijk plekken duidelijk aangeven van de overgang tussen verblijfsgebieden, ZONE30 of ETW's naar de Gebiedsontsluitingswegen (GOW's).

De tweede fase startte begin 2000 en is meer gericht op niet-infrastructuur gebonden maatregelen; of te wel gedrag. Hierbij is van belang dat de samenhang tussen de lokale ruimtelijke kwaliteit en de inrichting van wegvakken niet in het verdomhoekje komt. Juist daarom ligt er een grote taak voor de Stedenbouw blijvend inbreng af te dwingen in de vervolgfases van Duurzaam Veilig.



Fig. 165 Een ontwerp kenmerk van GOW's is doorstroming met constante relatief hoge snelheid: een 'laminare' verkeersstroom. Dat vereist verminderen van activiteiten die de stroom 'turbulent' maken, dus beperken van activiteiten langs de weg en voorkomen dat men de weg wil kruisen of op- en af wil af-wil rijden. Om de andere weggebruikers tegemoet te komen, maakte de voormalige Amsterdamse Deelgemeente Westerpark Amsterdam zo breed mogelijk.

**Oversteekelands liefst  
< 2,4 m breed.**

### 2.6.3 De sociale context als stuurinstrument voor het ontwerp

Parallel aan de Duurzaam Veilig ontwikkeling bleven verkeerskundigen en enkele Stedenbouwers zoeken naar manieren om zonder rigide wegcategory, de verkeersveiligheid en doorstroming te ontwikkelen. Zij verbreedden de zoektocht door stadse kwaliteiten als levendigheid, betekenis, functiemix en ruimtekwaliteit te combineren met doorstroming en verkeersveiligheid. De in veel Latijnse landen toegepaste grid-structuur spreidt de verkeersstromen en de activiteiten. Bij de hoge dichtheden die voorkomen in bijvoorbeeld mediterrane landen liggen er langs de (grid)wegen zoveel activiteiten, dat een stedelijke levendigheid blijft bestaan, ook bij hoge verkeersintensiteiten.

Een andere benadering is de groeiende vraag naar ruimte om stromend autoverkeer ondergeschikt te maken aan de ruimtelijke mogelijkheden. Uitgangspunt is dan, dat bij lagere snelheid de bestuurder een breder zicht op de ruimte heeft en daardoor gevoeliger wordt voor sociale controle op rijgedrag. In Friese dorpen met verkeershinder (ondanks de kleine aantallen auto's) startte Monderman<sup>50</sup> (2001) de 'oogcontact aanpak'. Hierbij worden dorpsbrinken kleinschalig heringericht met materiaal en meubilair dat past bij menselijk ontmoeten; sociaal gedrag prevaleert in het ontwerp boven verkeersgedrag. De aanpak is minder strikt dan bij een woonerf. Omdat persoonsherkenning en sociaal contact een lage snelheid vereiste, moet uit alles blijken dat 30 km/u de maximale snelheid is.

Bij concentraties van kwetsbare verkeersdeelnemers, zoals de toegang tot scholen en bejaardencentra, is het nog belangrijker dan elders dat het wegbeeld informeert dat er mensen en kinderen onderweg zijn (die tegen hun eigenbelang kunnen handelen). Op dergelijke wegvakken is extra (ontwerp) discussie nodig in hoeverre de wens of noodzaak van 'oogcontact-aangestuurde uitwerking' mogelijk is of past binnen het via Duurzaam Veilig voorgestelde wegbeeld

(Zie BIJLAGE 5 Duurzaam Veilig).



Fig. 166 Senerpoint Domis van TH-Delft stelde rond 1970 samen met TNO-Zintuigfysica dat de waarnemingshoek (gezichtsveld, vista, blikveld) van een bestuurder afneemt bij toenemende snelheid.

**Hoe harder je rijdt, hoe minder je ziet.** Dat betekent dat je moeilijker opmerkt dat iemand wil oversteken, maar ook dat verkeersborden enz. groter moeten bij hogere snelheid.

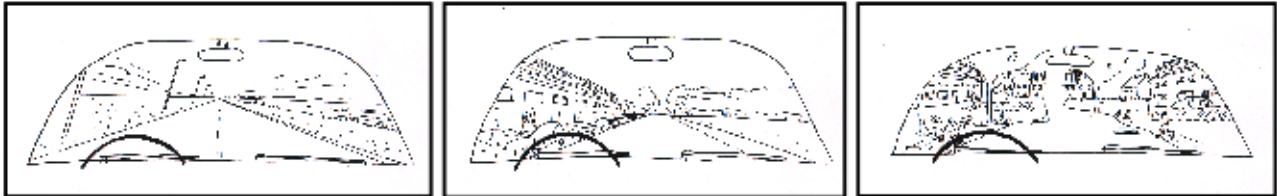


Fig. 167 **Naarmate de rijsnelheid afneemt, intensiveert door de hersenactiviteit** en daarmee het **zichtveld** van de bestuurder: v.l.n.r. de 'beleeftde 'vista' bij 70, 50 en 30 km/u. (BB: Men kan stellen dat bij snelheidsdaling gebeurtenissen in de ruimte vóór, maar vooral òm de auto zoveel intenser worden waargenomen, dat velen socialere en dus verkeersveiliger, zullen rijden).



Fig. 168 LINKS: Monderman<sup>50</sup> (2001) dekt met zijn zgn. '**wegwerker**' (een uitgeknipt stuk papier) de verharding af om te tonen dat de aard en inrichting van de weg veel invloed op de beleving van de weg, en dus op het rijgedrag heeft.

RECHTS: Drie afgedekte, mogelijke rijgedrag aansturende wegbeelden (BB" Let ook op de verschillende beleving door op de verharding aangebrachte verkeerstekens.



Fig. 169 Recente herinrichting dorpsstraat in te Ooststellingwerf; ontwerp gebaseerd op Monderman's **oogcontact-aanpak / Shared Space**.



Fig. 169 a Share Space gemeentecentrum te Drachten (Met dank aan FietsBeraad).

## 2.6.4 New Urbanism

Steuteville<sup>51</sup> (2004) beschrijft hoe de, mede door Duany<sup>52</sup> (2003) aangewakkerde Amerikaanse architectonische stroming New Urbanism via strakke ruimtelijke regulering, urbane kwaliteit en intermenselijk contact nastreeft. In het publiek domein gelden zowel de auto, maar ook de voetganger als maatgevend voor het ontwerp. Voor de Verenigde Staten betekende dit een omslag in ontwerpopvatting. Na succes in de voorbeeldstad Seaside en het later door Disney gesteunde eveneens in Florida (US) gelegen project Celebration bij Orlando, zijn er al meerdere wijken via deze principes gebouwd zoals The Kentlands te Gaitersburg nabij Washington.

Calthorpe<sup>53</sup> (1993) beschrijft hoe wijken volgens de stroming moeten worden opgebouwd, om de openbare ruimte levendig, activiteiten-gevuld en OV-stimulerend te houden of te krijgen. Een essentieel ontwerpgereedschap zijn de profielen waarbij woningen -via een intermediair (tussengebied)- direct uitmonden op het trottoir. Dat vergroot de kans op ontmoeten, sociale controle en voetverkeer. Bovendien wordt kinderspel in de publieke ruimte weer mogelijk, en **spelen = leren**.



Fig. 170a t/m c In de Kentlands (US) spelen kinderen op straat, uitgelokt door straten met royale stoepen waarop (weer) voordeuren uitkomende ontworpen vanuit de verblijfskwaliteit; de geleiding van de gevelwand en de sociale controle vanuit ramen en de voordeuren op de publieke ruimte vormen een essentieel onderdeel van de straffe regels die de ontwerpbenadering New Urbanism oplegt. (Plattegrond en Logo met dank aan Architectenbureau DPZ)

## 2.7 Ontwikkelingen

### 2.7.1 Rijtaakondersteuning: Van Cruise-Controle naar ISA en de 'autonoom' rijdende auto

#### OP WEG NAAR ELEKTRONISCHE SNELHEIDSBEÏNVLOEDING

*De techniek is klaar om iedere auto met Cruise-Controle uit te rusten voor Intelligente Snelheid Adaptie ISA. Dit houdt in dat een zender actief informatie geeft aan een auto welke snelheid passend is in een bepaalde straat of binnen een verblijfsgebied of nabij een bestemming voor kwetsbare ruimtegebruikers, zoals een school. De ontvanger in een auto stelt dan de snelheid in. In noodsituaties kan de bestuurder een bepaalde tijd die rijtaak-ondersteuning ongedaan maken (dat blijft niet onopgemerkt doordat bijv. tijdens die versnelling een claxon loeit).*

Technisch gezien gloort hoop in de verdere toekomst. Zodra de technisch reeds beschikbare rijtaak-ondersteuning ISA politiek op Europees niveau wordt omarmd, opent zich een bijna utopische ontwerp vrijheid. Het wordt dan mogelijk dat het gemeentebestuur per zone, dorpskom of uitloop van school en park, de rij-snelheid vaststelt. De regeling van die rij-snelheid behoeft dan niet met een bos van borden en een chaos van kostbare verkeersremmers en niet uit te leggen regelingen te worden afgedwongen. Het wordt mogelijk verkeersveiligheid te combineren met gebruiksvrijheid op iedere gewenste plek. Voor de Stedenbouw biedt ISA nieuwe kansen om heldere ruimtelijke structuren aan te reiken. Alleen, in 2005 leek het nog een hele weg voor de Europese politici, om de regeling binnen te halen en ook de auto-industrie aan hun kant te krijgen.

#### De ISA-proeven

Na de Nederlandse ISA-proef in Tilburg beschrijft Diepens<sup>54</sup> (1998), dat ISA een veilig verkeerssysteem dichterbij brengt. Deze vroege ISA proeven projecteerden uit een kaartbeeld met de toegestane snelheden per satelliet. De auto weet 'intelligent' via een GPS op welk wegvak wordt gereden en 'adopteert' de rij-snelheid.

In Tilburg bleken proefpersonen meer tevreden dan mensen die niet zelf hadden proefgereden. Er bestond vooral draagvlak voor ISA in woongebieden. Samen met grotere proeven in België en Zweden wijst het onderzoek op voordelen en op acceptatie door gebruikers.

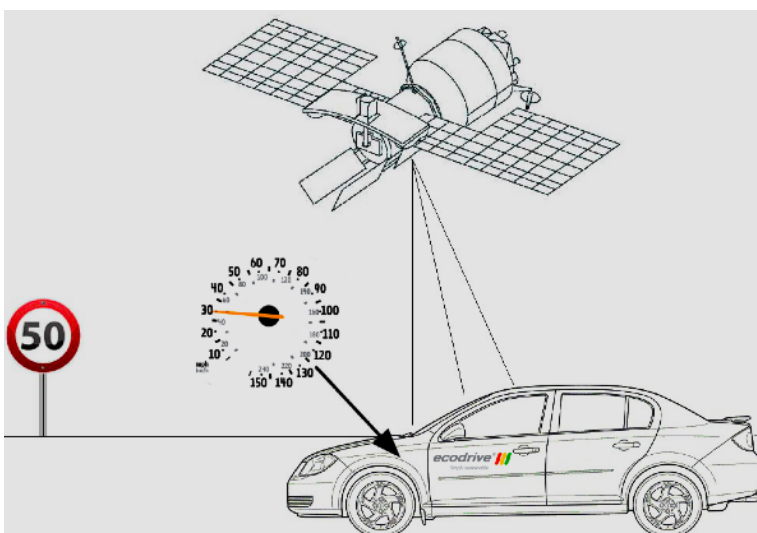


Fig. 175

Individuele Snelheids Adaptie **ISA**:

- Voorkomt** bekeuringen wegens te hard rijden;
- Vermindert** kans op vervolging wegens roekeloos rijgedrag;
- Optimaliseert** capaciteit van (hoofd)wegen door dynamische ISA.

Binnen het kader van het Europese onderzoek PROSPER is het publieke draagvlak onderzocht van de ISA-proef te Gent<sup>55</sup>. In tegenstelling tot veler verwachting, leverde dit onderstaande meerderheid voor ISA. Zestig procent van de respondenten had gehoord van ISA, veertig procent had het via de Gentse media beter leren kennen. Opvallend is dat de meeste van de 22% tegenstanders, jongeren of manlijke autobestuurders zijn.

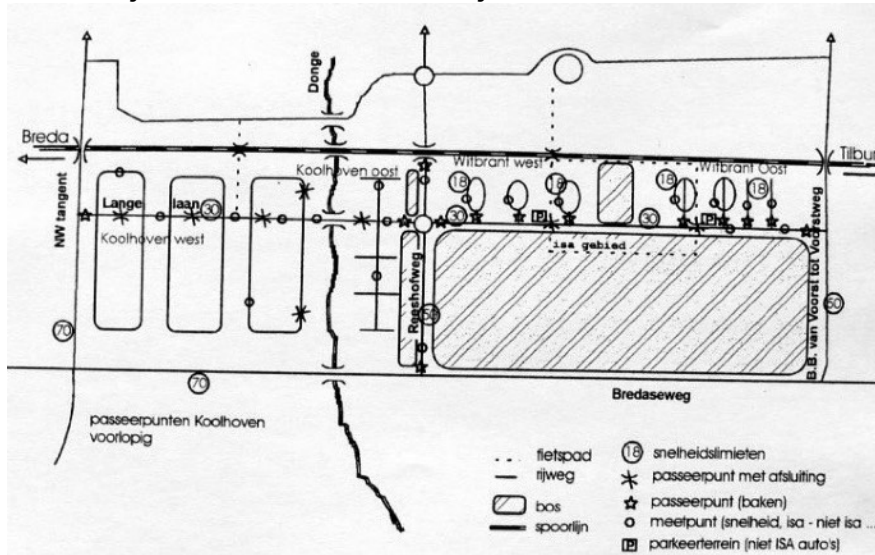


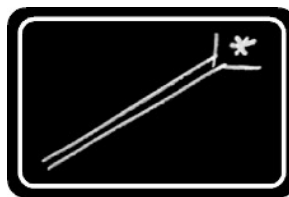
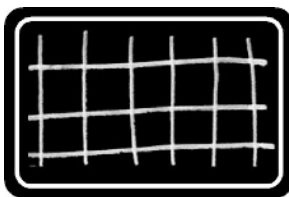
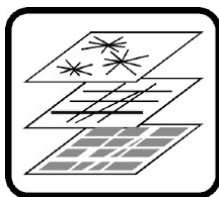
Fig. 176 De ISA proef nabij Tilburg betreft een proef landzenders. Op kaart zijn de elektronische snelheidsbakens met sterretjes aangegeven. Auto's met ISA mogen in principe in het gehele studiegebied rijden en stalen, overige auto's (bijv. gasten) mogen slechts parkeren op de met vierkantjes aangegeven terreintjes.

Ondermeer in België en Zweden vinden in 2004 verdere experimenten met ISA plaats. Mede moet worden opgelost hoe de elektronische rijtaak-ondersteuning op afstand over te gedragen. Bij zgn. walbesturing zendt de ISA aan het begin en eind van een specifiek snelheidsgebied informatie. Het is ook mogelijk met GPS over heel Nederland (of over heel deelnemend Europa) een bijv. 30 x 30 m grid uit te zenden met wegvak specifieke ISA-snelheden. De vraag hoe die ISA deelgebieden moeten worden ingericht, opent nieuwe markten voor Stedenbouwkundige inbreng. Er moet nog worden uitgezocht of snelheidsregulering vanaf de wal of via GPS het beste is. Bij walzenders krijgt iedere snelheidszone entree- en uitgangszenders. Bij GPS verzendt een satelliet het gekozen snelheidsregime. Invoering van ISA verhoogt slechts met een fractie het aankoopbedrag van een auto. Het zal echter nog geruime tijd duren voordat geïntegreerde Stedenbouw- en verkeerskundige projecten door elektronische snelheidsreductie op afstand, het ontwerp belemmerende nevendoeel snelheidsreductie kunnen laten varen. Dat komt vooral doordat ten minste de meerderheid binnen de Europese Gemeenschap de ISA moet omarmen en dat de auto-industrie nog niet klaar is met een eenduidige norm. Ook vertraagt de ruimtelijke complexiteit van historische binnensteden en juridische aspecten snelle ontwikkeling van autonoom autorijden. Aanvullend op 'assistent systemen' die individueel ingrijpen in nood-situaties, is de **zelf-rijdende auto** eenvoudig te realiseren op autosnelwegen die maar één verkeerssoort toelaten waardoor een algoritme snel kan analyseren / acteren.

De snelle acceptatie van elektronische hoogstandjes in de auto als nieuwe koplampen, remkrachtversterking en airbags, maken het onwaarschijnlijk dat elektro-

nisch, geheel geautomatiseerd afhandelen van overtreding van trajectsnelheden, nog lang zal uitblijven. Reeds nu kan iedere actieve GSM tot op enkele meters nauwkeurig worden gepeild. Koppeling van deze informatie aan wegvakken maakt het mogelijk individueel overschrijding van de trajectsnelheid te bepalen. Vooralsnog blokkeren internationale regels en privacy wetgeving het automatisch bekeuren als een GSM eigenaar te snel met een auto van A naar B rijdt. Het is te hopen dat ISA wordt gerealiseerd voordat het verkeersregime met strakkere regulering en nog meer snelheidsremmers moet worden afgedwongen.

## WAT LEREN WE VAN TOEKOMSTIGE VOERTUIGGELEIDING EN SNELHEIDSADAPTIE ?



### 7- Sprong

- 1 LOCALISEER stille & drukke 'mens' plekken
- 2 SITUEER activiteiten: Herkomst/Bestemming
- 3 TRACEER routes kwetsbaren: Voet/Fiets/65+
- 4 FORMEER ligging/omvang 'Verblijfsgebieden'
- 5 POSITIONEER 'Menspompen OV & Parkeren'
- 6 ONTWIKKEL lijnennet OV  
>>>>> EVALUEER DOELEN <<<<<
- 7 KNEEDT bijbehorende auto-ontsluiting

*De financiële besparingen en ontwerpvoordelen van Individuele Snelheids Adaptie ISA liggen besloten in de stadsplattegrond. Ontwerpers kunnen aangeven waar autoverkeer rustig, stil of veilig moet zijn. Bij ISA vervalt verkeer als sterk bepalende factor voor de inrichting van de publieke ruimte. Stedenbouwkundig zal dat grote gevolgen hebben. Men kan weer bij het ontwerpen beginnen met wat ècht belangrijk is voor het wonen en genieten. Brede of open ruimten, profielen of alleen worden mogelijk zonder een snelheid regulerend zelfverklarend wegbeeld.*

*ISA houdt de verkeersveiligheid bij mooie en open vormgeving beheersbaar en voorkomt de noodzaak van dure en lelijke snelheidsremmers.*

***Stedenbouw krijgt weer vrijheid om verkavelingen op te zetten vanuit betekenis, vorm en originaliteit en bovenal de gebruikerswensen / verplaatsingspatronen kwetsbare. Kortom: Verblijfskwaliteit.***

*Door de homogeniteit van het verkeer met ISA vervalt het optrekken en stilstaan. Langzamer maar continue rijdend, blijft de gemiddelde snelheid ongeveer gelijk en kunnen in woongebieden de lelijke, auto-onvriendelijke, dure, moeilijk te onderhouden drempels en dergelijke vervallen.*

*(Zie bij LARGAS §7.5.2 en Fig. 276)*

### 2.7.2 Kanttekeningen rond ontsluitingsstructuur en Burgerinitiatieven

Inspraak in een nieuw jasje heet 'burgerinitiatief'. Een constante is dat het genot, economisch belang of gemak van de een op die zelfde plek hinder, functie-beperking of zelfs gevaar voor 'n ander kan zijn. Waar velen beleven dat het evenwicht tussen deze zaken is verbroken groeperen mensen zich tot actie.

Omdat het altijd conflicten in het gebruik en beleven van de publieke ruimte betreft en daarbij altijd spreke is van conflicten tussen verplaatsingspatronen is het raadzaam zo snel mogelijk te werken met schetsen, kaarten en patronen ingetekend op kaartlagen, zie onderstaande Bloemendaalse praktijkvoorbeelden.



Fig. 180 a t/m d Stichting Stad & Verkeer. begeleidde in 2020 het Bloemendaalse Burgerinitiatief Korte Kleverlaan met de ontwerpstappen:

- 1) visualiseer de vraag,
- 2) formuleer oplosrichtingen,
- 3) materialisatie
- 4) Ideeschets.



**DOELEN**

- Maximaliseer bewonersparkeren
- Regulier parkeervraag twee hotels
- Kortparkeerplaatsen voor Hotelterras
- Aanleg Laad & Losplaats Hoteë
- Duurzaam handhaven huidige verharding en indeli

**LEGENDA**

- - - Te handhaven inritten
- Parkeerplaats op donkerbruin  
Resp. 5 x twee uur bezoekers kort-parke
- ▬ Drempeel
- Gebakken klinkers: verhoogde
- Verhoogd perk
- Bestaande kru
- Nieuwe kruin-
- ★ Nieuwe zuil-bo  
(na groeiplaatsverbetering te bescherm  
parkeerschade met een metalen juk; sla  
boomtupe: Eik, Beuk, Esdoorn à la dorp
- Nieuw sier-trottoir  
(lage trottoirband houdt Restaurant-terr
- Laad & Losplaats Hotel

**UITLEG**

Verkeersveiliger door minder en rustiger autove  
Huidige rijbaan repareren en afstrooien met lich  
gekleurd split  
Tussen 'zuil-bomen' parkeervakken in donkerbr

Fig. 181 a en b LINKS De Stichting Stad & Verkeer begeleidde in 2011 het Burgerinitiatief Rijperweg hoek Bloemendaalseweg. RECHTS De mogelijkheden werden ruim gevisualiseerd. De burgers verwierpen de drempel / tafel.

ONDER De gemeente koos voor verspringen van de weg-as.





### 2.7.3 Not in my Backyard NIMBY kan duurzame mobiliteit frustreren

De  $\Sigma$  (som) van individuele belangen in een stukje straat, buurtje of zelfs een stadsdeel kan duurzame ontwikkelingen op een bovenliggend schaalniveau blokkeren. Dat kan het best worden voorkomen door vanaf het begin omwonenden te betrekken in de planontwikkeling. Bij vroegtijdige participatie stellen de meeste betrokkenen zich maatschappelijk op. Als ze in het eindtraject met een (stokpaarden) techneuut ontwerp worden geconfronteerd is er risico op zeer verharde (onredelijke) tegenwerking door omwonenden.



Fig. 181 c t/m e Ontstaan op een strandwal heeft Haarlem een N-Z structuur. Door het bolwerk moet N-Z fietsverkeer nabij het station flink om. Bij de voorbereiding om dit defect met een fietsbrug te verhelpen zijn omwonenden weinig betrokken. In de laatste fase van de 'Rode Fietsloper' ontstond een stammenstrijd met demonstraties. Het gemeentebestuur boog voor de excellente juridische adviseur van enkele NiMBY-omwonenden zodat honderden fietsers per dag een kortere en veiliger route moeten missen



Fig. 181 f en g Jaren is er door het OV en sympathisanten van vernieuwend regionaal vervoer van Leiden naar de kust gewerkt aan een (hybride) tram project van Gouda, via de binnenstad van Leiden naar de kustplaatsen en het strand. Mede door beperkte informatie aan omwonenden in de Leidse binnenstad ontstonden er belangengroepen die misleidende informatie verspreidde over hinder van een tram in bijv. de Breestaat. Alhoewel een tram minder milieu besef oplevert dan een bus werd het duurzame regionale project door lokale acties verhindert.



## 2.8 Hoe binnen een wijk & buurt omgaan met ‘Het recht van de snelste’?

Vrij naar Brömmelstroet<sup>72</sup>:

### **Abnormaliën rond de Verkeerskundige praktijk**

*Een kind kan tegen zijn eigenbelang de weg oprennen ...*

*De weg zelf is is de oorzaak van ophopende irritatie. De uitgestrektheid van de weg zelf tot aan de horizon nodig uit tot doorrijden, doorgaan, je doel bereiken ...*

*Verhogen van de max. snelheid van 120 naar 130 levert files en langer reistijden ...*

Bijna als een soort ‘burgerinitiatief’ publiceerde Brömmelstroet boeiend geformuleerd via de journalist Thalia Verkade zijn, uitgebreide en gedegen essay ‘Het recht van de sterkste’.

Het wijst op het steeds asocialere verkeer. En het wijst op de spagaat dat de bestuurder hinder ondervindt zodra de auto wordt verlaten.

Verkeersveiligheid initiatieven zoals Woonerven, Zone30, Wijkwegen (GOW50), Fietsdemonstratie-projecten en het convenant Duurzaam Veilig, halveerde tot medio 2010 het aantal verkeersslachtoffers (Zie elders onder deze kenwoorden).

Maar, ... het wonen, het **‘met elkaar verkeren’**, de verkeersleefbaarheid, de ‘verblijfskwaliteit, kortom, **de woonomgeving als publieke plek voor ontmoeten en lerend spelen bleef erodeert**. Steeds verrijzen er, onder anderen namen en in verscheidenheid, protesten tegen dit proces.

25 mei 2020:

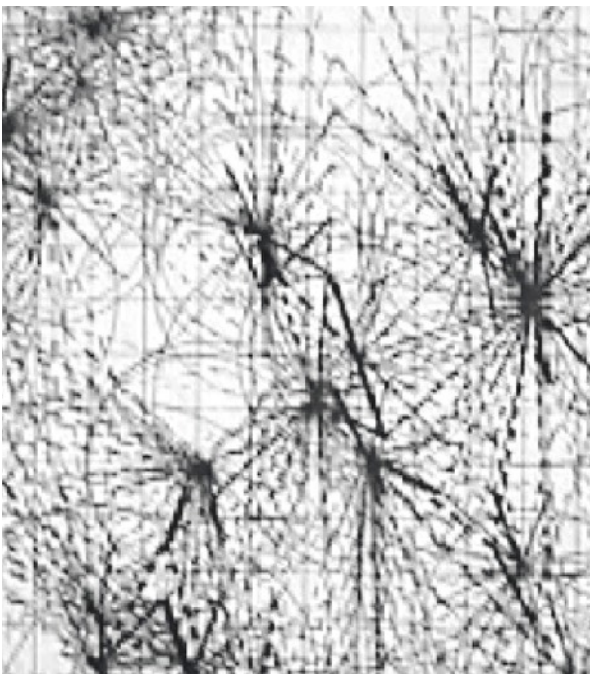
**Voetgangersbeweging Nederland** dringt er bij de Minister van Infrastructuur op aan de **Wegenverkeerswet 1994** en het **Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens 1990** te actualiseren en daarbij meer veiligheid te bieden aan de voetganger en een betere leefbaarheid te garanderen in de omgeving.

### 2.8.1 Koersverleggen bij ZONE30 & GebiedsOntsluitingsWegen (GOW50)?

En in 2020 lijken de ruimtelijke vakgemeenschap van planologen, stedenbouwers en verkeerskundigen vastgelopen.

**Terwijl** bewoners vragen om grotere 30 Km/u gebieden groeit daar het aantal ongelukken.

**Terwijl** woningen verkeersgeluid absorberend worden en zebra's zelfsturende LED waarschuwingen krijgen, blijven bewoners vragen om delen van **GOW50's** te ‘tailleren’ tot **GOW30**.



Deze Gereedschapskist levert vooral ‘tools’ om die erosie vanuit verplaatsingspatronen aan te pakken, om weerbaar te maken tegen het automatische: *“weg, er komt een weg”*.

De praktijk van het ontsluiten van woongebieden lijkt rond 2020 sterk te berusten op kostenbeheersing. De **Woonerf-aanpak** is wegens de hoge aanleg en onderhoudskosten in de vergeetelheid geraakt e, zonder wegen ‘**afleesbaar 30 Km ingericht**’ te maken hangen er bijna willekeurig gespreid 30 Km verkeersborden en wijkontsluitingen hebben ongeacht de functies ter weerszijden een ontwerpsnelheid van 50 Km/uur. Het lijkt rond 2020 of de infra in woongebieden net als de ondergrondse infra vanuit normenboekjes zijn ontworpen zonder rekenschap van de ruimtelijke, maatschappelijke en visuele wensen en overigen gebruiksmogelijkheden.

Fig. 181 h Een entré-drempel en met **30 Km** bord en daar achter hoge lantaarnpalen en een weg die uitlokt tot snelheid, is *-ondanks de lage initiële kosten-* steeds duidelijker een aanpak die vastloopt ...

Fig. 181 i Een **GOW50** met hier en daar *-prettig goedkoop-* een snelheidsremmer ontlokt agressief rijgedrag nabij de verkeersmaatregel. Er is steeds meer roep om relevante weggedeelten over hun hele lengte te tailleren tot **GOW30** (BB: GOW is een niet wettelijk vastgesteld regiem, maar wordt o.a toegepast in de Haarlemmermeer)

Fig. 181 j Stedenbouwkundigen analyse programma’s zoals Star Analysis<sup>73</sup> onthullen gelijk een röntgenfoto leef- en gebruikspatronen in te ontwerpen of te rehabiliteren (woon)gebieden. Het gaat niet om exacte locaties, maar om de ballingen. Hoe dichter het onderwegbeeld, de ‘verplaatsingswensen’, des te gewenster is daar de infra af te stemmen op de kenmerken van de patroon-veroorzaker. Bij het ontwerpen of herzien van de auto ontsluiting kan met zo zien WAAR bijv. kinderen of bejaarden op weg naar school, speelveld of verzorging ‘**ontwerp-dominant**’ zouden moeten zijn. De patronen informeren net als de schaduwen in een wayang spel over de werkelijkheid. Zo tonen de patronen als een ‘**1e afgeleide van de verblijfskwaliteit**’ als het ware de plekken waar de ruimtelijke ontwerper initiatief hoort te nemen boven de ontwerper van de (auto)infra.

(Zie §6.4.3 Het ‘Onderwegbeeld’ als ontwerp-instrument en BIJLAGE 4 Instructie Elastische Dradenmethode).



Fig. 181 k Maatschappelijk-stedebouwkundig planologische kenmerken van haltes is de bundeling van verplaatsingswensen. Winkels verhuizen mee als een halte wordt verplaatst. Evenzo dient infra zich aan te passen aan de functionele elementen in de stadsplattegrond zoals een bushalte, schooluitloop, oversteek nabij een bejaardenhuis of een zijweg. De patroondichtheid van ruimtegebruik toont waar de auto-infra af te stemmen op ander ruimtegebruik. Kortweg, daar reikt stedenbouw de verkeerskunde aan de 'ontwerpnorm' 50 Km om te buigen naar **GOW30**. (Bushalte Van Hallstraat Amsterdam Westerpark; advies St. Stad & Verkeer).

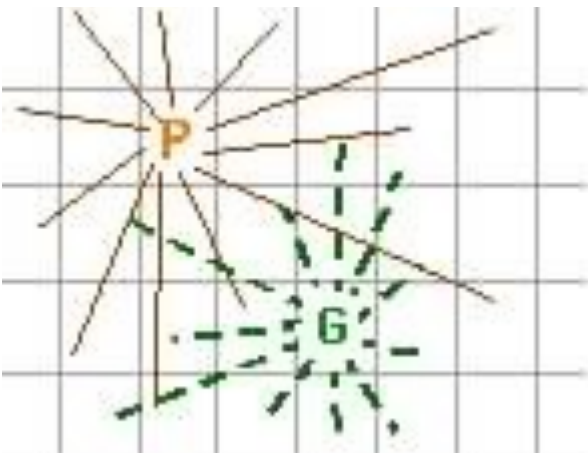


Fig. 181 L De beleving van het wonen hangt sterk af van de veilige en boeiende, betekenisvolle / leerzame bereikbaarheid van dagelijkse en wekelijkse voorzieningen zoals school, speelplek, hertenkamp. Het adressenbestand van de regelmatige bezoekers is redelijk bekend en maakt het mogelijk 'op de gok', of handmatig globaal of met een programma 'verplaatsingswens patronen' in kaart te brengen. Juist het globale karakter van zulke patronen maakt ze bruikbaar bij het afwegen waar de (auto)infra ondergeschikt dient te zijn aan de ruimtelijke kwaliteit en / of leefbaarheid (BB: lees 'Auto te Gast'). (Zie §3.4.2.1 Verplaatsingspatronen als basis)

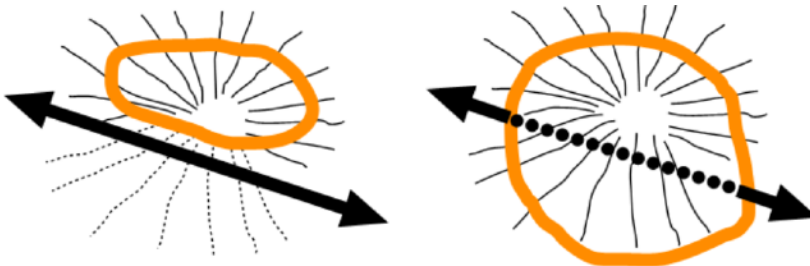


Fig. 181 m Zodra we beginnen met patronen van verplaatsingswensen wordt het mogelijk te kiezen of 'doorstromend' verkeer zoals in de linker prent **GOW50** dominant is op een dagelijks of wekelijks verplaatsingspatroon of dat het gewenst is de GOW over het gestippelde deel in de rechterprent om te bouwen / uit te voeren als te **GOW30**

**AANPAK** ANALYSE

Lagen stadplattegrond

ONTWERP-PROCES

Wisselend voortouw 1>3>2

Fig. 181 m Vanuit de kennis van verplaatsingswensen 'op de gok' of handmatig globaal of met een programma kan een interactieve ontwerp-cyclus starten waarbij de disciplines en insprekers / burgerinitiatieven / de gemeenteraad wisselend in een gestructureerd proces kunnen ontwerpen aan 'De stad die nooit af is'.

Ter voorbereiding van de navolgende hoofdstukken in deze Gereedchapskist, oplosrichtingen hoe bij verkavelen en ruimtelijk inrichting om te gaan met de ruimteclaims van de snelste en die van de langzaamste. (Zie 3.4.2 Omvang, configuratie en structuur van verblijfsgebieden).

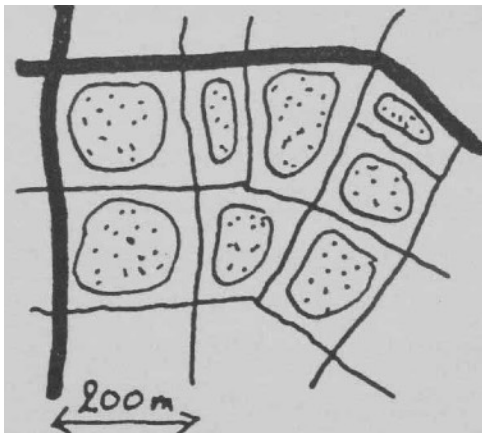


Fig. 181 n Zodra we kiezen voor een **ZONE30** gelijk of groter dan een buurt (BB:  $\pm 0,5 \text{ Km} \times 0,5 \text{ Km} = +25 \text{ hectare}$ ) moeten we accepteren dat parkeren op afstand te ver is en moeten we overal de auto toelaten met verkeersgevaar en ruimtelijke erosie. De huidige 30 Km praktijk voldoet niet.

**OPLOSRICHTING:**

Maak alle wegen echte **Woonerven** of 'Tailleer' ten minste die plekken die vanuit de verplaatsingswenspatronen veel oversteken hebben of waar kinderspel, elkaar ontmoeten en genieten van zon & uitzicht dominant moet worden of blijven boven gehaast gemotoriseerd vertrekken en thuiskomen.

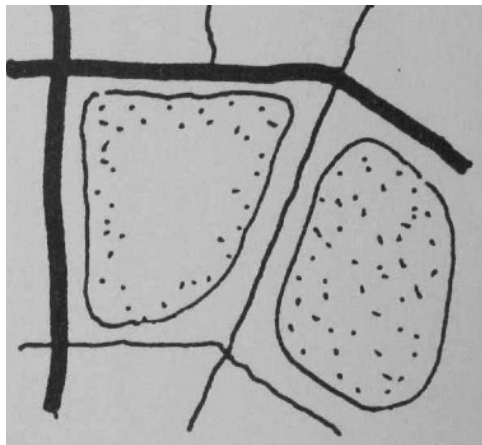


Fig. 181 p We moeten voorkomen dat we schijnveiligheid creëren door een gebied te ontsluiten met onveilig uitgevoerde **ZONE30** wegen.

**OPLOSRICHTING:** Verklein het autoluwe gebied en situeer parkeren aan de rand of ontsluit het gebied met ultrasnelle (goedkope) 'auto te gast' (fiets)paden zoals in de wijk Golberdingen te Culemborg.



Fig. 181 q en r Auto te gast voorbeelden:

**BOVEN** Golberdingen te Culemborg, zeer smalle wegen met licht fundering en parkeren op eigen erf en plaatselijk versmallingen (taillering midden op de foto); ontwerp Joost Vahl.

**ONDER** Fietsstraat te Heerhugowaard



## 2.8.2 Herkansing Woonerven?

In het zoeken naar meer woonkwaliteit en evenwicht tussen verplaatsen en verkeren lijkt rond 2020 het Woonerf als concept vergeten. Dat lijkt ten onrechte. Bij het opheffen van woonerven om te besparen op onderhoud liepen te hoop. Eenvoudiger oplossingen zoals in de startfase toegepaste in Delft reduceren de kosten. Te denken aan verplaatsbare bloembakken, betonelementen of bouwresten.

Een tweede besparing is om dure Woonerven of 'Shared Space' maatregelen tot te passen op de plekken waar de meeste gebruikers er baat bij hebben. Ook dan kunnen 'op de gok' of computer-gestuurd 'verplaatsing-wenspatronen' visualiseren over welke wegwakken te investeren (BB: Lees te tailleren & te meubileren).

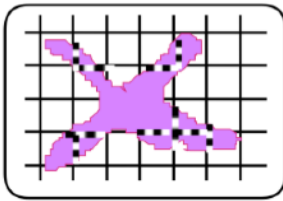


Fig. 181 p Superpositie van gesommeerde verplaatsingswensen 'Kwestbaar Verkeer' richting wijkvoorzieningen' op **ZONE30** grid toont waar tailleren of andere investeringen in de verkeersleefbaarheid veel gebruikers zal bedienen



Fig. 181 q De vergeten eenvoud van de Woonerf pioniers: Bloembakken, 'overstekende' lantaarnpalen en bloemen op een paal.

Laten we de opgang komend discussie over eenduidige voertuigsnelheden onlosmakelijk verbinden aan de ruimte en de gebruiksfuncties ter weerszijden van de weg. Snelheid, gewicht, vetergang en voertuig-opeenvolging (capaciteit) is aan de verkeerskant maatgevend. Woning-uitloop (Zie [Overgangsgebied Jan Gehl §2.5.2](#)), spelen = leren, geluidsniveau, wachttijd overstek, ruimte-afleesbaarheid èn kans om te ontmoeten zijn schijnbaar 'soft', maar essentieel 'verkeren' vernieuwen.

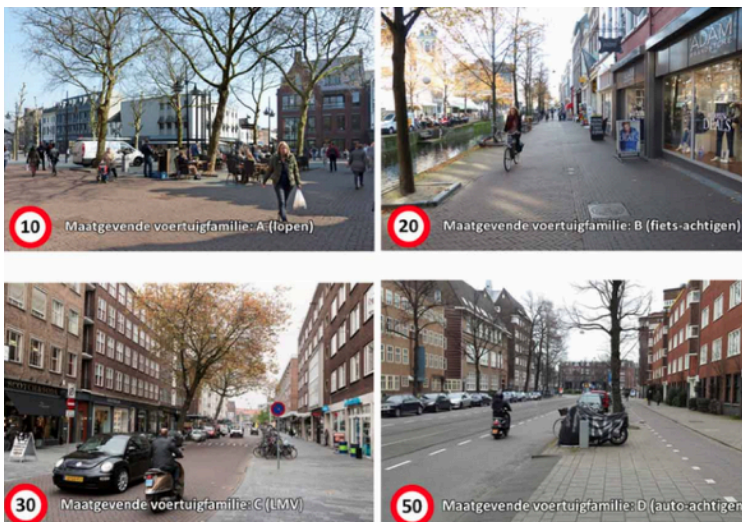


Fig. 181 De ontwerpmethodiek 'Verkeer in de stad' onderscheidt: 10 Km/u = LOPEN  
20 Km/u = FIETSEN (èn Woonerven)  
30 Km/u = Voertuigtype C, Brommers  
50 Km/u = AUTO-ACHTIGEN  
De 'eenvoud' van deze methodiek mag niet afglijden tot een nieuwe norm die stad en woongebied erodeert. Het gaat om het per plek afwegen van de **longitudinale** (verkeers)kenmerken aan de 'contramal' van de ruimtelijk-functionele **transversale eisen**.

## Literatuur Hoofdstuk 2

- 1.1 Smit, H. (2005) Fijn stof nu aanpakken (Utrecht) In: Terra no. 4, juni 2005 , blz. 16-18.
- 1.2 Keulartz J. (2005) Dump de doemscenario's (Utrecht) In: Terra no. 4, juni 2005 , blz. 10-13.
- 2 Brandt E., Haack M., Törkel B. (1994) Verkehrskollaps; Diagnose und Therapie (Frankfurt am Main) Fischer Taschenbuch Appenzeller, T. (2004) The End of Cheap Oil (Washington D.C.) National Geography June 2004; Blz. 80-11
- 4 Appenzeller, T. and Dimick, D.R. (2004) The Heat Is On (Washington) In: National Geographic, September 2004, p. 2-12 59 Dit betekent dat iedereen binnen een straal van 500 meter in de woonzones en 750 meter daarbuiten toegang moet hebben tot openbaar vervoer, met overdag een minimum frequentie van 1 keer per uur. (Zie ook tekst nabij Fig 26)
- 5 Woud, A. Van Der (1983) Het Nieuwe Bouwen Internationaal; CIAM Housing TownPlan-ning (Delft / Otterloo) Delft University Press / Rijksmuseum Kröller-Müller
- 8 Goudappel, H.M. (1970) Verkeers- en Vervoersstudies
- 9 Goudappel, H.M. et al (1965) Verkeer en Stad.
- 10 Hakkesteegt, P., Bach, B. en Radema, B.P. (1984) Verkeerskunde ten behoeve van de Stedenbouwkundige planvorming (Delft) Afd. Bouwkunde Technische Hogeschool Delft, Art. BK 104.
- 11 Jokinen, (1967) Geef de stad de ruimte; Stichting Weg ([Grapje BB in 1967: Stichting "Nog meer weg"](#))
- 11.1 Bach, B. (1997) *City and Traffic* (Delft) Openbare Polis-discussie met David A. Jokinen, Fac. Architectuur, TU-Delft, 19 maart
- 12 FORUM (1965) Pampusplan Van de Broek en Bakema; In Forum 1965-3
- 13 Alexander, C. (1965) A City is not a Tree
- 14 Newman O. (1973) Defensible Space (New York) Macmillan Publishing Co. Inc.
- 15 Nassuth, G.A. (Siegfried); Eerste paal Bijlmer-I1 geslagen op 13 december 1966 door burgemeester Gijs van Hall, oplevering eerste woningen 1968.
- 17 Ling, A. (1967) Runcorn New Town; Master Plan (Cheshire) Runcorn Development Corporation
- 18 Fotomontage Bach (2010) voor Masterklas Ontwerpers gemeente Almere.
- 20 Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1990) Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (Den Haag) Min. V & W.
- 21.1 Evaluation of the Delft Bicycle Network (1986) Summery report of the before-study (The Hague) Ministry of Transport and Public Works, Transportation and Traffic Engineering Division.
- 21.2 Bach, B. ; Hoeven, F. van der; MacGilray, T. (1993) Cycle Town Houten (Delft) Diepens en Okkema Video in assignment of CROW/Ministerie voor Verkeer en Waterstaat made for presentation at symposium Velo Montreal; Engelstalige 7 minuten-video: Key Conference Presentation Velo Mondeal 1992; Montreal in opdracht van het AVV  
([te leen op CD, VHS of AVI-Film bij Stichting Stad & Verkeer: b.bach@planet.nl / 06 39 42 13 69 en het Netwerk MENS en STRAAT](#)).
- 22 Diepens en Okkema (1993) , Evaluatie zuidelijk deel Fietsplan Delft in kader Delftse Demonstratieproject Fiets.
- 22.1 Prijsvraag Duurzaam Veilig Leven 2000; Uitgeschreven door de Regionale Organen Verkeersveiligheid (ROG's) Drenthe, Friesland en Groningen en de Rijkswaterstaat Directie Noord-Nederland, J. Walsma, voorzitter, B. Bach, secretaris. Groningen 16 febr. 2000; Eerste prijs Thema 'Lintbebouwing': A. Franzen met Motto Voreweg; Inzending Arcadis met Bureau Bügel Hajema.

22.2 Bos, Margot van den, Boudewijn Bach en Johan Diepens (2000) Samen doorgaan; Prijsvraag Duurzaam Veilig Leven 2000, Rapport nummer 2000.313/744. ISBN 90-805513-1-7; Coproductie Regionaal Orgaan Verkeersveiligheid Drenthe, Regionaal Orgaan Verkeersveiligheid Friesland en Regionaal Orgaan Verkeersveiligheid Groningen en de Rijkswaterstaat Directie Noord-Nederland; Productie Verkeersadviesbureau Diepens en Okkema (later: Mobycon), Delft.

23 Bach, B., F. van der Hoeven (1992) Van fietsadvocaten naar slimme Stedenbouwers op lokaal niveau (Amsterdam) Schetsboek voor BNS-studiedag 4 september: 'Mobiliteit en Stedenbouw op lokaal niveau'.

24 Bach, B. (1972) ir. W. Wissing Bureaux voor Architectuur en Stedenbouw gevestigd te Barendrecht 1952-1972 (Barendrecht) Jubileumboek 25-Jaar Bureau Wissing

24.1 Graaf, P. de (1989) Milieuvriendelijke Wijk; alternatief voor de MAP-locatie te Amsterdam West (Amsterdam) Stedenbouwkundig bureau ir. F.J. Zandvoort

24.2 Bak, P. en Blom, J.A. (1982) Stars of Stripes, Computerprogramma, TU-Delft, Afd. Bouwkunde.

24.3 Bak, P (1982) *Stars of Stripes* (Delft) Stageverslag over Soest onder leiding van J.A. Blom, Technische Hogeschool Delft

25 Wittenberg, J. (1980) De weg naar het station (Utrecht & Delft) Nederlandse Spoorwegen & Technische Universiteit Delft afstudeerproject TH-Delft; NS-Publicatie.

26 Bach, Boudewijn, executieve producer. Team: Frank van der Hoeven, Trina MacGiltray, 7-minuten Engelstalige video **Cycle Town Houten** op CD, VHS of AVI-Film te leen bij de Stichting Stad & Verkeer via b.bach@planet.nl / 06 39 42 13 69 en het Netwerk MENS en STRAAT

27 Waard, R. Van (1979) Nota Kleine Kernen (Haarlem) PPD, Provincie Noord-Holland

28 Hultén P. (1997) Transport and Mobility Within the Limits of Environmental Sustainability (Sweden) Doctoral Thesis at the Royal Institute of Technology,

29 Appleyard, D. (1981) Livable Street, protected neighborhoods. (Berkeley and Los Angeles) University of California Press

30 Bach, B. (2001) Stedenbouwkundig Ontwerp & Mobiliteit 2000+ (Delft) Collegedictaat Publicatiebureau Faculteit Bouwkunde, TU-Delft

30.1 Asimov, Isaac (1938) *Robbie*. De SF-formuleert wetten voor de robotica:

**Eerste Wet:** Een robot mag een mens geen letsel toebrengen of door niet te handelen toestaan dat een mens letsel oploopt.

**Tweede Wet:** Een robot moet de bevelen uitvoeren die hem door mensen gegeven worden, behalve als die opdrachten in strijd zijn met de Eerste Wet.

**Derde Wet:** Een robot moet zijn eigen bestaan beschermen, voor zover die bescherming niet in strijd is met de Eerste of Tweede Wet.

Later voegde Asimov een **Nulde Wet** toe, die weer belangrijker was dan alle andere: Een robot mag geen schade toebrengen aan de mensheid, of toelaten dat de mensheid schade toegebracht wordt door zijn nalatigheid.

31 Hakkesteegt, P. (1973) Verkeren met verkeer, Openbare Les gegeven bij de aanvaarding van het ambt van gewoon lector in de Afdeling der Weg- en Waterbouwkunde en in de Afdeling der Bouwkunde van de Technische Hogeschool te Delft op Vrijdag 12 Oktober 1973. Uitgeverij Waltman - Delft 2201.

32 Gehl, J. (1978) Leven tussen huizen (Zutphen) Walburg Pers.

33 Demonstratieproject herindeling stedelijk gebied gemeenten Eindhoven en Rijswijk (1985) Technische uitwerking van het project in Eindhoven (Ministerie van Verkeer en Waterstaat en anderen (Den Haag).



- 34 Bach, B. (mei 2004), Interview van Joost Vahl ter voorbereiding van Bach, B. e.a.: 'Stedenbouw en Verkeer, CROW Publicatie 221, Wageningen.
- 35 CROW (1998) Traffic Calming in the Netherlands (Ede) CROW 684.
- 37 Vahl, H.G., and J. Giskes (1990); TRAFFIC CALMING throu integratated urban planning; First Safety Volvo Award.
- 36 CETUR (1990) Savoir-Faire et Techniques; Ville plus sure quartiers sans accident (Bagneux) Ministère de l'Equipement, du Logagement, des Transport et de la Mer.
- 39 Bach, B. en Gerard M.M. Alink (1985); (*KIVI-Prijsvraag*) Woonwens - Verkeerswens '85, Deterioration of residentieel areas caused by inefficently designed roods and parking faciliteit; Paper for IFHP International Congres Budapest October 1985, Uitgave TH-Delft and DVV.
- 40 Dufour, R. (1979) De Recreatieve Stad (Den Haag) Directie Natuurbehoud en Openluchtrecreatie, Ministerie van Cultuur, Recreatie en maatschappelijk Werk; Staatsuitgeverij.
- 41 Eddes, W. (1983) Inrichting van ontsluitingswegen (Den Haag) In: Verslag Verkeerstechnische Leergang ANWB 1983.
- 42 B. Bach, B. (1984) Inrichtingsmaatregelen planologisch benaderd (Den Haag) In: Voetgangers- en verblijfsgebieden.
- 43 Diepens, J.M., en E. Okkema (1983) Verblijfsgebieden (Delft) Verkeersadviesbureau Diepens & Okkema, Studie voor de SVT-Werkgroep Verblijfsgebieden (Stichting Verkeer Techniek is later opgegaan in de CROW).
- 44 Werkgroep Verkeersleefbaarheid Woongebieden (1974) Verkeersleefbaarheid in steden en dorpen; Interim-rapport èn (1978) Eindrapport (Den Haag) Ministerie van Verkeer en Waterstaat èn Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening.
- 45 Ashton, S.J. and G.M. Mackay 1979) Some Characteristics of the Population who suffer Trauma as Pedestrian when hit by Cars and some reulting Implications; Proceodings IVth International IRCOBI Conference on the Biomechanics of Trauma; Chalmers University of Technology, Goeteborg.
- 45.1 SVT-Werkgroep Verblijfsgebieden (1983); voorzitter B. Bach,; TU-Delft, secretaris T. de Wit van het SVT, later opgenomen in de CROW.
- 46 Handboek 30km/uur (1984); Ministerie van Verkeer & Waterstaat, Directie Verkeersveiligheid DVV, Den Haag.
- 47 Aanbevelingen Stedelijke Verkeer Voorzieningen ASVV (2004) {latere uitgaven bekend als Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom ASVV 2012 enz.}; CROW te Wageningen.
- 48 'MENSEnSTRAAT', Netwerk kerngroep Peter Jonquiere, Rob Methorst, Steven Schepel, Marian Schouten, Jan Torenstra en Janneke Zomervrucht, geadviseerd door Boudewijn Bach, Berry den Brinker, Tjeerd Deelstra, Dick Jansen, Lia Karsten, Louis Postma en Carien Stephan; Contact [info@MENSEnSTRAAT.nl](mailto:info@MENSEnSTRAAT.nl).
- 49 SWOV (1990) Naar een Duurzaam Veilig Wegverkeer; Leidschendam).
- 50 Monderman, H. (2001) De Wegwerker (Groningen) Keuningcongres Blz. 22/23 in Weg van het landschap, Noorderbreedte no. 4A Publicatie verkrijgbaar via <[nbreed-te@euronet.nl](mailto:nbreed-te@euronet.nl)> OV (1990).
- 51 Steuteville, R (2004) Transit-oriented development is going strong, according to study; In: October/November 2004 issue of New Urban News
- 52 Duany, A., Platter-Zyberk, E. And Aliminana, R. (2003) The new Civic Art new York) Rizzoli International Publications.
- 53 Calthorpe, P. (1993) The Next American Metropolis. Ecology, Community, and the American Dream (New York) Princeton Architectural Press.

- 54 Diepens, J.H.M.; Oostenbrink, E.G.; Hinkenemper, J.A.M.; Bach, (1998) Intelligente snelheids-adaptie (ISA) brengt veilig verkeerssysteem dichterbij ( Den Haag) In: Verkeerskunde ANWB 1998 no. 2; Blz 18 - 21
- 55 De Mol, M., Brceckaeft, B. Van Hoorebeeck, W. Toebat, I. Pe.lckfiart (2004), Naar een draagvlak voor een voenujgtechnische snelheidsbeheersing binnen een intrinsiek veilige verkeers-omgeving, Gent, Centrum voor Duurzame Ontwikkeling, Universiteit Gent.
- 56 At home in my street, exploring homezones in the Netherlands and Germany, Filmreportage excursie 1999 (<https://www.youtube.com/watch?v=A9rKx01Bt3E>)
- 57 Meetinstrument KiSS, de Kinderstraatscan, ([http://www.woonerfgoed.nl/bnl/Kindvriendelijk\\_files/KiSS03-VVN-DUTCH-Version.pdf](http://www.woonerfgoed.nl/bnl/Kindvriendelijk_files/KiSS03-VVN-DUTCH-Version.pdf))
- 58 Een KiSS voor Childstreet, conferentieverslag 2005 (<https://www.yumpu.com/nl/document/rea/d/50299538/kind-straat-scan-woonerfgoed/5>)
- 59 Tussentijdse rapportage Spelen op straat 2007 ([http://www.woonerfgoed.nl/bnl/Kindvriendelijk\\_files/Spelen-Op-Straat2007.pdf](http://www.woonerfgoed.nl/bnl/Kindvriendelijk_files/Spelen-Op-Straat2007.pdf))
- 60 Childstreet2009 slotpublicatie (<https://www.crow.nl/kennis/bibliotheek-verkeer-en-vervoer/kennisdocumenten/kinderen-in-het-lokale-verkeer>) met CD.
- 61 Toespraak van minister Netelenbos van VenW op de algemene ledenvergadering van VVN op zaterdag 29 mei 1999 (<https://www.MENSenSTRAAT.nl/wp-content/uploads/2016/06/Netelenbos1999VVN-ged.pdf>)
- 62 Vonnis van de Ondernemingskamer over reorganisatiebesluit van VVN (<https://uitspraken.rechtspraak.nl/niendocument?id=ECLI:NL:GHAMS:2012:BX4170>).
- 63 Waar is de Voetgangersvereniging gebleven? Een terugblik bij de lancering van Ruimte voor Lopen (<https://www.MENSenSTRAAT.nl/eenzijdige-start-ruimte-voor-lopen-door-ontbreken-van-voetgangersvereniging/>)
- 64 Interview met Boudewyn Bach op Youtube 5min 2018 (<https://www.youtube.com/watch?v=9o-oja4Dkv0>)
- 65 Woonerf revisited, Delft as an example [http://www.woonerfgoed.nl/int/Childstreet\\_files/StevenSchepel.pdf](http://www.woonerfgoed.nl/int/Childstreet_files/StevenSchepel.pdf) archief woonERFgoed
- 66 Presentatie op NVVC 2010 Iedereen veilig over straat ([https://www.MENSenSTRAAT.nl/wp-content/uploads/2016/06/NVVC2010-iedereen\\_veilig\\_over\\_straat\\_zomervrucht.pdf](https://www.MENSenSTRAAT.nl/wp-content/uploads/2016/06/NVVC2010-iedereen_veilig_over_straat_zomervrucht.pdf))
- 66 <https://www.swov.nl/nieuws/erik-asmussen-een-leven-voor-de-verkeersveiligheid> / SWOV (2019)
- 67 Asmussen (1996) *De Nieuwe normmens*; Mens...maat der dingen. Op weg naar integrale veiligheid en toegankelijkheid voor iedereen. (Den Haag) Provinciaal orgaan verkeersveiligheid (POV) Zuid-Holland
- 68 Asmussen, E. (1998) Op weg naar een integrale veiligheid en toegankelijkheid voor iedereen (Den Haag) Provinciaal Orgaan Verkeersveiligheid Zuid-Holland
- 69 <https://www.swov.nl/nieuws/erik-asmussen-een-leven-voor-de-verkeersveiligheid> / SWOV (2019)
- 70 <https://www.verkeerskunde.nl/artikel/openbare-ruimte-moet-ook-echt-openbaar-zijn> / Verkeerskunde (2014)
- 71 Lemma verblijfskunde op Wikipedia: <https://nl.wikipedia.org/wiki/Verblijfskunde>.
- 72 Verkade, T. en Marco te Brömmelstroet (2020) *Het recht van de snelste*; Hoe ons verkeer steeds associativer werd ([decorrespondent.nl/boeken](http://decorrespondent.nl/boeken)).

## Door MENSenSTRAAT in 2020 bewerkte lemma's op Wikipedia

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Childstreet>

[https://nl.wikipedia.org/wiki/Veilig\\_Verkeer\\_Nederland](https://nl.wikipedia.org/wiki/Veilig_Verkeer_Nederland)

[https://nl.wikipedia.org/wiki/De\\_Voetgangersvereniging](https://nl.wikipedia.org/wiki/De_Voetgangersvereniging)

[https://nl.wikipedia.org/wiki/Stichting\\_Kinderen\\_Voorrang](https://nl.wikipedia.org/wiki/Stichting_Kinderen_Voorrang)

[https://nl.wikipedia.org/wiki/Nationale\\_Straatspeeldag](https://nl.wikipedia.org/wiki/Nationale_Straatspeeldag)

[https://nl.wikipedia.org/wiki/Fietsersbond\\_\(Nederland\)](https://nl.wikipedia.org/wiki/Fietsersbond_(Nederland))

<https://nl.wikipedia.org/wiki/MENSenSTRAAT>

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Verblijfskunde>

### 3 'Omgekeerd'; van profiel naar netwerk

#### VAN GROOT NAAR KLEIN òf VAN KLEIN NAAR GROOT ?

*Het is gemakkelijker om van groot naar klein te ordenen. Hoe ingewikkelder daarbij de taak, hoe meer kans dat aspecten op gebruiksniveau over het hoofd worden gezien. De geschiedenis van landen laat zien dat er altijd behoefte is vanuit de individu of de plek, locale belangen mee te laten wegen bij het beleid en bestuur. Te absolute macht lokte altijd tegenkrachten en revoltes uit. Deze boodschap bevat een waarschuwing voor de ontwerpers. Netwerk categorisering, betekenisgeving en ruimtelijke ordening 'alleen van groot naar klein' veronachtzaamt evenzeer (te veel) lokaal gebruik en belang en roept tegenkrachten op. De ruimtelijk ontwerpende disciplines hanteren alle dwarsdoorsneden en profielen. Als kralen in een snoer bevatten zij informatie van hun plek en zijn ze bouwsteen voor het geheel. Of een ontwerpteam nu van groot naar klein of andersom de delen van de stad vorm wil geven, het ontwerp wordt kansrijker als de informatie van alle gebruikers tot een **parelsnoer** aaneen wordt geregen.*



Fig. 192 Zoals de scenarioschrijver en de kostuumontwerper het juweel schetst dat de imago van een filmster bepaalt, zo kunnen Stedenbouwer, Landschapper, en Urban Designer via de verkeerskundige losse plekken (Herkomsten H) van een stad aaneenrijgen tot de imago van een stad.

Veel 'sores' die mensen 'verkeersproblemen' noemen, zijn in de kiem 'verkeerde Stedenbouwkundige beslissingen'. Stedenbouw kneedt de herkomst- en bestemmingspunten tot een buurt, wijk, stadsdeel, stad of zelfs tot een agglomeratie. Zo staan Stedenbouw, Urban Design en landschapskunde aan de wieg van vervoersstromen. Door aantal en richting kunnen die stromen voor plekken een probleem worden. Een verkeersstroom is dan niet meer het bindend element dat plekken 'gelijk kralen aaneenrijgt' tot een ketting. De trammelant wordt groter als de Stedenbouw uit het oog verliest dat al de plekken de ruimtelijke 'schil om het verkeer' vormen die de verkeersdeelnemers moet informeren waar ze zijn en welk (verkeers)gedrag daar past. Het gaat echt fout als de verkeerskunde vervolgens niet in staat is de zo opgeroepen problemen (betaalbaar) weer in banen te leiden.

### 3.1 Het profiel als intermediair bij ontwerppartners, insprekers en beleid

Naar definitie is een (Stedenbouw- of verkeerskundig) profiel een verticale doorsnede in de lengte of de breedte. Een 'profiel' is dus een soort dwarsdoorsnede en geeft inzicht in de opbouw en inrichting van ruimten. Het is voor beide disciplines een van de krachtigste en handigste ontwerpinstrumenten.

Stedenbouw en verkeerskunde komen bij elkaar waar het ontwerpen betreft. Samen zijn ze verantwoordelijk voor bruikbare en bereikbare woonmilieu's, werkterreinen en recreatievoorzieningen. Maar hoe aan zo'n ontwerp te beginnen?

Wachten tot de opdrachtgever een duidelijke visie formuleert, of de vormgever met een overtuigend gebaar een houtskoolschets op tafel legt? Of is het rioleringsplan met efficiënt daarboven voorgestelde infrastructuur het beste vertrekpunt? Als we de Duitse filosoof Erich Fromm moeten geloven is er pas vrijheid (om te ontwerpen) als men de grenzen kent: vrijheid in gebondenheid. Omdat profielen een directe relatie onderhouden met plekken en de gebruikers daarvan, is het profiel een goede begrenzing van de ontwerp vrijheid voor het autoverkeer. Maar dan moeten we profielen wel in samenhang ontwikkelen tussen de gebruikers van de plek en de functie in het netwerk.

Profielen informeren op civieltechnisch vlak over de aanlegkosten bij bekende prijs per m<sup>2</sup>, voertuigcapaciteit en te verwachten rijnsnelheid. Gelijktijdig informeert datzelfde profiel over de betekenis en de gebruikswaarde van 'stedelijke dragers' en Lange Lijnen. Zodra een verkeerskundig profiel wordt ontworpen voor een plek met bijzondere gebruiksfuncties, veiligheidseisen of betekenis, is het verstandig te bestuderen of er conflicten ontstaan tussen de verschillende gebruiksfuncties. Het profielontwerp wordt dan het startpunt van het (interdisciplinair) afwegen tussen verplaatsings- en verblijfsbelangen. Een plek-specifiek profiel ontstaat pas na een intense 'tuning'. Een (interdisciplinair) team kan het profiel gebruiken bij het afwegen over welke lengte een plek-gerichte materialisering betaalbaar is ten opzichte van een doorstroming-gerichte inrichting.

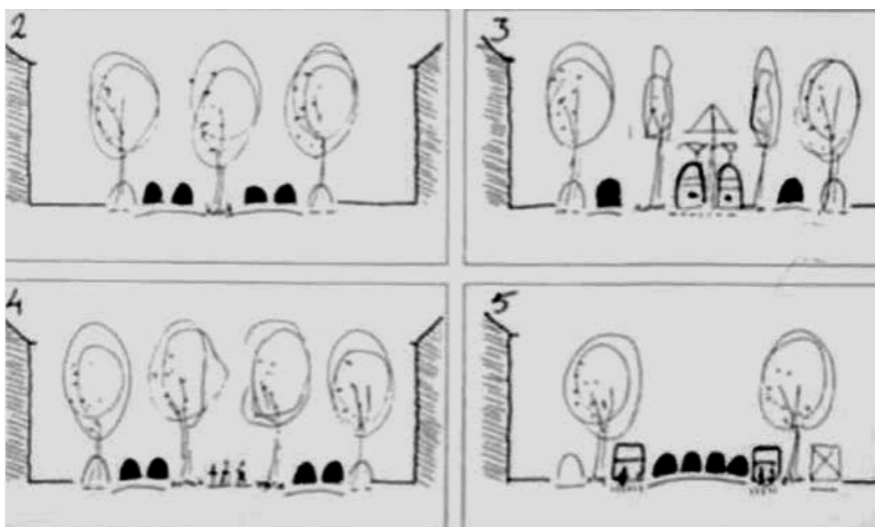


Fig. 193 Voor het snel overdragen van ruimtelijke consequenties van verkeer raadt Bach<sup>1</sup> aan voortdurend profielen te schetsen / te tonen. Ze zijn snel en globaal met de hand te tekenen waardoor het krachtige ontwerp instrumenten zijn bij interdisciplinair werken, met name in de beginfase en bij overleg met mensen buiten het vak.

## **NOMENCLATUUR** **Stedenbouw** **versus** **Verkeerskunde**

*De Stedenbouw benoemt (nomenclatuur ) profielen vooral vanuit de ‘betekenis’ van een weg of straat in de stadsplattegrond:*

***Voetpad, voet/fietspad, steeg, woonerf, woonstraat, winkelstraat, hoofdfietsroute, laan, wijkweg, winkelstraat, boulevard, avenue, stadsautoweg en ringweg.***

*Oorspronkelijk bediende de Nederlandse verkeerskunde zich nogal verwarrend van een naamgeving van wegen vanuit ‘locatie -functie- beheerder’ gerichte nomenclatuur:*

***Rijks(straat)weg, Provinciale weg, Gemeentelijke weg,***

*naast Auto(snel)weg, Stadsautoweg,*

*naast Wijkweg, Buurtweg, Woonstraat, Erf / ZONE30*

*Sedert Duurzaam Veilig streeft de Nederlandse verkeerskunde naar beperking van het aantal categorieën en naar eenduidige namen.*

*Zo ontstond de voor buitenstaanders uiterst verwarrende nomenclatuur:*

**Stroomweg SW, GebiedsOntsluitingsWeg GOW, ErfToegangsWeg ETW, ZONE30**

**Juist door de eenvoud gebruiken niet ingewijden:  
120-, 100-, 80-, 70-, 50-, 30, 20 km/u weg.**

*Juist door deze warboel is het noodzakelijk bij profielen de steeds locatie in de stadsplattegrond aan te geven of te beschrijven. Het ligt in de lijn der verwachtingen dat Nederland nog jaren lang te maken heeft met een wegen nomenclatuur waarbij de Stedenbouwkundige ‘betekenis’ nauwelijks parallel loopt met de verkeerskundige ‘categorieën’.*

(BB: Woordgebruik is nogal persoonsgebonden. We mogen verwachten dat die verwarring standhoudt tot de pensionering van de generaties die zijn opgegroeid met de oude begrippen).

### **3.2. Verkeerskundige en Stedenbouwkundige profielen**

Vooralsinds Duurzaam Veilig , categoriseert de verkeerskunde haar profielen naar de hiërarchie binnen het wegennetwerk. Maatvoering en inrichting zijn daarbij gerelateerd aan de (gewenste) ontwerpsnelheid en de (ten doel gestelde) capaciteit. Daarbij past meer scheiding naar rijrichting en verkeerssoort bij toenemende snelheden en/of intensiteiten. De ontwikkeling van woonerven was een vroege poging om in de woonomgeving de barrièrewerking te doorbreken die ontstaat bij scheiding van lopen (en spelen) van het rijden. Bij woonerven integreert men alle soorten ruimtegebruik. Dat vraagt om dwarsprofielen afgestemd op lage snelheid, zonder bufferruimtes en zonder reservering voor de zgn. schrikseconde. (Zie Woonerven: §2.5.3 en Hfdst. 4).

### 3.2.1.1 Dwarsprofielen

Een verkeerskundig dwarsprofiel is afgestemd op de plaats van dat wegvak in de netwerkhiërarchie. Verkeerskundige profielen leveren 'harde', technische informatie zoals:

- verkanting (bepaalt afvoer hemelwater en de rijsnelheid in een bocht);
- verharding randopsluiting (trottoirbanden) en fundering;
- aard & ligging ondergrondse infrastructuur (leidingen enz.);
- locatie & maatvoering meubilair, bomen, groen, lantaarns, weginformatie.

Hiermede beperkt een verkeerskundig profiel zich tot de verplaatsings- en beheersfuncties. De civiele wereld hanteert ook langsprofielen. Deze informeren over hellingen en de afstand tussen kruisingen. Voor de leek en de Stedenbouw is het verwarrend is dat langsprofielen soms een verschillende lengte- en hoogteschaal hebben.

### 3.2.1.2 Verkeerskundige profielen

Deze geven een indicatie over de gewenste rijsnelheid en het gewenste rijgedrag. Bij iedere wegcategorie hoort een (zgn. zelfverklarend) 'wegbeeld'. Dat wegbeeld geeft een indicatie van het verkeer in langsrichting. In de dwarsrichting indiceert het wegbeeld de te verwachten (milieu)hinder en barrièrewerking. Veelal neemt bij gemotoriseerd verkeer de oplettendheid af bij een 'sneller' wegbeeld. Dat snelle wegbeeld ontstaat door:

- aanbieden voorrang (bebording);
- verbreding van de rijloper(s);
- verhoging van het lichtniveau en de hoogte van lichtmasten;
- plaatsen van verkeersregelininstallaties;
- langere lengteprofiel-afstand tussen kruisingen of snelheidsremers;
- aanbrengen van lineaire ruimtelijke karakteristieken (geleidestrepen / middenberm).



Fig. 194 Vanuit de idee dat autoverkeer moet stromen heeft men jarenlang profielen opgedeeld in stroken. Het nadeel is dat de 'geleidende werking' die dat uitstraalt en de zekerheid dat de rijloper voor de auto 'van jouw is', een hogere rijsnelheid uitlokt. De ruimtelijke 'overmaat' is ook weer snelheidsverhogend, mede omdat iedereen aanneemt dat de anderen 'in de toegedeelde strook blijven'. Alhoewel de rijloper kleiner lijkt nam **na het aanbrengen van de suggestiefietsstroken in deze Delftse straat het snelheidsverschil toe tussen auto's en fietsers.**

(BB: Groter snelheidsverschil verhoogt de ernst van ongelukken)

### 3.2.1.3 Stedenbouwkundige profielen

Stedenbouw hanteert profielen om een bepaalde 'betekenis' (duiding, oriëntatie) te geven. Zo is het gebruikelijk een laan tweezijdig te beplanten met bomen. In de Stedenbouw krijgt de bebouwing mede betekenis door de vormtaal van de wegen die er omheen lopen (tangenten), de straten die (centraal) ontsluiten (axialen) en de straten het verkeer verdelen.

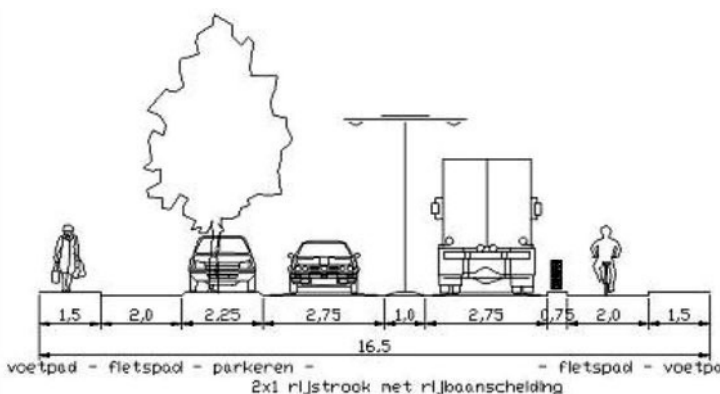
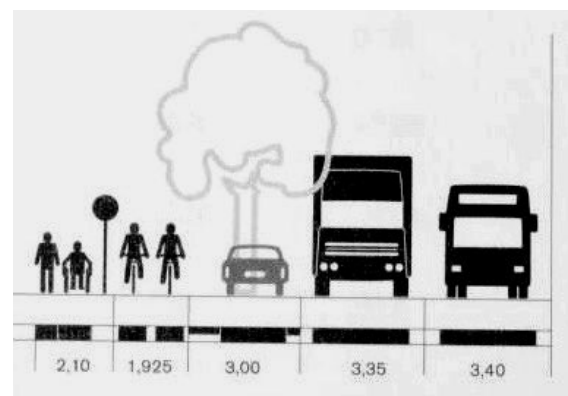
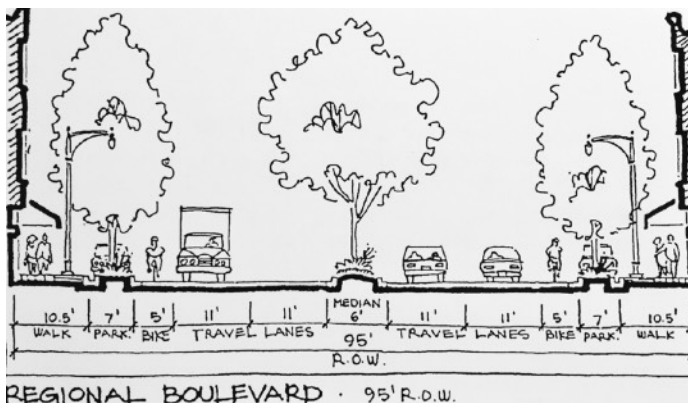
Bij de Stedenbouw dienen dwarsprofielen voor zaken zoals:

- informatie over de soort ruimte en de beleving daarvan;
- informatie over de bezonning van een publieke ruimte;
- aanzet tot de materialisering van de verharding, het groen en de verlichting;
- vastleggen en (hoofd)opzet van lineaire ruimtes.
- juridisch vastleggen (in zgn. bestemmingsplannen) lineaire ruimtes;

Voorals het gaat om belevingsaspecten, dient een Stedenbouwkundig profiel de ruimtelijke werking door verticale elementen te symboliseren. Maatvast profielschetsen 1:200 of groter geven bruikbare informatie over de gevels, wanden en zicht bepalende verticalen. [Zie Wentholt<sup>20</sup>.(1968)].

Bij een kleinere schaal 'verdamp't de informatie over de mens in de ruimte, de stoffering. De ruimtelijke informatie draagt men het beste over door indicatief, terughoudend, 'transparant', maar vooral verbeeldend, in te schetsen:

- gebruikers (zgn. schaalpoppetjes);
- verschil in verharding (rij-loper, parkeerstrook, fietspad, gras-struik-boom);
- schaduw (indiceer de Zuid- of Westrichting: middag / avondzon).



Profiel bij winkelvoorzieningen

Fig. 195a t/m c Verkeerskundige profielen informeren nauwkeurig over de breedte en de kantopsluiting van verharding per vervoerssoort. Het profiel is bruikbaar om juridisch en / of technisch zaken vast te leggen. Het informeert ook voor leken inzichtelijk over de aard, de beleving en de locatie van plantgaten en meubilair zoals lantaarns.

ONDER Extra informatie voor beleid en insprekers ontstaat door onder het profiel te de verharding te visualiseren.



Vooral Gehl<sup>0</sup> beschreef duidelijk hoe een 'lineair profiel' zoals een woonstraat opgebouwd is uit verschillende (lineaire) ruimtes. De aanwezigheid, maar ook een minimale en maximale maat en inrichtingskwaliteit van deze ruimten is nodig om prettig te wonen, te verpozen, te spelen, te flaneren en zich te verplaatsen. Ook hier zijn profielen een handzaam instrument om deze Stedenbouwkundige waarden te visualiseren, te bespreken en vast te leggen (BB: Bijv. in bestemmingsplannen).

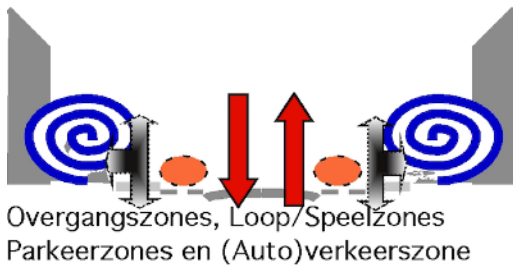


Fig. 196a Een typisch Stedenbouwkundig 'principe' profiel naar Gehl informeert over de maat en de gebruikskans van de verschillende ruimtes en ook beleving.

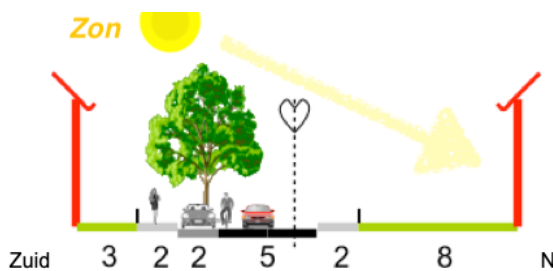


Fig. 196b Een Stedenbouwkundig is geschikt om te informeren in de Ontwerpschaal  $R = 10 - 30$  over hoogte en oriëntatie van gevels en (groen)massa's en de over bezinning en de schaduwplekken.

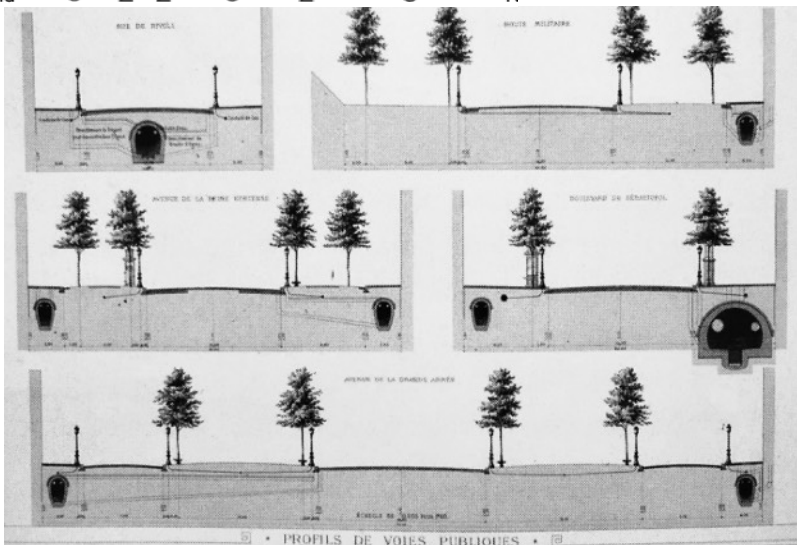


Fig. 197 Profielen dragen veel informatie: oud overzicht 'Les promenades de Paris'; 'Profils de voies publique' toont het verschil in loopruimte en de relatie opgaand groen en 'leidingen'.

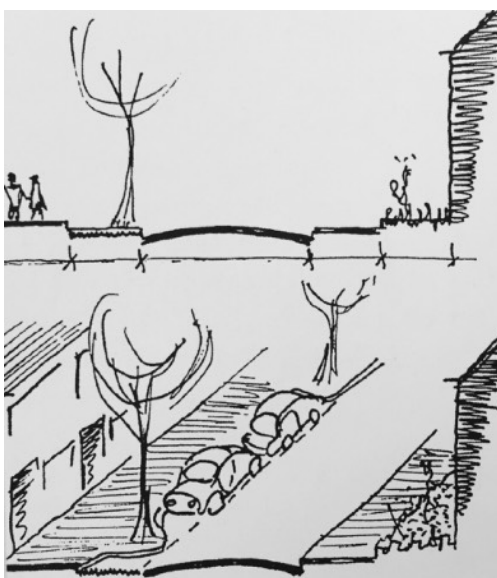


Fig. 198a Profielen kunnen met de hand of met een tekenprogramma een '3-D' beleving opwekken door de façades in te schetsen. Bach propageert "Birds Eye Views" onder 30 graden.

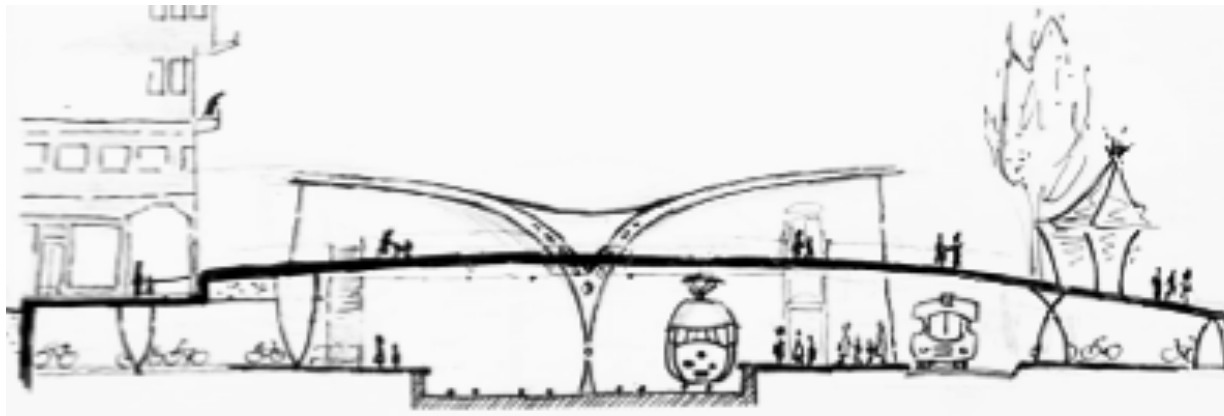
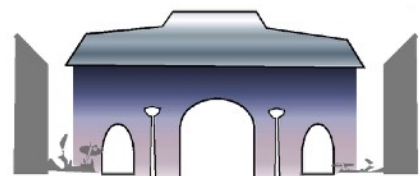
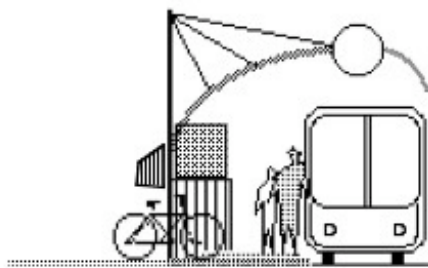
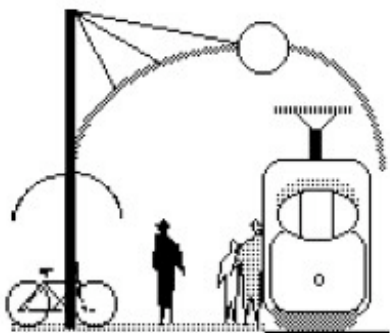


Fig. 198b en c Profielen kunnen op de ontwerp schaal  $R = 30 - 100$  informeren over de relatie  $\uparrow$  en samenhang van sferen. Het eenvoudige (amateur) profiel van het Burgerinitiatief van ROVER voor voor de koppeling van station Haarlem Spaarnwoude aan de IKEA en het industrieterrein Waarderpolder geeft de burger en politicus meer informatie dan de complexe plank-aart (Studie B. Bach voor inspraak door het Reizigers vereniging ROVER)



Fig. 199 serie:  
 Profielen zijn zeer geschikt om de ruimtelijk consequenties van niveau verschillen en de effecten daarvan op de verspreiding van (geluids- en zicht) hinder uit te zoeken en over te dragen.

LINKS concept kustboulevard te Barcelona



Zichtlijnverkorting, asverspringing, poortwerking, coulissen, overkluising



Spitsing rijweg: middenberm, ventwegen

## **BOMEN BEHOEVEN EXTRA ZORG**

*Let er op volgroeide bomen in te schetsen en coulissen in te tekenen van dicht opeen staande bomen of grote solitaire bomen op grotere onderlinge afstand. Voor de uitwerking door de landschapsarchitect is het van belang te informeren of het een ‘wand van verticalen’, of een ‘dak van kruinen’ betreft. Realiseer ook dat bomen langzaam groeien. Bekijk dus ook wat de eerste jaren het effect is met jonge bomen.*

*Op plekken met niet te hoge grondwaterstand is de goed snoeibare ‘plataan’ een waar wonder. Deze boom groeit zelfs in een zuurstofarm, totaal geasfalteerde verharding. Voor de meeste boomsoorten dient men echter zo groot mogelijke plantgaten in het profiel te reserveren en te zorgen dat deze vrijblijven van auto’s die de grond verdichten of de bast beschadigen waardoor de boom gevoelig wordt voor infecties. Bij krappe plantgaten helpen ‘beluchtungs- annex voedingsbuisen’.*

## **SYNERGIE**

*Synergie, betekenis, oriëntatie en ruimtelijke kwaliteit ontstaan niet door het zakelijk optellen van de maten en gewenste ‘bufferruimten’. Waar verkeer moet stromen, waar men prettig moet kunnen verblijven, waar rust geboden is òf waar oversteken moet worden uitgelokt en waar altijd de zon moet kunnen schijnen, dàt zijn ingrediënten om in (interdisciplinair) ontwerpen te komen tot betekenisvolle profielen. De Stedenbouw kan gelijk de ‘kralen van een snoer’, aangeven waar de stroom van het verkeer aanpassing behoeft voor de leefbaarheid en voor activiteiten die zich afspelen dwars op de stroomrichting.*

### **3.2.2 Profiel als instrument bij Bottom-Up èn bij Top-Down ontwerpen**

#### **Gebruik van profielen bij Bottom-Up ontwerp**

De zgn. ‘Bottom-Up’ aanpak is heel geschikt om de belangen van lokale gebruikers van de openbare ruimte in de gaten te houden, of mooier nog, als vertrekpunt te nemen bij veel ontwerpwerk. Bij deze aanpak, in het Nederlands beter bekend als ‘Omgekeerde Ontwerp-volgorde’ (Zie aldaar), houdt men heel praktisch rekening met de voet- en fietsverplaatsingen. Als het ontwerpproces begint met de (Stedenbouwkundige) kwaliteit en leefbaarheid van een plek (vgl. kraal in een ketting), is direct te zien wat de lokale consequenties zijn, als zaken wegens belangen op het bovenliggende schaalniveau moeten opschuiven.

#### **Gebruik van profielen bij Top-Down ontwerp**

Bij een ‘Top-Down’ volgorde komen problemen op onderliggende schaalniveaus vaak te laat boven om zonder dure investeringen om te buigen ten gunste van lokale plekbelangen. Zodra de fundering van een weg erin zit of de eerste paal voor een viaduct is geheid, wordt wijzigen van de (auto)infrastructuur onbespreekbaar of politieke zelfmoord. Als men een ontwerp voor een stads(deel) begint op netwerk- en structuurniveau, dan verbetert ‘per ontwerpstap’ een profiel de kans op communicatie met belanghebbenden en beslissers. Profielen verduidelijken ‘plekconsequenties’ op de bovenliggende ontwerpschalen. Zo wordt ‘Top-Down’ (desondanks) een ‘Cyclisch Ontwerpproces’.

*(Zie Bijlage 2 Interdisciplinair ontwerpproces).*

### 3.2.3 Lineair òf turbulent stromen door het profiel?

Een belangrijk aspect voor verkeerskundig ontwerp is de lineaire doorgankelijkheid van een gebied. Vereenvoudigd gesteld, is een verkeerskundig profiel de sommering van doorstromingswensen bij een ongehinderde, 'laminaire' stroming. Tegelijkertijd biedt het profiel informatie over lokale plekkenmerken in de dwarsrichting. In de dwarsrichting spelen veel meer belangen dan de som van verkeerskundige deelmaten doet vermoeden.

Gezien vanuit het verplaatsen en bewegen door de ruimte is een profiel 'gestolde tijd'. Een (dwars)profiel toont tweedimensionaal de ruimte die beschikbaar is voor verplaatsen en gebruiken. Een serie achtereenvolgende profielen voegt daar de dimensie tijd aan toe. Een profiel met tijd mag men beschouwen als een vierdimensionaal model van een verplaatsingsruimte. De verschillen tussen de opeenvolgende profielen scheppen -als de noten op een muziekbalk- de 'melodie'. Men kan specifiek (rij)gedrag uitlokken (vgl. zelfverklarend wegbeeld ) door de maatvoering en inrichting van achtereenvolgende profielen te variëren. Een beetje moeilijk Stedenbouwkundig gezegd: 'het totaal van profielen geeft vorm aan het weefsel van een urbaan gebied'. Zo beschouwd, gaat het om verblijven en vertoeven in de ruimte en is een profiel een model van 'samengeperste ruimte'.

#### CASUS: Analogie vloeistofstromen en autoverkeer

*Zolang een (auto) rijdt wil iedereen snel. De hydraulica leert dat het pompen van een laminair stromende vloeistof minder energie kost. Daartoe moet de wand 'glad' zijn. Bij oneffenheden en, erger nog, dode hoeken en wisselende buisdiameters, ontstaat turbulentie: energieverlies, oftewel harder pompen om dezelfde hoeveelheid vloeistof te verplaatsen. Vergelijkbaar streven ontwerpers van auto(snel)wegen naar gladde wegen en omringende ruimte. Echter, binnen een stedelijk gebied, in winkelstraten en op stadsassen bepalen gebeuren ter weerszijden van de rijbaan -dus de juist turbulentie- de beleving. Zo ontstaat de discussie welke belangen -WAAR- ontwerpdominant moeten zijn: -de **Stedenbouwkundige levendigheid** ('turbulent' dus spontane dwarsrelaties), òf -een **Vloeiende verkeersstroom** ('laminair' staat voor verkeersscheiding, voorkomen van energieverlies door wisselende profielen enz.).*

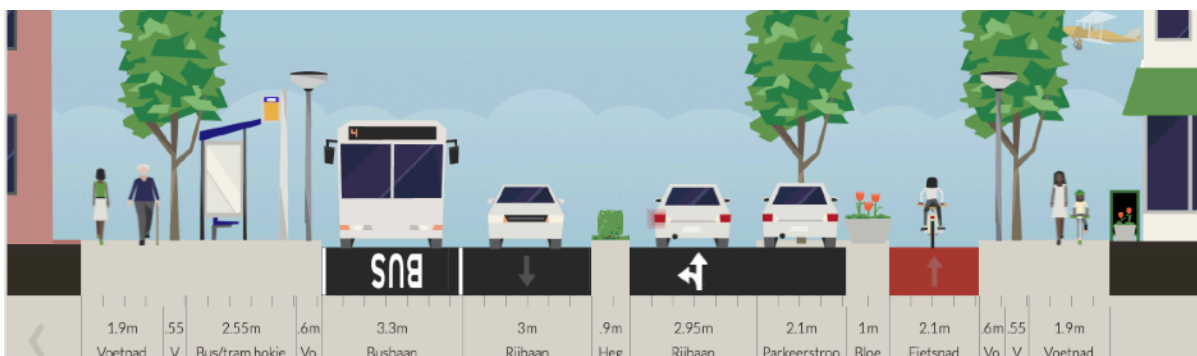


Fig. 200 Het interactieve ontwerp-profiel van de ontwerpmethodiek 'Verkeer in de stad' (Het ANWB, Mobycon e.a.; Webinar 23 mei 2020) houdt (nog) geen rekening met de ruimtekwaliteit, omgevingsfactoren, het domein of het patroon van de verplaatsingswensen kwetsbaar verkeer, resp. de configuratie / bundelingen van die verplaatsingswensen.

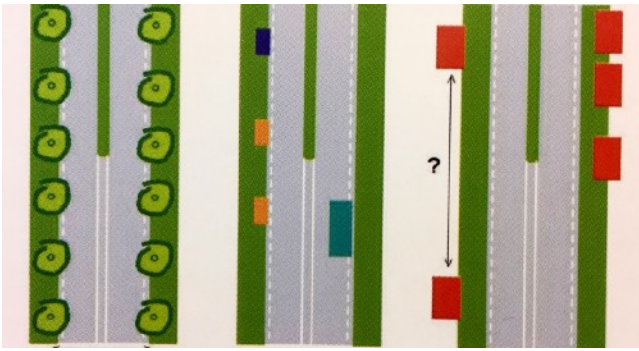


Fig. 200 a Studie van Verkeersadviesbureau Mobycon (voorheen Diepens en Okkema) hoe het straatbeeld levendig te maken door in het lengteprofiel verschillende activiteiten te doceren, resp. te situeren op gelijke op verschillende afstanden.

### 3.2.4 Transversaal of longitudinaal ontwerpen: krijgt de plek òf het netwerk voorrang?

Hoe eerder en hoe duidelijker een interdisciplinair ontwerpteam formuleert wat, waar en waarom het een functie, een ruimtevorm of een verkeershiërarchie nastreeft, hoe rijker het ontwerp wordt. Als de Stedenbouwkundige vormgever op wijk-stadsdeel niveau een brede boulevard-achtige lange lijn nastreeft om twee stadsdelen te verbinden, is nog helemaal open of dat moet worden ingevuld met een hoofd fietsroute, een vrije baan voor Openbaar Vervoer in ruim groen, of een hoge capaciteit auto-ontsluiting. Er zijn nog veel meer kansen. Een 'Lange Lijn' kan ook een lineair winkelcentrum zijn of een trits van pleinen. Niet te vroeg vastleggen van hiërarchie, profielmaten en rijsnelheden annex wegcategorie (inclusief het zgn. DV zelfverklarende wegbeeld), is een vereiste voor een interdisciplinair cyclisch ontwerpproces. Verwachte voertuigaantallen en rijsnelheden zijn daarbij wel belangrijke, maar niet de enige gegevens. De omvang en noodzaak van capaciteit en of een bepaalde rijsnelheid dient men te formuleren op de bovenliggende ontwerpschaal. Evenzo moet een ontwerp vanaf het eerste moment meenemen wat de betekenis is van profielen, pleinmaten, zichtlijnen en verhardingssoort. Het zijn immers ontwerpuitgangspunten voor de onderliggende (Urban Design) ontwerpschaal. Dit vraagt om simultaan cyclisch ontwerpen op meer schaalniveaus. Zonder een dergelijke voortdurend interdisciplinaire samenwerking tussen Stedenbouw en verkeerskunde, kunnen de verschillende doelen en ontwerptechnieken leiden tot bestuurlijke conflicten, kapitaalvernietiging of erger nog: (verkeers)ongevallen.

Woonerven zijn eigenlijk ontwerpen voor een 'grote plek op zich zelf' (Stand-Alone; solitair). Profielen voor woonerven hoeven slechts te garanderen dat er 'op die plek' rustig wordt gereden door de weinige voertuigen die daar komen. Ontwerpen 30 km/u betreffen verzamelingen van plekken (een buurt, soms een hele wijk). Maar er is nauwelijks sprake van een spanningsveld tussen de 'plekken' langs een 30 km/u straat en het stroom- en capaciteitsbelang. Bij 30 km/u hebben de ontwerpers nog heel veel vrijheid om de profielen te ontwerpen voor het lokale ruimtelijk- functionele gebeuren. De profielen kunnen ook overal anders zijn. Er is geen belang om de autostroom laminair te houden. Het gaat erom dat auto's onder de 30 km/u blijven en dat mensen, zoals Monderman<sup>2</sup> (2001) dat noemt: oogcontact houden. Ontwerpen wordt pas lastig bij straten en wegen die veel verkeer moeten afvoeren en bij straten waar men boven de 30 km/u mag rijden. Dit zijn altijd conflictontwerpen. Profielen kunnen daarbij helpen inzichtelijke keuzen te maken.

Binnen het Nederlandse Duurzaam Veilig concept moet de Stedenbouwer zeer nadrukkelijk zijn profielwensen inbrengen om de 'turbulentie' op te wekken die past op een bepaalde plek. Er is sprake van een "plekbelang nee, mits" situatie

vanuit de betekenis van de stadsplattegrond. In Frankrijk ziet men een andere benadering. Vooral bij 'doortochten' is het praktisch om een ontwerp òf de reconstructie te starten vanuit: "plekbelang ja, mits". Het ontwerp idee 'Plekbelang' is redelijk analoog met het elders voorgestelde werken vanuit 'Mal' & 'Contra-Mal'.

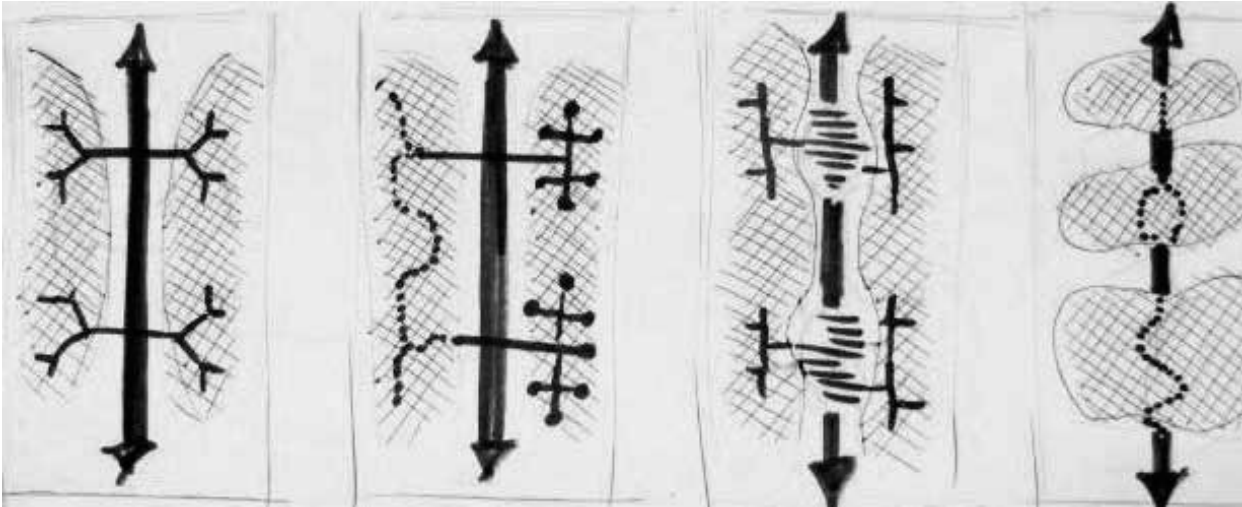


Fig. 201 a t/m d Oer-typische aanpakken van een doortocht (of GOW ), schaal 1:10.000.

LINKS: Verkeerscheiding: binnen de wijk 'Vertakte scheiding'.

MIDDEN LINKS: Binnen de wijk links: solitaire Woonerven, rechts: Cul-de-Sac's.

MIDDEN RECHTS: **Plek-dominante aanpassen: verblijfskwaliteit als 'Infra Contramal'**

RECHTS: 'Doortocht' mits **'Auto te Gast'**; tailleer òf Shared Space aanpak plek / ruimte.

**Profielen** zijn bij uitstek geschikt om over te dragen of om te verkennen in welke mate de omgevings-kwaliteit, de verkeersleefbaarheid, dus het **'Verblijven'** door een ontwerp wordt beïnvloed.

**Profielen** tonen op één specifieke 'snede' in de ruimte, in twee dimensies, de **'mal'** en de **'contramal'**, resp. de ruimte die wordt gereserveerd voor infrastructuur en voor het verblijven.

**Profielen** geven al enig inzicht in de (ruimtelijke) consequenties van de materialiseren (lees verharding) en de detaillering (lees micro / meso niveaueverschillen).

(Zie Stap no. 7 bij 'Omgekeerd Ontwerpen' en § 1.4.5).

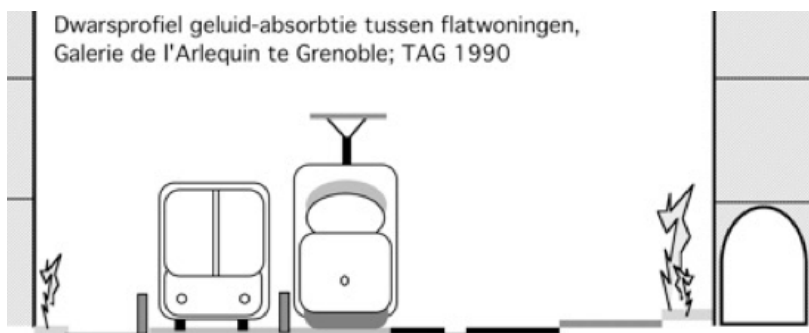


Fig. 201 e Profielen zijn een snel en handzaam instrument voor communicatie over de weg-inrichting en ruimtegebruik.

Maar ook complexe zaken als vernieuwend HOV door een binnenstad wordt via profielen bespreekbaar met leken.



Fig. 202 en 203 Eind jaren tachtig begon men ook in Duitsland waar dat nodig was, de verkeersstroom 'te amenderen' vanuit het langsgebruik en de dwarsrelatie, waardoor sommige verkeersaders het karakter kregen van een kralensnoer van verschillende wegbeelden en ruimten; alternatieven voor de ombouw van het westelijke einde van de Kaiser Wilhelm Ring te Keulen, v.l.n.r. ombouw herstelt de relatie met het historische gegeven 'slotgracht' en ombouw tot: "[... Mittagspausenplatz des Bankenviertels ...](#)". (Met dank aan de stad Keulen)

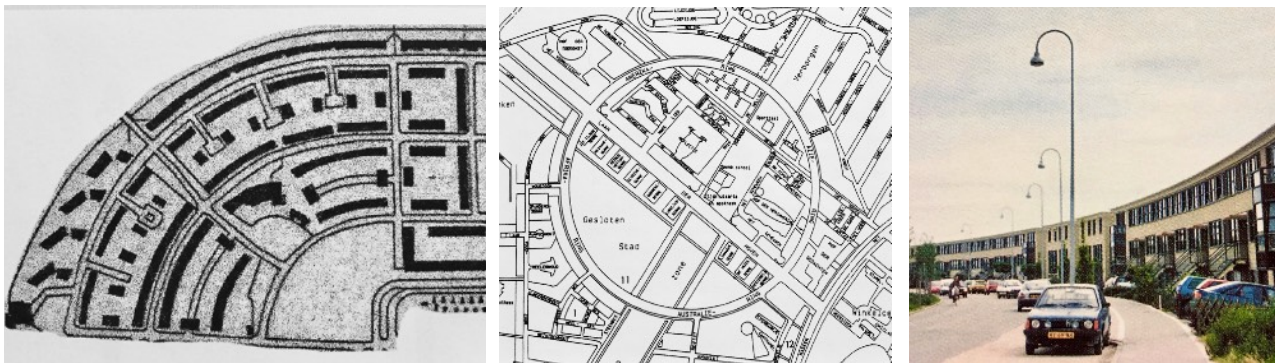


Fig. 204 t/m 206 De negentiger jaren bracht Nederland een opbloei van verkavelingen met 'betekenis' door specifieke zichtlengte, gestrektheid, buiging of hoekverdraaiing van gevels, profielverschillen en poortwerking; verkaveling met gebogen gevelwanden.

LINKS Nieuw Sloten te Amsterdam.

MIDDEN & RECHTS de zuivere cirkel van Balhota in Kattenbroek te Amersfoort.

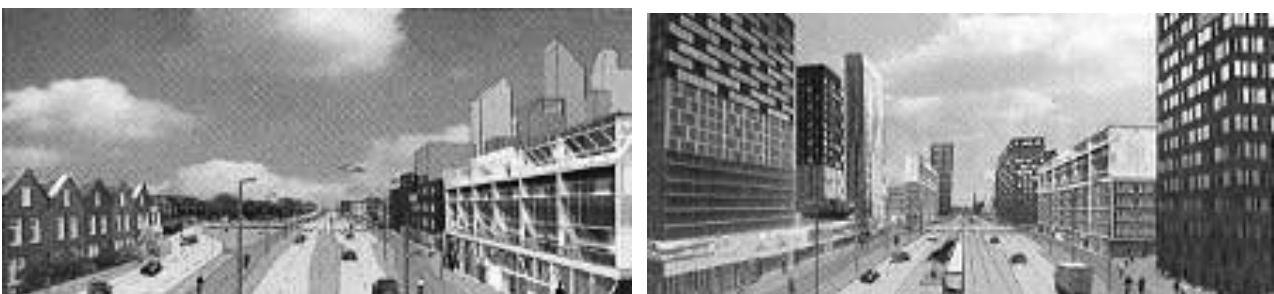


Fig. 207 en 208 Studie 3-D profielvisualisaties voor de A-4 nabij Delft om de aanleg parallelwegen en directe toegang tot de bebouwing vanaf de parallelweg bespreekbaar te verkennen. In een trend van het maatgevend stellen van de 'plek-kwaliteit' mikten sinds 2000 afstudeerders van de Technische Universiteit Delft regelmatig op de 'Down-Grading' van wegen en straten, ondermeer door het toevoegen van langs-activiteiten.

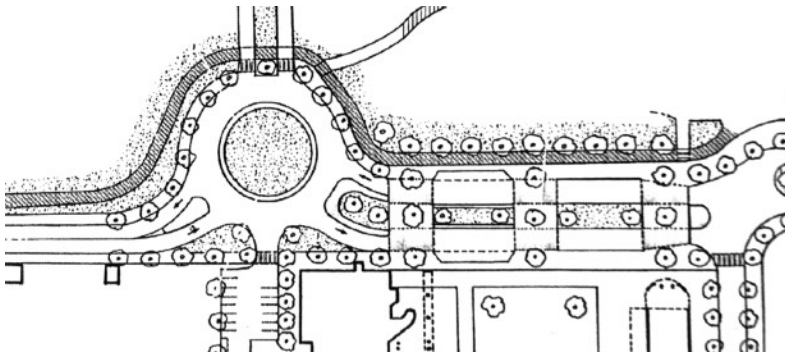


Fig. 209 en 210 Joost Vahl<sup>3</sup> won samen met Jan Giskes de eerste Volvo 'Traffic Safety Award'. Dit leidde tot een serie voordrachten in Frankrijk over geïntegreerd Stedenbouwkundig -Verkeerskunde ontwerpen. De Franse ontwerp-praktijk nam dit gedachtegoed meer over dan Nederland.

Het verkeersveiligheid instituut CERTU<sup>4</sup> (1994) evalueerde veel Franse ontwerpen met snelheidsremmers. LINKS De kruising van de Rue de la Gare met de doorgaande N23 te Arnage nabij Chambéry toont de Franse aanpak van zgn. 'doortochten'. Het ontwerp gaat per 'plek' uit de aanliggende woningen, scholen en kerken. Zo wordt de multifunctionele bruikbaarheid van de overgangsruijme zekergesteld of herstelt. RECHTS Het van de drie-talige Volvo Award publicatie.

### **CASUS Franse ontwerpschool: Pleksgewijze ontwerp-prioriteit voor de dwarsrelatie**

*Aangestuurd vanuit sterk centraal gezag, werden talloze kleine Franse dorpen vanouds doorsneden door kaarsrechte wegen die de keizer geriefde (zgn. Napoleon-wegen). Langs die wegen lagen altijd de erven, de toegangen en de mestvaalten van de boerderijen. Met het toenemen van de motorisatie zijn de voorerven deel geworden van het verkeerskundig profiel. Dit bood geen oplossing voor de langere termijn. Frankrijk is toen een grofmazig (particulier) autosnelwegnet gaan aanleggen. Dit gaf enige tijd verlichting in de doortochten door de dorpen. Maar door hoge snelheden bleven de doortochten gevaarlijk. Frankrijk is dat probleem later dan Nederland gaan bestrijden met rondwegen om dorpen en kernen. Maar er zijn te veel dorpen om overal rondwegen aan te leggen. Men zoekt naar een oplossing tussen de doorstroming en de oorspronkelijk plekkwaliteit langs de dorpsdoortochten.*

Midden jaren tachtig hoorde de stad Chambéry over de Nederlandse Woonerf-aanpak. Vanuit dit contact verzocht het onderzoeksinstituut CETUR Jan Giskes en Joost Vahl<sup>3</sup> (1990) hun ervaring met snelheid reducerende maatregelen in achtereenvolgens Delft, Gouda, Lelystad en Culemburg toegankelijk te maken voor Frankrijk. Behalve Woonerf- expertise had dit ontwerpsteam veel ervaring met snelheidsremmers op andere wegen en ontwierpen zij nadrukkelijk vanuit de relatie 'plek <> straat'.

Het verzoek van CETUR viel samen met de drietalige publicatie van Vahl en Giskes<sup>37</sup> (1990) over verkeer en Stedenbouw, die zij bekostigden uit hun Volvo-Award over het zelfde onderwerp.

Na de ombouw van een groot aantal 'doortochten' heeft toen het tot CERTU<sup>4</sup> (1994) omgedoopte onderzoeksinstituut daarover rijk gedocumenteerd gepubliceerd, compleet met gegevens uit vóór- en ná-onderzoek. In Frankrijk zijn veel gevaarlijke plekken die stroomwegen aangepakt vanuit deze publicaties.



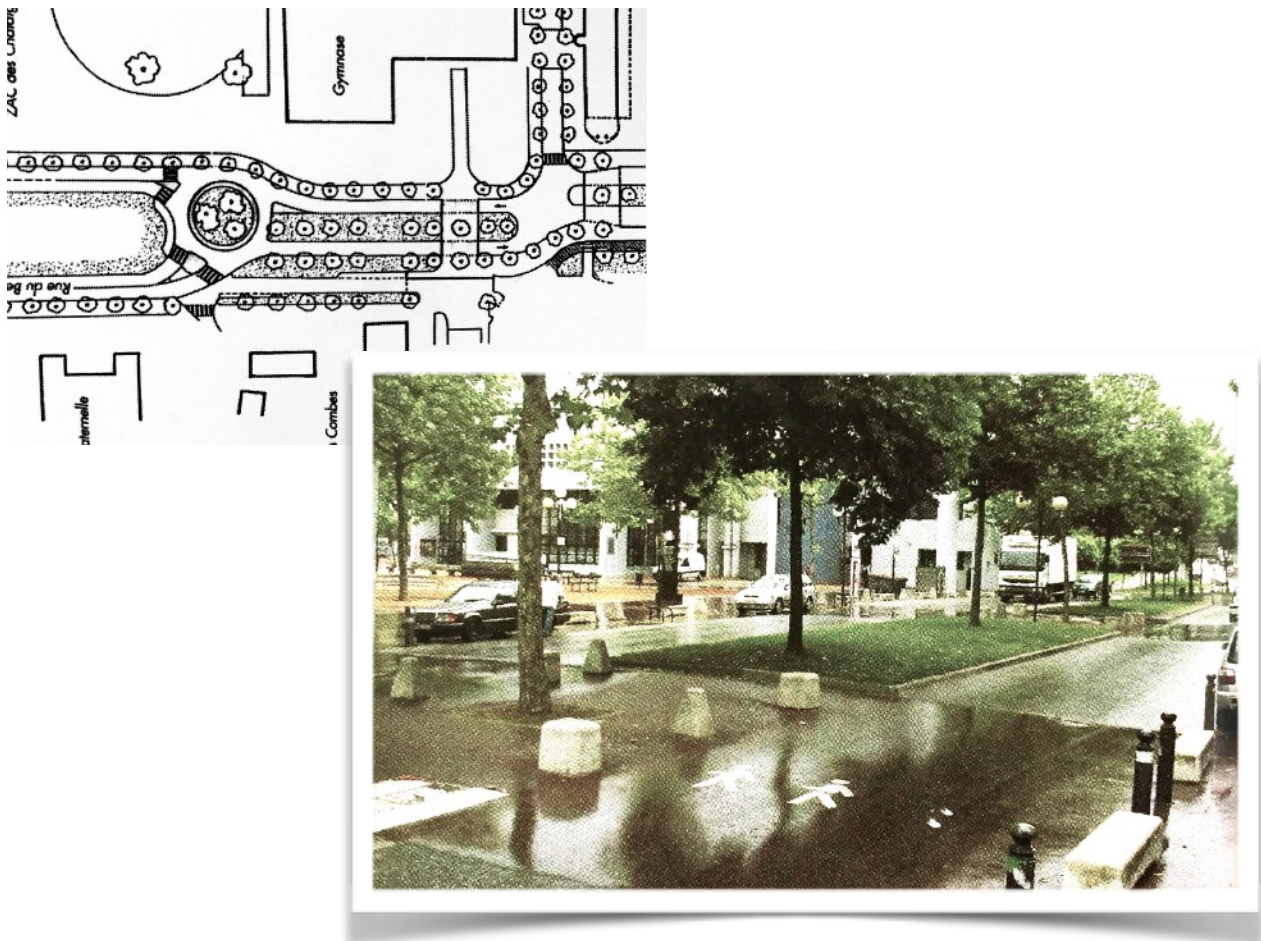


Fig. 211 en 212 Vanuit de voordrachten van Vahl<sup>3, 4</sup> beïnvloedt, kreeg deze 'doortocht' D 991 (forum / plein in de uitloop van een school) te Chambéry-Haut): Ruimtelijke gebruikskwaliteit ten heeft prioriteit boven de 'stroomfunctie'; vgl. de 'Contramal' aanpak.'

(Zie Contramal in § 7.2.2 en Fig. 181, 201 en 286)

LINKS Plankaart met 'School Erf' onderbreekt het 'stroomprofiel' van de D 991 ter plaatse van de uitloop van het 'Gymnasium'.

RECHTS Materialisatie 'School Erf' gefotografeerd vanuit de rechtsbovenhoek in de plankaart. (BB: In Nederland zouden we deze weg in de categorie GOW opnemen).

## CASUS: Gebiedsontsluitingsweg doorsnijdt dorp

*In een studie naar de alternatieve inrichtingsmogelijkheden voor een GOW door een kleine kern, maakte BRO gebruik van een ruimtelijk-functionele analyse. Bij het ontwerp van de dwars- en langsprofielen zochten de ontwerpers naar een passende verhouding tussen verblijfskwaliteit en doorstroming. Plekken met een bijzondere betekenis of functie gaven ze bijpassende, specifieke profielen. De ontwerpers behandelden de rest van de doortocht conform de richtlijnen voor een GOW-profiel. De rijsnelheid ligt lager op de plekken met een specifiek dorpse inrichting. Maar doordat langzaam rijdende voertuigen in een dichtere pakking rijden, is de capaciteit van die wegvakken, en daarmee van de hele GOW, nauwelijks veranderd. Op de plekken waar een dorpse betekenis van de ruimte vroeg om een versmalling (taillering) van het standaard GOW-profiel, speelt een nevenaspect. Tailoring verkort de oversteektijd. Dat heeft een gunstig effect op de capaciteit. Breed-maatschappelijk gezien, compenseren de taillering, de hogere verkeersveiligheid door lagere snelheid en de lokale sfeer, waarschijnlijk ruimschoots de rijtijdverlenging van passanten.*

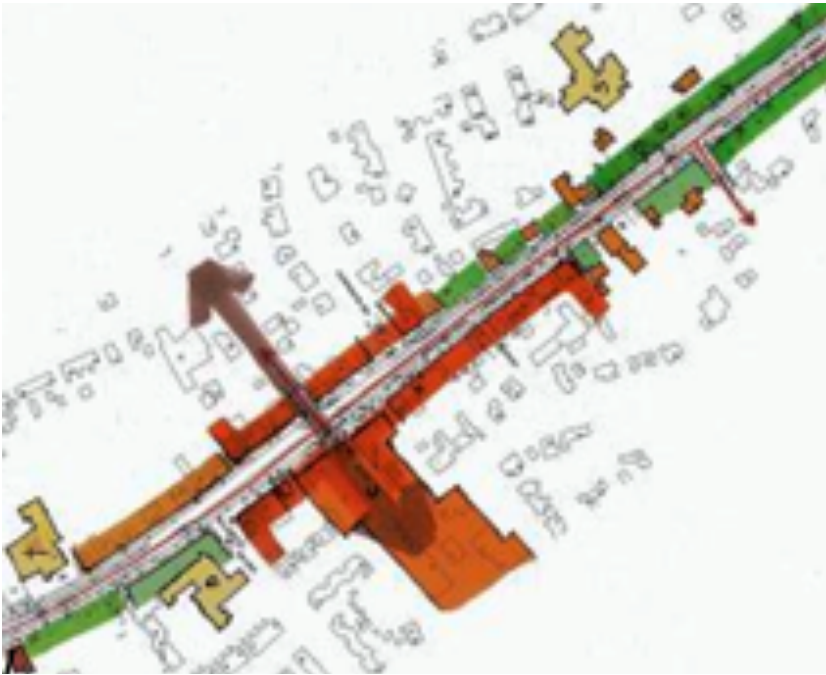
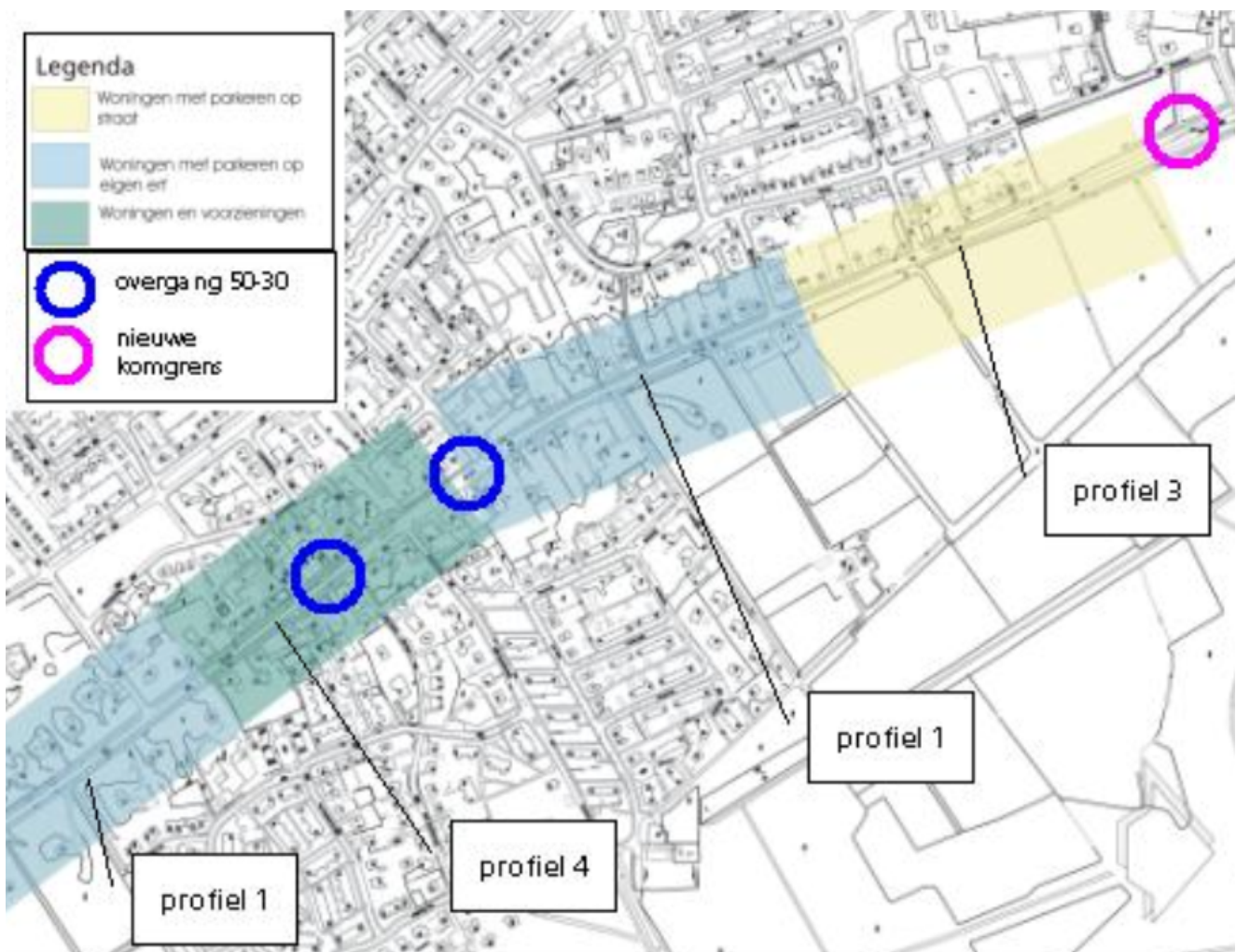


Fig. 213 en 214 BOVEN  
Ontwerpgerichte ruimtelijk-  
functionele analyse van een  
traverse levert gegevens  
over de aard, de omvang en  
de richting van gebruikers-  
wensen zoals de vraag naar  
een veilige overstek zonder  
lange wachttijden (dikke pijl).  
ONDER De lokaal dominant  
geachte dwarsrelatie en  
sfeer vraagt om verschillen-  
de profielen.  
(Met dank aan BRO):

Profiel 1 > wonen met  
straatparkeren;

Profiel 2 > wonen met par-  
keren op eigen erf;

Profiel 4 > wonen, voorzie-  
ningen, bevoorraden.



### 3.3 Dimensionering van profielen

#### **CASUS: Categorie GOW lokt ongewild hoge rijnsnelheid uit**

*Ruime en zeer lineaire (gestrekte) profielen kunnen hogere rijnsnelheden van auto's uitlokken. Zonder dure en hinderlijke snelheidsbeperkende maatregelen of politietoezicht (vgl. Law Enforcement), is de gewenste maximum snelheid lastig te handhaven. Mondernman<sup>2</sup> (2001) wijst er op dat ook 'oogcontact' en daarop gerichte ruimtelijke ontwerpinstrumenten het gedrag van automobilisten kunnen beïnvloeden.*

De maatvoering van een profiel is geen doel op zich. Het is een trendgevoelige toedeling van (profiel)ruimte aan bepaalde soorten activiteiten zoals verplaatsen of spelen voor de woning. De maatvoering ontstaat vanuit een combinatie van doelen:

- (auto)verkeer met een hoge snelheid laten passeren;
- vlotte doorstroming van veel (auto)verkeer;
- auto's parkeer-, stallings- en opstelruimte bieden;
- bufferafstand voor gevaarlijk of hinderlijk verkeer of vervoer van gevaarlijke stoffen;
- flaneren, ontmoeten, informatie aanbieden dan wel vergaren, zich tonen;
- spelen, de hond uitlaten, verpozen;
- bezonningsruimte tussen gevels, ruimte voor privacy;
- ruimte voor verkeersscheiding, eigen baan-OV, vrijliggende fietspaden;
- ruimte voor groen;
- ruimte voor verlichting, bebording en leidingen.

#### **SOMMERING VERKEERSWENSEN MAAKT PROFIELEN TE BREED**

*Het is een ongewenste aanpak om alle subfuncties zoals (midden)bermen, fietspaden, parallelwegen te sommeren, zeg maar domweg op te tellen. Sommering van alle profieleisen maakt straten en wegen zo breed dat ze niet meer zijn over te steken zonder speciale voorzieningen. Bij een interdisciplinair proces zit de ontwerp-vrijheid niet in het optellen van ieders 'deelwens', maar in het contextgevoelig (vanuit de plek) omgaan met richtlijnen en extreme (veiligheid)eisen.*

##### **3.3.1 Verkeerskundige eisen aan het profiel**

Het Duurzaam-Veilig onderscheid tussen Stroomwegen (SW), GebiedsOntsluitingsWegen (GOW) en ErfToegangsWegen (ETW), gaat uit van afstemming tussen vorm, gebruik en functie van de weg. Dit heeft consequenties voor de indeling en dimensionering van het profiel.

Het grootste deel van het stedelijke wegennet bestaat uit straten waar aan wordt gewoond (ETW's, Zone 30 en Erven). Samen vormen ze 'verblijfsgebieden' waar functies zoals woningen, winkels en bedrijven de overhand hebben. Erftoegangswegen worden door alle verkeerssoorten gebruikt: auto's, fietsers, brommers en ook voetgangers maken gebruik van dezelfde ruimte. Het wegontwerp en de profielen moeten er daarom voor zorgen dat de onderlinge snelheidsverschillen van al die gebruikers zo klein mogelijk zijn. De belangrijkste eis aan de breedte is dat een auto een tegemoetkomende fietser kan passeren. Smalle pro-

fielen remmen de snelheden van een auto af en dat is veiliger voor de overige verkeersdeelnemers.

Duurzaam Veilig wijst gebiedsontsluitingswegen een doorgaande functie toe 'buiten' het echte woongebied. Vooral in bestaande woongebieden lukt dat 'buiten de deur houden' van GOW's maar matig. Om tal van GOW's gebeurt van alles. Verstoringen langs de zijkanen van de rijbaan zoals parkeren, zijstraten en uitritten, mogen maar beperkt voorkomen. De aanbevolen profielbreedte voor GOW's is gebaseerd op het scheiden van verkeer naar snelheid: auto's en brommers delen binnen de bebouwde kom dezelfde rijbaan, fietsers krijgen bij GOW's zo mogelijk een aparte voorziening (fietsstrook of fietspad). Kruisende bewegingen vinden à niveau plaats en worden geconcentreerd bij kruispunten en belangrijke routes. Doordat de fiets en de auto niet worden gemengd, is het ruimtebeslag van (nieuwbouw) GOW's groot. Bovendien worden soms ventwegen (in combinatie met fietspad) gerealiseerd als er erg veel woningen en voorzieningen langs de weg liggen. In tegenstelling tot Duurzaam Veilig beveelt het CERTU<sup>6</sup> (1994) voor vergelijkbare situaties tot 13.000 pae/e aan, waar nodig, het profiel van de stroomweg aan te passen aan de (plek-)belangen in de dwarsrichting. Stroomwegen zijn bedoeld voor doorstroming van autoverkeer met hogere snelheden en horen ruim buiten de bebouwing te liggen of de bebouwing met tunnels of totaal geïsoleerd te kruisen. Ze vallen daarom buiten de beschouwing van dit boek.

### 3.3.1.1 Profielmarges

Verkeerskundige richtlijnen zoals het ASVV (2004) en het CROW<sup>7</sup> Handboek Wegontwerp (2002) en het Ingenieursbureau Amsterdam<sup>8</sup> (2003) gaan meestal uit van marges tussen minimum en maximum maten. Bij het ontwerpen van een totaal-profiel moet altijd kritisch worden gekeken, welke maten worden gekozen: er moet een relatie zijn tussen functie, het gebruik en de vorm van de weg. Soms zijn de minimum maten beter, bijvoorbeeld voor autoverkeer in een woongebied. Soms hebben de maximummaten de voorkeur, bijvoorbeeld voor een trottoir. Nog ál te vaak zijn trottoirs zo smal, dat iemand met een kinderwagen of rollator er niet ongehinderd kan lopen. Vooral voor autoverkeer moet voorzichtig worden omgegaan met de breedte van de rijbaan: te veel ruimte voor de auto nodigt uit tot hard rijden en noodzaakt later tot het aanleggen van snelheidsremmende maatregelen.

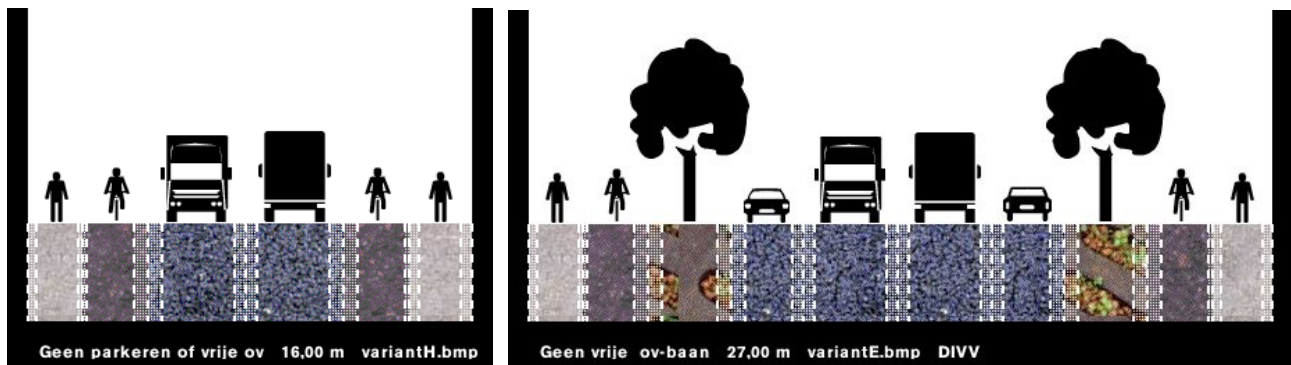


Fig. 215a en b De interne richtlijnen voor profielen die de diensten in Amsterdam hanteren, zijn ontstaan door in het profiel aangenomen vrije ruimte per vervoerssoort en bufferbreedtes tussen die vervoerssoorten op te tellen.

(BB: Vooral in bestaande stedelijke gebieden en historische locaties kan dit leiden tot (ontwerp)discussies welke doelen waar primair behoren te zijn: behoud resp. ontwikkeling van plekkwaliteit, betekenis en oversteekbaarheid tegenover zekerstelling van een vaste capaciteit en constante rijnsnelheid per wegcategorie).



Fig. 216 en 217 LINKS Zeer brede verkeersruimte ontstaan als we willen dat iedere verkeerssoort vrijelijk kan 'stromen'. Daartoe zal de verkeerskundige alle voertuigbreedten plus de schrikbreedtes (Zie de rode maatlijntjes) **sommeren**.

Verkeerskundigen gebruiken dit 'maximorum-idee' (te) vaak bij gebiedsontsluitingswegen (GOW) en altijd bij stroomwegen (SW). (BB: Vanuit lokale 'plekbelangen' kan het voorkomen dat een profiel over een (kort) wegvak minder breed wordt dan die somming of de richtlijnen voor die betreffende wegcategorie). RECHTS Over een nader te bepalen deel van een weg (bijv. een ) kan een profiel worden gereduceerd vanuit de betekenis van de ruimte (bijv. poortwerking) of de vrijheid tot andersoortig ruimtegebruik (winkelen / spelen). Als de verschillende verkeersdeelnemers door elkaar de dezelfde ruimte gebruiken (zoals in Woonerven of bij 'Shared Space'), vervalt principieel ieder somming van voertuigbreedte en schrikbreedtes.

### 3.3.2 Essentiële Herkenbaarheidskenmerken (EHK)

Sinds de implementatie van Duurzaam Veilig (DV) zijn veel wegen (her)ingericht conform die uitgangspunten. Toepassing op het gehele Nederlandse wegennet is een langlopend en kostbaar proces. Bovendien zijn nog niet alle ontwerp elementen in bestaande publicaties en richtlijnen zoals het ASVV (2004) volledig uitgekristalliseerd en wetenschappelijk onderbouwd. Vooral het langlopende en kostbare karakter van een volledige implementatie van DV zette de wegbeheerders aan tot discussies. Enerzijds is er behoefte aan duidelijkheid, terwijl anderzijds de kosten beheersbaar moeten blijven voor voldoende lokale ontwerp vrijheid.

Het CROW<sup>9</sup> (2004) publiceerde over de zgn. Essentiële Herkenbaarheidskenmerken (EHK). Ten opzichte van de DV-aanbevelingen beschrijft het EHK, heel terughoudend, in essentie waaraan de kostbare aanbevolen harmonisatie van

(GOW) profielen zou moeten voldoen. Wat altijd blijft bij harmonisatie is de toepassing van herkenbare kant- en asmarkeringen. Verder geeft het EHK aan welke elementen ten minste gewenst zijn, voor het onderscheiden van het verschillen tussen de DV- wegcategorieën.

Het Nationaal Mobiliteit Beraad (als opvolger van het Nationaal Verkeers- en Vervoer Beraad) heeft de Essentiële Herkenbaarheidskenmerken (EHK) bekrachtigd, wat de verwachting wekt dat de wegbeheerders zich zullen conformeren.

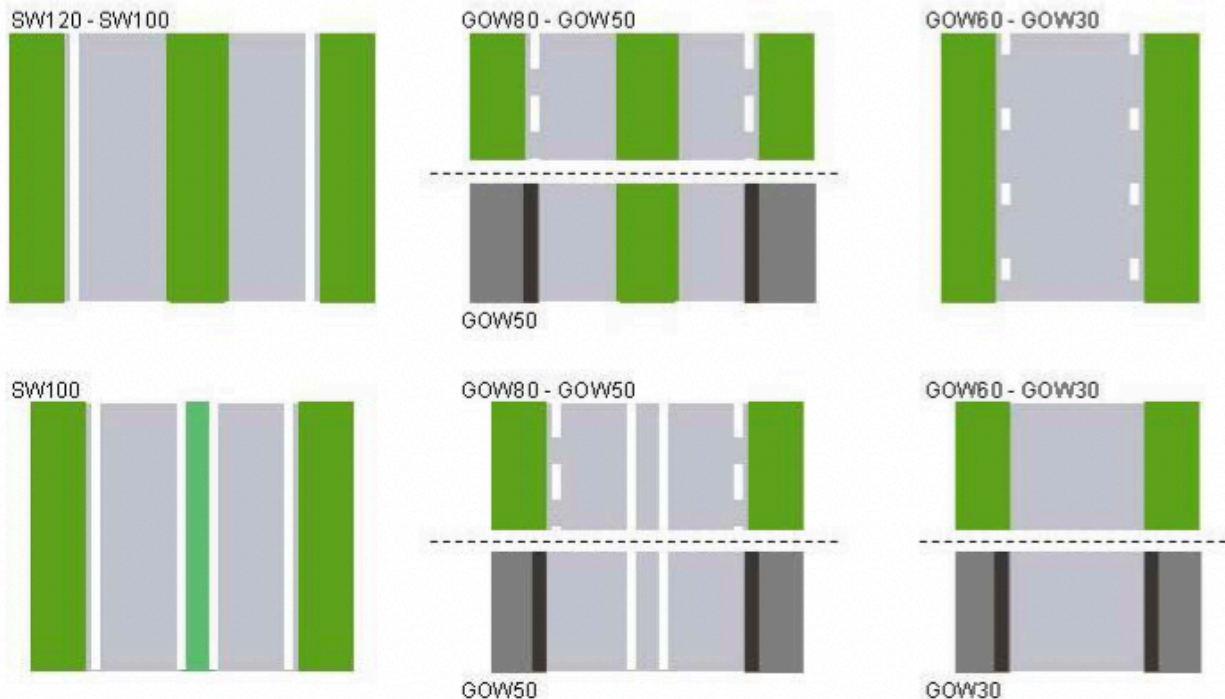


Fig. 218 Markering op de weg voor de drie wegcategorieën conform de Essentiële Herkenbaarheidskenmerken EHK.

## ONOPGEMERKT BEÏNVLOEDEN REKENMODELLEN DICHTHEID

*Rekenmodellen verdunnen de stadsplattegrond bijna ongemerkt door de vaste relaties tussen de profielbreedte en de verkeersstroom. Ook de wettelijk vastgelegde relatie tussen hinderniveau en de afstand tussen de weg en gevels vergroot bij toename van de verkeersstroom automatisch de profielbreedte zonder dat er discussie ontstaat of er een grens gesteld dient te worden aan de rijloper(s) in het profiel, dan wel aan de capaciteit van de weg ter plekke van het profiel.*

### 3.3.3 Andere belangen binnen een (dwars)profiel

Bij weinig verkeer, bij gestrekte profielen en/of bij brede verharding is een straat overzichtelijk voor autoverkeer. Zelfs bij minder dan 300 mvt/h komen dan botsnelheden voor van boven de 30 km/u. Een onbeschermd menselijk lichaam, dat wordt gegrepen met een snelheid beneden de 18 km/u, heeft meestal beperkt letsel. Bij een aanrijding tussen 30 en 50 km/u heeft een onbeschermd lichaam overlevingskansen, boven de 50 km/u is een wonder nodig om het te overleven. Om de botskansen te verminderen met wat loopt, fietst of speelt, kan men het gedachtegoed van Monderman<sup>2</sup>(2001) volgen. Dan moet men bij interdisciplinair

ontwerpen vooraf afspreken hoe een team in de gaten houdt waar 'oogcontact' automobilisten moet aanzetten tot sociaal gedrag.



Fig. 219 Voor de veiligheid van kwetsbaar verkeer is een 'gedetailleerde' rijloper gewenst; een interdisciplinair ontwerpproces kan vooraf inschatten op welke wegvakken potentieel veel conflicten tussen auto en kwetsbare verkeersdeelnemers voorkomen en daar de auto ondergeschikt maken aan andere gebruikers, bijvoorbeeld bij een schooluitloop, of op een kerkplein, of nabij een bejaarden voorziening.

Naast de puur verkeerskundige functies zijn er andere aspecten die effect hebben op de dimensionering binnen een profiel. De wens om bomen te plaats vraagt ruimte in de middenberm, ofwel in de trottoirs. Parkeren langs parallelwegen kost breedte.

Dwarsparkeren kan ruimte efficiënt zijn, maar is door de codehoek bij uitrijden vooral voor fietsers gevaarlijk.

Tuinen aan de straatzijde scheppen afstand tussen gevels en langsrijdende auto's. Vanuit de Wet Geluidshinder moet men er rekenen mee houden dat een hogere (ontwerp)snelheid, meer geluid produceert.

### 3.3.4 Profielen voor verblijfsgebieden en binnenliggende ETW's

Bij profielen voor verblijfsgebieden staat de verblijfsfunctie centraal. Bij deze straten zijn er veel alternatieve inrichtingsmaatregelen mogelijk en noodzakelijk. Verkeerstechnische maatregelen moeten tot het minimum worden beperkt. Straten die vooral door lokaal verkeer in lage intensiteiten worden gebruikt, maken meer deel uit van de omgeving.



Fig. 220 Met (Stedenbouwkundige) meubilair kan de ontwerper veel oplossen. Denk maar aan het plaatsen van bomen, heggen, straatmeubilair en zwaardere ingrepen.



Fig. 221 De gemeente Grenoble was een 'Early Bird' in het vergroten van de verkeersveiligheid door kruispunt-verkleining. De foto toont hoe dat kan met twee bloembakken en 'n pot verf.

**De bloembakken truc maakt het ook mogelijk zonder grote kosten 'taileren' uit te proberen.**

Erftoegangswegen ETW hebben een directe relatie met de omgeving van een plek (de locatie), door een voortdurende en diffuse

uitwisseling tussen de functies langs de wegen en het gebruik van de weg. De weg is daarbij bijna een verlengstuk van het erf, de bebouwing, omliggende functies, de natuur. Deze vervlechting van weg en omgeving moet in de weginrichting helder worden gemaakt. Dit komt zowel de beleving als het gebruik ten goede. Een weg die past in de omgeving vormt daarmee een visueel aantrekkelijk geheel. De inrichting van erftoegangswegen ondersteunt het verblijfskarakter en laat zien dat de auto 'te gast' is. Door het ontbreken van belijning en andere verkeerskundige informatie wordt de omgevingscontext belangrijker: bestuurders worden gedwongen om te letten op de omgeving. Sociaal gedrag (door 'oogcontact') staat centraal. Lage snelheden en een gevoel van betrokkenheid van de gebruiker met de weg en de omgeving zijn daarbij cruciaal.

#### 3.3.4.1 Handzaam gereedschap voor het stimuleren van sociaal (rij)gedrag

- al het verkeer is gelijkwaardig: alle verkeer van rechts heeft voorrang;
- zo min mogelijk verkeerskundige elementen zoals verkeerslichten;
- beperk lineaire indeling van de weg zoals kantmarkeringen, rijbaanscheidingen;
- materiaalgebruik dat past bij de omgeving: vaak verharding zoals klinkers;
- een smal wegprofiel: maximaal 4 à 4,5 meter voor tweerichtingsverkeer;
- zoveel mogelijk bomen (helpen fijn stof op te vangen en vast te leggen);
- lantaarns en verlichting die horen bij het gewenste lage-snelheid-straatbeeld;
- haaks parkeren (dwars op de weg).

Uitgangspunt bij het smalle profiel is dat het (rij)gedrag van de automobilist zich aanpast aan de andere verkeersdeelnemers. Dat betekent concreet dat een tweerichtingsstraat zo smal wordt dat twee auto's elkaar nèt kunnen passeren, maar dat het onmogelijk is tegelijkertijd ook nog een fietser te passeren. De automobilist moet dan achter de fietser blijven totdat er weer ruimte is om in te halen. Iets bredere profielen leveren onduidelijke situaties en 'snijspartijen' op omdat het 'misschien' mogelijk is om in te halen. De fiets wordt daarvan de dupe. Bovendien geven bredere profielen meer aanleiding tot harder rijden met als gevolg dat er weer kostbare en vaak lelijke verkeersremmende maatregelen nodig zijn. Parkeren binnen verblijfsgebieden (woon, werk en winkelgebieden) kan in aparte parkeervakken worden geregeld, maar het hoeft niet. Nadeel van aparte parkeervakken is de visuele verbreding van de verkeersruimte. Door zorgvuldige materialisering moet worden voorkomen dat een 'breed lijkend' profiel ontstaat.





Fig. 222 In het centrum van Groningen is een smalle ETW gerealiseerd waarbij de bus achter de fietser moet blijven; het profiel is zo krap dat een auto of bus niet in de verleiding komt om tóch in te halen en zo de fiets in gevaar te brengen.

(BB: Door de molgoten ter weerszijde van de asfaltering kunnen (nood)diensten hun taak uitvoeren, de ruimte tussen de molgoot en de gevels is weer voor het winkelend publiek).



Fig. 223 en 224 LINKS Met de groei van de verkeersbelasting verbrede men in Nieuwehorne steeds de doorgaande weg. Dat erodeerde in een, eerst onopgemerkt geleidelijk proces, de ruimtelijke kwaliteit en de leefbaarheid binnen het dorp. RECHTS Het interdisciplinaire plan van het Stedenbouwkundige bureau Vijn en het verkeersadviesburo Diepens & Okkema (nu bekend als Mobycon) analyseerden de problemen, de snelheden en formuleerden daaruit mogelijke maatregelen.

Op basis van deze studie mocht de doortocht (weer) een verblijfsgebied worden. De auto kreeg een smallere rijloper, de vrijgekomen ruimte is terug gegeven aan het dorp en extra bomen.

(BB: Men kan de hele ruimte teruggeven aan de dorpsfuncties door een rondweg om het dorp of door het hart van het dorp volgens Monderman's idee om te bouwen tot 'Shared Space';

(Zie Shared Space § 2.6.3 en 2.8.2 enig 79 en 169).



Fig. 224 a en b LINKS Boeiend meldt Kris Peters hoe in België uitwassen van het autosysteem tegemoet worden getreden.

RECHTS In 2020 verduidelijkt de 'Fietsprofessor' Marco ten Brömmelstroet als planoloog het kloof tussen de norm en hiërarchie gerichte verkeerskunde t.o.v. de mensgerichte stedenbouw en verblijfskunde.

### 3.3.5 GOW Profielen (GebiedsOntsluitingsWegen)

#### Wie neemt de GOW handschoen op?

*De benaming GebiedsOntsluitingsWegen (GOW) is net zo tweeslachtig als de taak die deze wegcategory moet vervullen: maak de gebouwen bereikbaar zonder dat de woon- of centrumkwaliteit daardoor erodeert. Dit is een spagaat situatie. Vrij drukke wegen met 50 km/u verkeer en veel diensten en hoogwaardig OV, die diep in het stedelijk lichaam doordringen zonder dat onleefbaar te maken. Duurzaam Veilig draagt hiervoor eenduidige profielen aan. De Stedenbouw streeft langs die zelfde wegen naar levendigheid, variatie, multifunctionaliteit, oversteekbaarheid en betekenis (duiding).*



Fig. 225 en 226 LINKS Historische avenue in Aix en Provence teruggebracht van stroomweg-GOW naar de oorspronkelijke functie: centrale stadsas voor flaneren, pronken, ontsluiten en goederen distributie.

(BB: De krap 'ingepakte' rijruimte houdt zelfverklarend de snelheid houdt rond 30 km/u.)

RECHTS Als de Stedenbouwkundige betekenis vraagt om een boulevard-achtige ruimte, maar een weg functioneel-hiërarchisch GOW is, levert een brede zwaar bolle kasei rug in het midden van de weg het zelfverklarend wegbeeld dat de snelheid rond 30 km/u houdt

(BB: De kasei-rug is overrijdbaar voor OV en (nood)diensten bijv. bij dubbel parkeren).

Gebiedsontsluitingswegen vangen het verkeer uit het verblijfsgebied op en leiden het naar de stroomwegen. Doorstroming en bereikbaarheid zijn twee belangrijke aspecten van deze wegen. Langs de weg vindt zo min mogelijk verstoring plaats, uitwisseling met ander verkeer is geconcentreerd op de kruisingen.

Afhankelijk van het gebruik en de ligging van gebiedsontsluitingswegen is ver- vlechting met de omgeving (hoe moeilijk ook) nodig. Bij dit type wegen moet elke keer de vraag worden gesteld wat het belangrijkste is: doorstromen van het ver- keer of ruimte geven aan landschap, cultuurhistorie en omliggende functies. GOW's vragen voortdurend om een lokaal eigen, unieke, plekgerelateerde inter- disciplinaire creatie.

Gebiedsontsluitingswegen GOW hebben gescheiden rijstroken en een geregelde voorrang. Duurzaam Veilig streeft na om het aantal erfaansluitingen te beperken langs de GOW's en om bij voorkeur niet langs de rijbaan te parkeren. Fietsers en voetgangers hebben in deze optie aparte oversteekvoorzieningen en fietsers krij- gen vrijliggende fietsvoorzieningen of een fietsstrook. De verharding is over het

algemeen gesloten (asfalt). DV geeft GOW's bij voorkeur een kantmarkering en een (dubbele) asstreep of middenberm.

***Vooraf binnen de bestaande bebouwing staan de standaard DV-wensen vaak haaks op de Stedenbouwkundige visie.***

Bij zulke confrontaties is opnieuw nadenken gewenst en beginnen vanuit een nul-optie 'Omgekeerde Ontwerpvolgorde' en / of inzetten van de Contramal gedachte.



Fig. 227 De oude ringweg rondom het centrum van Groningen is omgebouwd van SW Stroomweg tot een soort stedelijke GOW. De ontsluitingsfunctie past nu beter verblijfsgebied oude centrum; OV en langzaam verkeer hebben een centrale positie binnen het profiel; verbodsborden beperken de toegang van auto. (Foto met dank aan M. De Jong)



Fig. 228 en 229 Bij de recente reductie van de stroomweg Kensington High Street te Londen. LINKS de oude inrichting. RECHTS de 'aangepaste' van winkelfront tot winkelfront GOW inrichting. Zo kreeg de winkelstraat haar elan terug en er zijn fietsvoorzieningen gerealiseerd. (Foto's met dank aan M.de Jong).

### 3.3.5.1 Stedenbouwkundige equivalenten voor GOW50, GOW30 & ETW

De NOVEM<sup>9</sup> (2002) onderscheidt binnen de verblijfsgebieden twee categorieën erftoegangswegen (ETW's): een wijkstraat en een woonstraat. Voor beide types ETW's worden Stedenbouwkundigen equivalenten genoemd:

<b>WIJKSTRAAT</b> ontwerpsnelheid $\leq$ 50 km/u	<b>WOONSTRAAT</b> ontwerpsnelheid $\leq$ 30 km/u
avenue	plein
allee	laan (met laanbeplanting)
as	erf
boulevard	pad
promenade	steeg
laan (met laanbeplanting)	looproute
singel	labyrint
straat	straat

De beleving en de betekenis van een (lineaire) ruimte en het verkeersgedrag daarin, komt tot stand door een (complexe) combinatie van:

- de breedte van het Stedenbouwkundige profiel tussen gevels,
- de maat tussen andere ruimtebegrenzingsen,
- de breedte van rijlopers en de schrikbreedte tot langsgelegen objecten,
- de invulling van de ruimte om de weg.

Avenue's en boulevards hoeven niet noodzakelijkerwijs primair grote en snelle stromen auto's te bedienen. Bij een toegespitste indeling en materialisering van het profiel kan een avenue net zogoed (primair) een hoofdfietsroute bedienen of kan een boulevard de hoofddrager zijn van collectief vervoer.

Voor GebiedsOntsluitingsWegen GOW geeft het NOVEM als equivalenten:

- avenue (meestal met bomen, brede hoofdstraat in grote stad);
- allee (korte weg / laan tussen twee rijen bomen);
- singel (altijd met [gedempt] water);
- stadsas (Stedenbouwkundig zgn. 'Lange Lijn', Vista);
- straat (altijd bestraat / verhard);
- laan (altijd met tweezijdige boombeplanting).

Vooraf profileren visualiseren snel en eenduidig ruimtelijke consequenties.

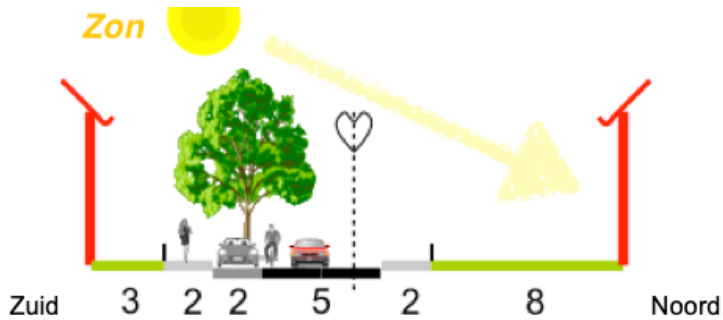


Fig. 230 Oertypisch voor O-W gerichte **Woonstraat** of **ETW** met royale maten; een handzaam concept bij strokenverkaveling met diepe voortuin aan de zonkant ( $\Sigma$  22 m.). (Profiel T. De Jong)

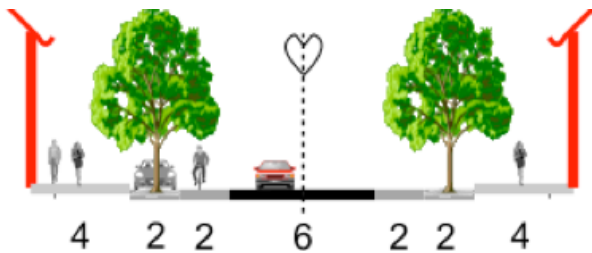


Fig. 231 Winkelstraat annex '**Lange Lijn**': Oertypisch profiel met royale, tot meters naar boven afgeronde maten ( $\Sigma$  22 m.). (BB: Let op de <4 m trottoirs; die breedte is nodig voor winkeluitstalling in combinatie met flaneren en etalages bekijken / Window-Shopping). (Profiel T. De Jong)

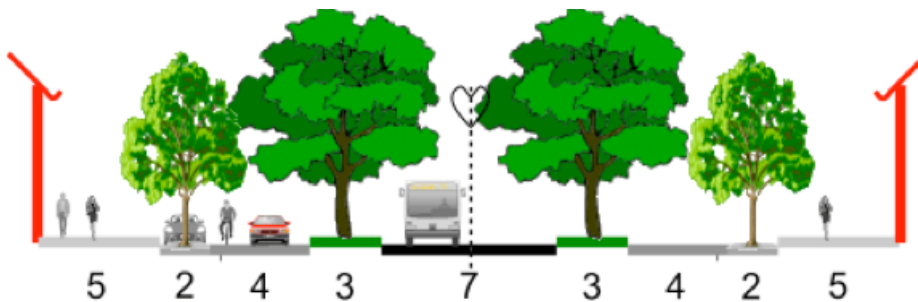


Fig. 232 **Winkelstraat** met **hoofdbusroute**, **centrale boomrij** en **ventwegen**. Oertypisch profiel met zeer royale, tot meters naar boven afgeronde maten ( $\Sigma$  35 m.). (BB: Meestal volstaat bij busroute 6,5 m; als er alleen ontsluitende OV rijdt, zeker als in de toekomst 'vraagafhankelijk' zal worden gereden met klein materieel, is 6 m ruim voldoende). (Profiel T. De Jong)

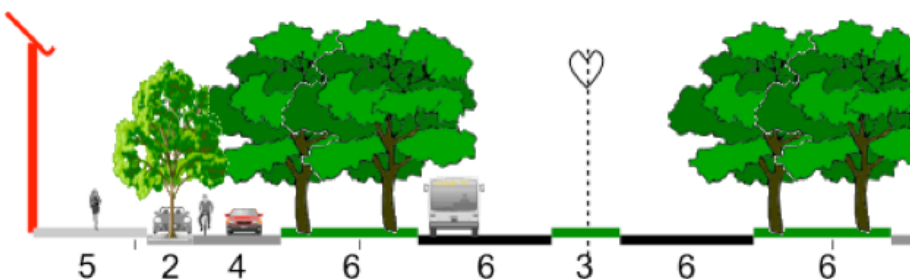


Fig. 235 Tot iets over de helft een oer-typische **boulevard** met **dubbele boomrijen** en **ventwegen** met royale, tot meters naar boven afgeronde maten ( $\Sigma$  +42 m.). (Profiel T. De Jong)



Fig. 236a en b LINKS Coolsingel boulevard te Rotterdam  $\geq 50$  km/u, multifunctioneel profiel met krappe onbelijnde rijstroken en bufferruimte ter weerszijden van de trambaan, waar men tijdens een spontane winkeloversteek kan wachten op een oversteekbaar moment:

- in de autostraat N-Z;
- in het tramverkeer;
- in de autostraat Z-N.

RECHTS Herinrichting met brede stadse zones voor als shoppen, fietsstallen en zitten enz..

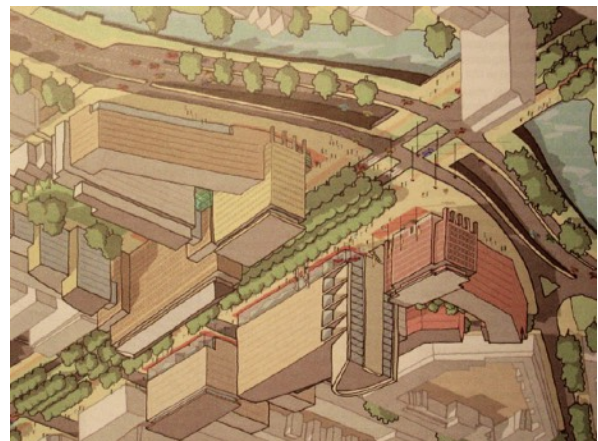


Fig. 237 en 238 LINKS Voorstel ombouw stedelijke stroomweg van 2 x 2 stroken tot boulevard van 2 x 1 strook (Vgl. LARGAS geïnspireerde 'Down-Grading'); vrijgekomen profielbreedte inzetten voor activiteiten langs de gevel en 2 centrale rijen bomen: Wibautstraat te Amsterdam. RECHTS '3-D' schets van een ombouw van een stedelijke stroomweg tot boulevard, ter informatie voor inspraak en bestuur over nieuwe ruimtelijke betekenis.

(Zie bij LARGAS §7.5.2 en Fig. 276)

Voor kwaliteitsbewaking op onder- en bovenliggend schaalniveau stelde de ARS<sup>10</sup> (2004) de benoeming voor van een (ruimte-)coördinator.

(Prenten met dank aan voormalige Amsterdamse Deelgemeente Watergraafsmeer).

### 3.3.6 Profielen passend binnen de categorie SW StroomWegen

Op een stroomweg staat een vlotte afwikkeling en doorstroming van verkeer centraal. Kruisende bewegingen en verstoringen vanaf de zijkant moeten zoveel mogelijk worden vermeden. De maximum snelheid op een stroomweg is 100 of 120 km/uur. Die snelheden horen niet in de stad en vragen om oplossingen zoals ondertunneling. Binnen de bebouwde kom zijn stroomwegen met een maximum snelheid van 70 km/u soms niet te vermijden. Speciale veiligheids- en (milieu)maatregelen zijn dan nodig, die de stadsplattegrond nadelig kunnen 'verdunnen'.

Stroomwegen hebben gescheiden rijstroken, een geregelde voorrang en geen erfaansluitingen. Fietsers en voetgangers hebben aparte oversteek voorzieningen. Bovendien zijn er aparte voorzieningen voor fietsers zoals vrijliggende fietsvoorzieningen. De verharding is gesloten. De kantmarkering is doorgetrokken en de rijrichtingen zijn fysiek gescheiden, bijvoorbeeld door een brede middenberm. Een stadsautoweg en een ringweg zijn bijvoorbeeld stroomwegen. De breedte van de rijloper(s) aangewezen tot stroomweg past bij ontwerpsnelheden  $\leq 70$  km/u en is gebaseerd op de relatief grote 'vetergang' (zijdelingse uitzwaai) en schrikbreedte van snelverkeer. Ter weerszijden van de stroomweg dienen brede (de stadsplattegrond verdunnende en de oversteek bemoeilijkende) hinder- en gevaarzones buffers te vormen naar de overige activiteiten. In deze buffers passen minder geluidsgevoelige activiteiten zoals parkeren en fietsen. Binnen Duurzaam Veilig is het ondenkbaar dat langsliggende bebouwing wordt ontsloten vanaf de stroomweg zelf. Daar dienen parallelwegen voor. Een voordeel van de grote profielbreedte die zo ontstaat, is de geluidshinderreductie op langsliggende gevels.

## 3.4 Netwerken

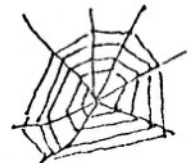
### 3.4.1 Verplaatsingspatronen

Hoe langzamer de verkeerssoort, hoe belangrijker korte routes en doorsteken. Maar ook, hoe dichter mensen of voertuigen langs elkaar kunnen bewegen. Uit deze kenmerken ontstonden in de stadsplattegrond de 'oerpatronen' per verplaatsingswijze. Hoe meer een ontwerp tegemoet komt aan die kenmerken, hoe meer die vervoerswijze wordt gestimuleerd. Hoe sneller voertuigen bewegen, hoe meer veiligheidsruimte men aanhoudt, hoe minder kruisingen men in een netwerk wil hebben, dus hoe grover de mazen van het auto-netwerk worden.

Typologisch is het aantal verplaatsingspatronen beperkt: lineair-, stervorming (radiaal)- en een raster oftewel rooster (resp. grid)-patroon. Een lineaire / axiale zone en een radiaal geordende ster passen bij uitstek voet- en fietsverkeer (vgl. Ster Analyse van wensverplaatsingen). Collectief-Vervoer-lijnen worden getraceerd als kortste verbindingen tussen herkomsten en eindpunten met clusteringen waardoor op de bovenliggende ontwerpschaal ook weer lineaire / radiale patronen ontstaan (t.b.v. overstappen enz.).



TXT  
\*1990



STARRE PATRONEN (KRIMPSCHEUREN EN OUDE STAD); VERANDERBARE SPINNEWEB-STRUCTUUR

We praten over de structuur van "iets" als we praten over de samenhang, de opbouw van de samenstellende onderdelen.

Het begrip ontsluitingsstructuur duidt op de ordening van verkeersrelaties in een te beschouwen plangebied.

Een patroon is star, structuren kunnen veranderen.

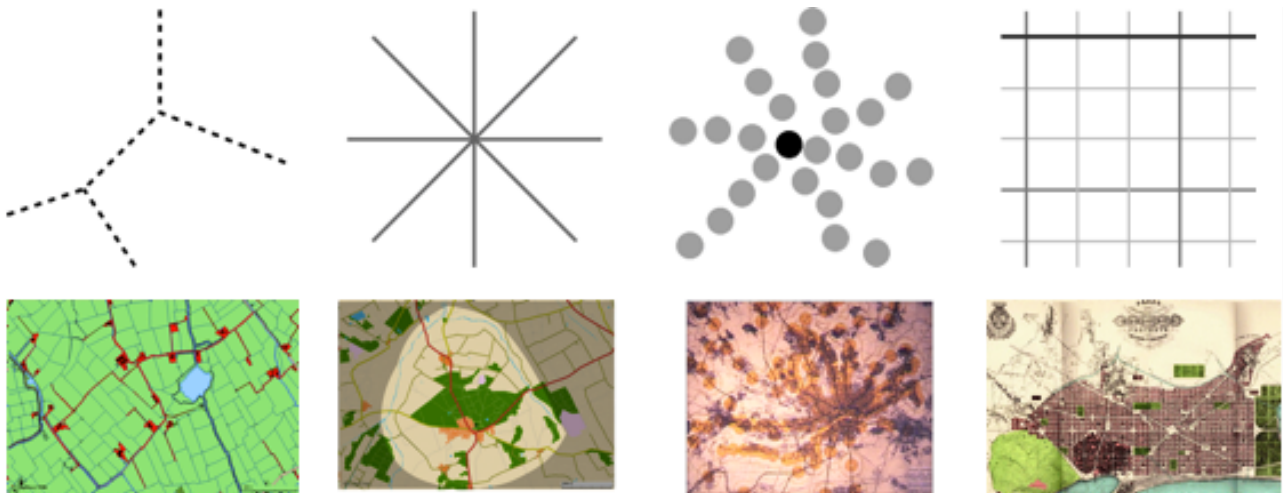


Fig. 239 t/m 242 vlnr:

<b>R = 1 Km</b>	Kortste routes tussen boerderijen,
<b>R = 3 Km</b>	Historisch loop- & boerenkar-netwerk naar dorp Norg,
<b>R = 10 Km</b>	Regio tram netwerk naar Frankfort,
<b>R = 300 m - 3 Km</b>	Grid en Radialen Barcelona.

### 3.4.2 Omvang, configuratie en structuur van verblijfsgebieden

Omdat verblijfsgebieden verkeersveiliger zijn dan traditionele (woon)straten staat in de Duurzaam Veilig aanbevelingen voor verblijfsgebieden, dat deze 'zo groot mogelijk' dienen te zijn. Dit past in het streven van DV naar 'zelfverklarende wegbeelden'. Maar ook gezien vanuit de betekenis van de stadsplattegrond en de leefbaarheid is het beter 30 km straten - op basis van ruimtelijke kenmerken en functioneel-ruimtelijk gebruik - te verenigen tot samenhangende verblijfsgebieden. Door de veelheid aan variabelen varieert de omvang van verblijfsgebieden in de Nederlandse praktijk van ca. 20 tot ruim 200 hectare.

#### **Omvang verblijfsgebieden politiek sterk beladen**

- \* *Wèl of géén busroute door het verblijfsgebied?*
- \*\* *Hoe lang kan men een automobilist 30 km/u laten rijden?*
- \*\*\* *Welke (dagelijkse) voorzieningen zijn voor zoveel verkeerskwetsbaren een verplichte bestemming dat de verkeersveilige bereikbaarheid daarvan dominant wordt ten aanzien van andere (verplaatsings)belangen?*

Van Minnen<sup>12</sup> (1999) meent dat, gezien vanuit de verkeersveiligheid, de omvang mede wordt begrensd door de afstand waarover men voertuigen langzaam kan laten rijden zonder de automobilisten te frustreren òf zonder conflicten te krijgen met de voorrijdtijd van nooddiensten. Het SWOV<sup>13</sup> (2004) meldt in haar 'Factsheet over 30 km/u gebieden', een gemiddelde voorrijdtijd voor hulpvoertuigen van ca. 11 seconden in een niet nadrukkelijk geconfigureerd verblijfsgebied van 25 hectaren. Bij een omvang van 200 hectare bedraagt deze 20 seconden extra. Uiteraard wordt deze minder als het verblijfsgebied langwerpiger is geconfigureerd, zodat er sprake is van korte inprk ETW's.



Met het groter worden van een verblijfsgebied worden de omliggende wegen drukker. De hinder, de emissie en de oversteekbaarheid stelt daaraan grenzen die weer de omvang van het verblijfsgebied bepalen. Maar ook de 'in prik-straten' die een verblijfsgebied voeden en in die (tegenwoordig in de Nederlandse verkeerskunde) bekend staan als erftoegangswegen ETW, zijn gebonden aan grenzen van leefbaarheid. Het SWOV acht 5000 mvt/e ( $\pm 500$  auto's in twee richtingen tijdens het drukste spitsuur) een handzame grens bij een 30 km/u straat voor geluid, oversteekbaarheid en emissie (bijvoorbeeld 2 toegangen tot een 20 hectaren en wel 16 'in prik-straten', tot zelfs een 200 hectaren groot verblijfsgebied. Bij verblijfsgebieden groter dan 200 hectaren kan de ontwerper extra ETW's laten inprikken, maar de verkeersintensiteit op de (rand)wegen buiten een verblijfsgebied worden dan een steeds grotere barrière. Een dergelijke drukke weg sluit kwetsbaar en langzaam verkeer in het verblijfsgebied op. Dat probleem is met een specifieke en geïntegreerde vormgeving op te lossen zoals bijvoorbeeld in Houten.

### **Passen drukke wegen binnen verblijfsgebieden?**

*Kenmerkend voor individueel autobezit en gebruik zijn steeds principiëler wordende ruimtelijke-maatschappelijke beslissingen (duurzaamheid etc.). We zullen moeten accepteren dat wegen (te) druk worden. Maar dat mag niet betekenen dat de verblijfsgebieden 'automatisch' steeds kleiner worden. Dan zou de stad verkrumelen tot een verzameling steeds kleinere cellen met daarin opgesloten, de mensen zonder auto en de kinderen. Het gaat er dus om de omvang en de configuratie (vorm) van verblijfsgebieden te ontwikkelen vanuit de menselijke beleving, de Stedenbouwkundige betekenis en de dagelijkse verplaatsingspatronen van kwetsbare verkeersdeelnemers. De consequentie voor ontwerpers zal zijn dat ze initiatieven moeten ontplooiën hoe we (hier en daar) met een te drukke weg moeten omgaan met een (te) drukke weg **BINNEN** een verblijfsgebied. De 'ontwerptruc' zou wel eens kunnen zijn: de snelheid zò te verlagen, dat een drukke weg ook daar past.*

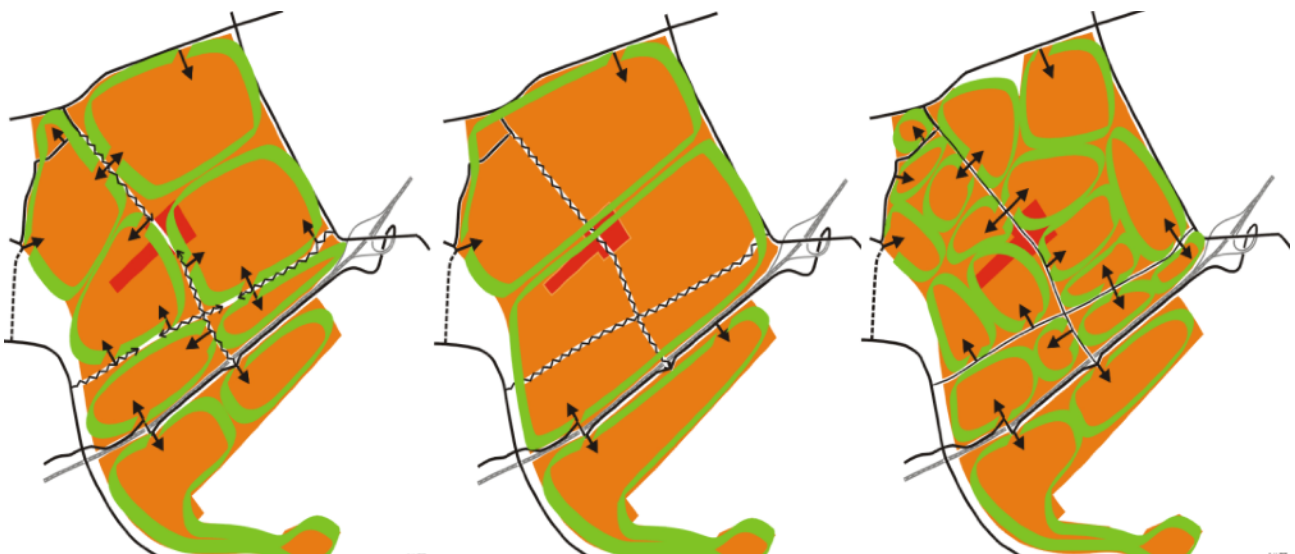


Fig. 243 De studie van het verkeersadviesburo Diepens en Okkema<sup>14</sup> in 2005 voor de gewenste omvang van de verblijfsgebieden en het bijbehorende nieuwe verkeersregiem te Leiderdorp toont het risico van stedelijke verkrumeling; als alleen vanuit de profiel- en intensiteit richtlijnen voor categorisering wordt ontworpen, vervalt de kans om verblijfsgebieden te baseren op de gewenste betekenis en leefsituatie. (Kaartjes met dank Diepens & Okkema).

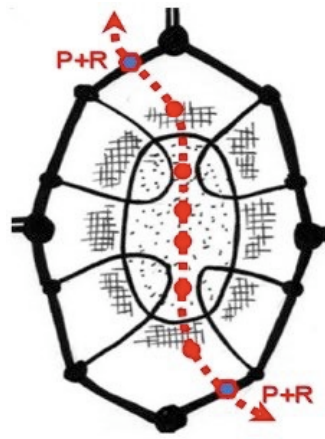
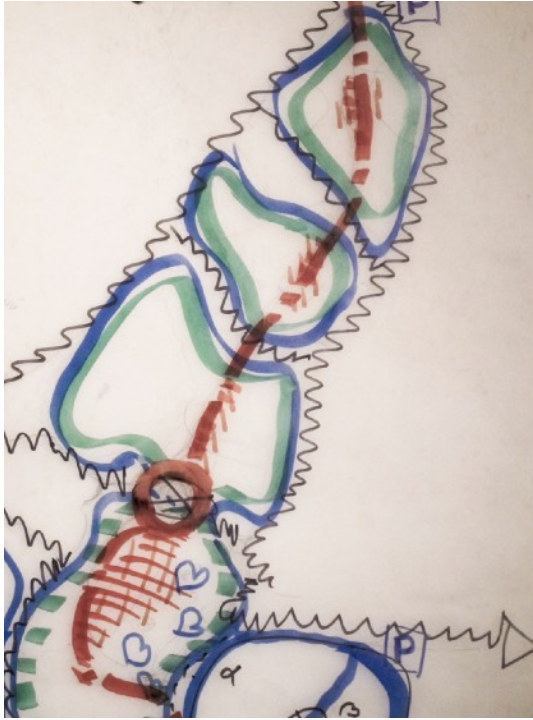


Fig. 244 a en b  
Vanuit het succes van de 'grote verblijfsgebieden' te Houten (Zie Houten) transponeerde Bach in 2002 zulke 'ideaal' verblijfsgebieden op Haarlem.

LINKS Haarlem ingedeeld in verblijfsgebieden van meer dan 100 ha.

RECHTS Bach's theoretische model voor een stad met grote verblijfsgebieden. Een goede ringweg (SW) is vereist. Vanaf de stroomweg kunnen GOW's randwegen worden voor verblijfsgebieden annex super 30 Km zones en een stadsring à la Diepering te Groningen. In rood de ideaal tracering van een Light Rail in dat concept.

Voor het Platform Openbaar Vervoer Haarlem werd die indeling de basis voor een potentiële verlenging van de Zuidtangent, bij voorkeur als hybride Light Rail naar Velsen / IJmuiden strand.



Fig. 244c en d Het Platform Openbaar Vervoer Haarlem vroeg om visualisatie van de Karlsruhe hybride Light Rail en de stadstram van Grenoble centraal door Haarlem over de Gempteoudegracht.



### 3.4.2.1 Verplaatsingspatronen als basis

In de dagelijkse praktijk situeert Stedenbouw activiteiten en doet ze voorstellen voor het (ruimte)gebruik. Daardoor kent ze de (te verwachten) activiteitspatronen van de (potentiële) gebruikers van de publieke ruimte. Zodra beleidsmatig de doelstelling en de taakomvang voor een gebied zijn ge(her)formuleerd, kunnen bijbehorende activiteitspatronen (in een stadsplattegrond) worden gevisualiseerd. Technisch is het eenvoudig om herkomst adressen via postcodes zo te groeperen, dat een significante verplaatsingsstroom (= 'mensen onderweg') naar verkeersveilig te bereiken (dagelijkse) voorzieningen naar locatie en aard in het zicht komt. Onder andere het verkeersadviesburo Diepens & Okkema<sup>15</sup> (1988) heeft onder de naam Ster-Analyse, grafische computerprogramma's ontwikkeld waarmee dergelijke patronen van verplaatsingswensen afweegbaar worden met de belangen van andere verkeersstromen. In principe hebben de verplaatsingswensen stervormige patronen met verdichting naar het hart. Om de omvang van een verblijfsgebied te bepalen behoeft men slechts (aan inspreker en/of het beleid) te vragen welke verplaatsingswensen binnen een verblijfsgebied horen te vallen, om de theoretisch gewenste omvang en vorm (configuratie) te kennen. Uiteraard verdunnen die stervormige patronen naar hun randen en dient men (vooraf) afspraken te maken bij welke verdunning wensverplaatsingen niet meer relevant zijn voor de bepaling van omvang en vorm van verblijfsgebieden.

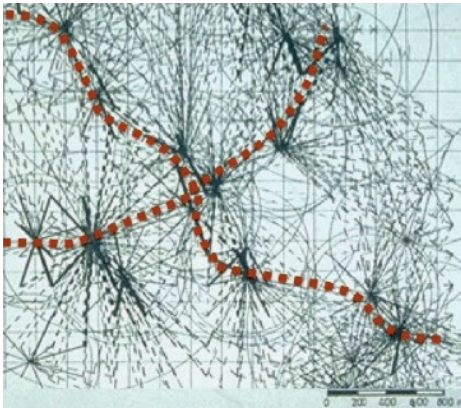


Fig. 244.1 Patronen van wensverplaatsingen naar fietsbestemmingen in Soest. Zelfs als ze 'Quick & Dirty' zijn opgewekt biedt de bundelingsstructuur 'verborgen' in de patronen voldoende informatie voor het traceren van hoofdroutes of opsporen van plekken waar met een doorsteekje de omweg van velen kan worden verkort. (Dank aan Hans Blom)

Patronen van verplaatsingswensen zijn zo helder dat men ze vanuit ervaring op gevoel zo in beeld kan brengen om de discussie tussen verkeerskunde en Stedenbouw te openen over de grootte en configuratie van een verblijfsgebied.

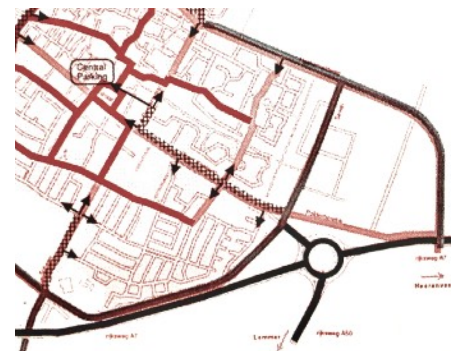
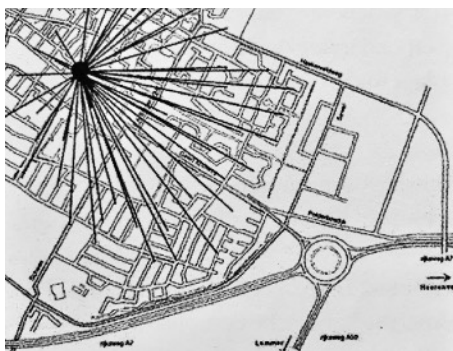


Fig. 245 t/m 247 LINKS Ster Analyse door Bach en Diepens<sup>16</sup> (1988) van wensrelaties langzaam verkeer te Joure vergeleken met de werkelijk optredende verplaatsingen, leverde aangrijpingspunten voor het interdisciplinair opzetten van een structuurvisie voor Joure. MIDDEN Bundeling van wensrelaties fiets naar centrum Joure door Diepens & Okkema met het door Bach op de TU-Delft ontwikkelde Ster Analyse ('Star-Analysis') RECHTS Concept van Diepens & Okkema (1990) voor het stadshart van Joure, op basis van de potentiële relaties van langzaam verkeer; basis voor de discussie in de gemeenteraad..

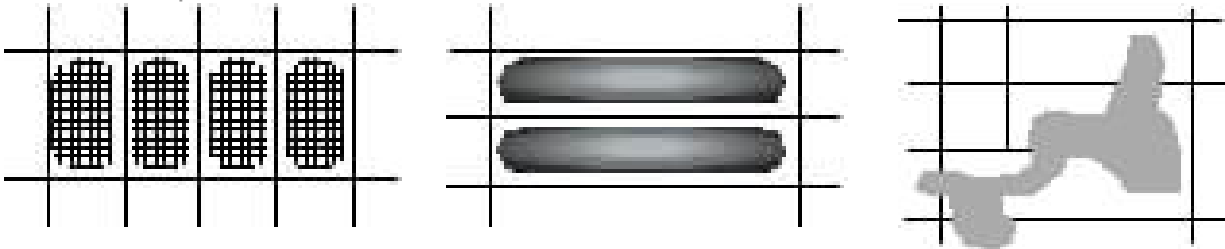


Fig. 248 t/m 150

LINKS Archipel van (te) kleine verblijfsgebieden ontstaan door monodisciplinair eerst een net van GOW's vast te leggen waarbinnen verblijfsgebieden passen

MIDDEN Langwerpige configuratie verblijfsgebied, gunstig voor korte inprik ETW's, maar 'configuratie' van potentiële verblijfsgebieden komt niet overeen met functionele woon- en belevingswereld.

RECHTS Inventarisatie van wensen resulteert in Ad-hoc op basis van 'de nood van de dag'. tot configuratie van verblijfsgebieden.

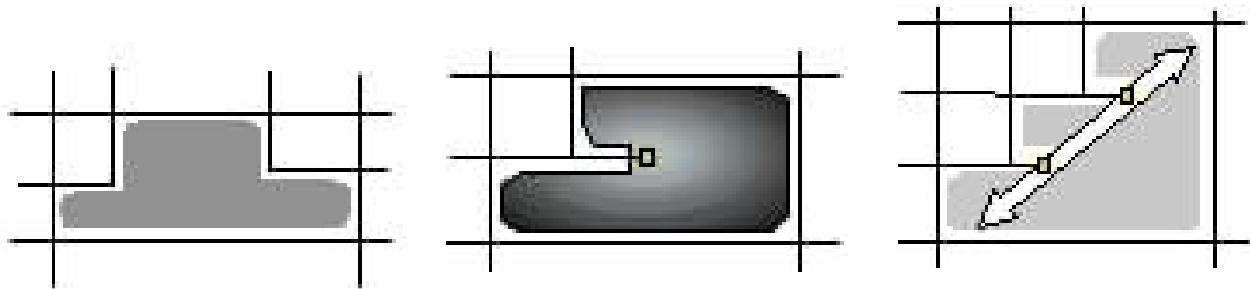
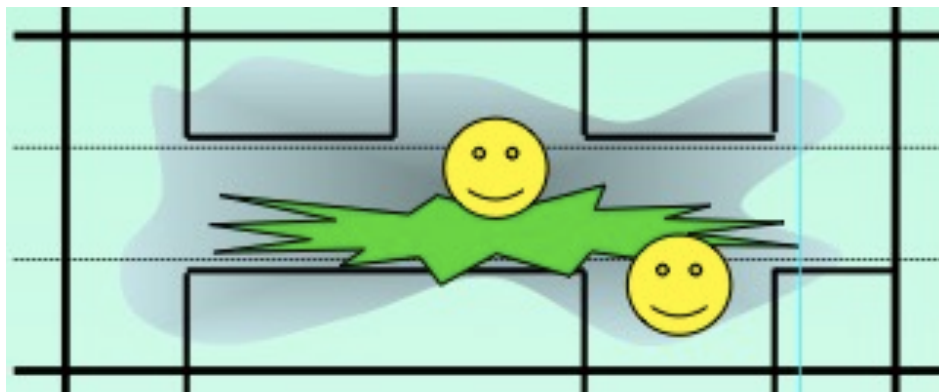


Fig. 251 t/m 253 LINKS Interdisciplinair bepaalde omvang en configuratie van het verblijfsgebied.

MIDDEN Interdisciplinaire configuratie rond voorzieningen voor een optimaal verblijfsgebied .

RECHTS 'Lange Lijnen' en duurzame stadsplattegrond-kenmerken zoals water, resulteren in tijdloze omvang en vorm voor verblijfsgebieden.

ONDER Eliminatie van wegen in het grid maakt het mogelijk weken op te zetten als 'Radburn's' of te bedienen met 'ontsluitingslussen'.



### Eliminatie binnen het grid schept ontwerpvrijheid.

Zonder noemenswaardige omwegen kunnen straten worden afgesloten in een grid (rooster van wegen) voor het kruisingsvrije te voet / per fiets bereikbaar maken van een park en / of voorzieningen zoals scholen en sport.

Wissing rekte deze aanpak in Houten I op tot een ringweg met sectoren voor de veilige en zelfstandige bereikbaarheid voor verkeerskwetsbaren op weg naar hun voorzieningen, het centrum en het station.

## 3.5 Het wonder van het grid

### 3.5.1 Ontwerp flexibiliteit en contravorm verblijfsgebied

Een roostervormig netwerk of grid kenmerkt zich door een gelijksoortige verdeling van verbindingen over een gebied. Een tweede kenmerk is de flexibiliteit van de aard (vergelijk schering en inslag), de regelmaat van de mazen (en de maaswijdte), de herhaling van dezelfde hoeken in het weefsel en het weerstandsvermogen van het netwerk bij een draadbreek (omleiding via nevenroute). Het kan dienen als onderlegger voor verkeerssystemen en (daarmee samenvallende) vloeistof-, deeltjes-, elektronen- en 'fotonen'-netwerken.

Het (wegen)patroon van een orthogonaal opgebouwde stad wordt vaak het grid genoemd. Een dergelijk rechthoekig patroon van straten en openbare ruimten houdt een omweg in tot  $\sqrt{2}$  voor routes naar een centrum. Het grid is daardoor geen gunstige ontwerponderlegger voor een tramsysteem. De sterke kant van een tram is dat veel mensen na enig wachten op verzamelpunten (haltes) snel, relatief goedkoop en bovengronds veilig en duurzaam naar een centrum(zone) kunnen reizen. Een radiaal stervormig patroon van openbare ruimten is ideaal voor OV omdat het veel passagiers genereert. Een grid past veeleer voor het auto systeem, omdat door spreiding van het verkeer over veel routes, het verkeer zodanig wordt verdund, dat er geen files optreden. Per plek gezien is de hinder van autoverkeer op zich dan minder. De totale hinder door emissie, spreiding van gevaar, versnippering van de stadsplattegrond en barrièrewerking kan echter (maatschappelijk gezien) gróter zijn dan bij bundeling van het (auto)verkeer.

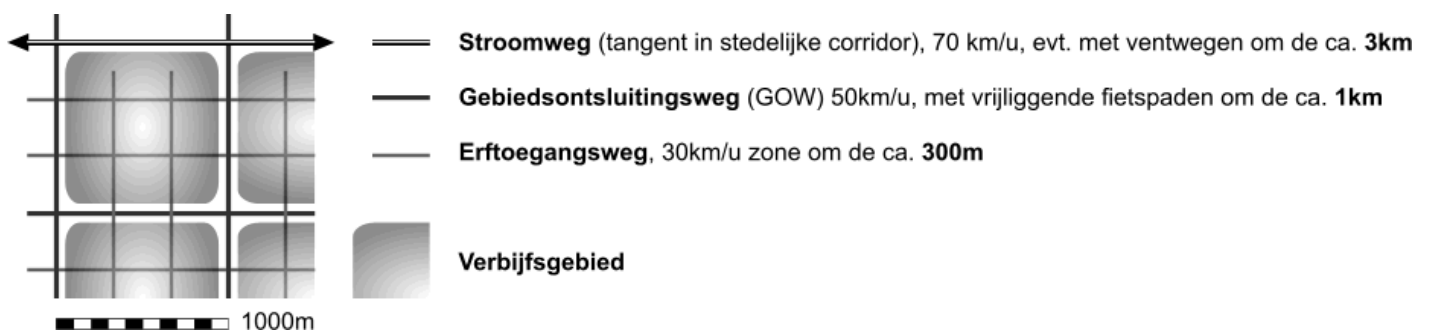


Fig. 254 Een grid is zeer geschikt voor afspraken, bijvoorbeeld over de hiërarchie van de stedelijke ontsluiting in Duurzaam Veilig.

Oer-typisch gezien is het een handzaam vertrekpunt om de 'stedelijke uitleg' te ontwikkelen in wijken van  $\pm 100$  ha. (vierkante kilometer) met de **GOW's** als tangenten **BUITEN de wijk**. De wijk kan dan een samenhangend verblijfsgebied worden als Zone 30 met enkele (lus of Cul-deSac) Erftoegangswegen ETW.

De maaswijdte en structuur van het grid is bepalend voor de grootte en de configuratie van het verblijfsgebied.

Bij 'Omgekeerd Ontwerpen' wordt de **omvang van het verblijfsgebied** en de voorzieningen die men daarin (verkeers)veilig bereikbaar wenst te maken bepalend voor de **maaswijdte**, of men moet accepteren dat sommige delen van het grid goed oversteekbaar moeten blijven: bijv. plaatselijk 30km GOW ontwikkelen (Zie §3,5,3 en Bijlage 4 Elastische Draden Methode).

### 3.5.1.1 Spreiding van activiteiten en parallelle routes

Een nadeel van een grid is de spreidende uitwerking op de vestiging van activiteiten. Vooraf is niet zeker, waar bundeling van verplaatsingen een bijzonder vestigingsmilieu activeert. Maar deze spreidende werking stelt het ontstaan van congestie uit, omdat auto's via een parallelle route verder kunnen. Men kan zulke parallelle routes in het ontwerp uitwerken (Zie Fig. 256).



Fig. 256 en 256 Bij congestie spreidt een grid de overmaat aan auto's. Ook kan men in een grid gemakkelijk verkeersvrije plekken oprekken of omsluiten.

### 3.5.2 Differentiatie van ontsluitingsgraad

#### De $\sqrt{2}$ omrit

Door de  $\sqrt{2}$  omrit voor radiale relaties, is het grid bij korte en langzame verplaatsingen tussen ongeveer diagonaal gelegen herkomst en bestemmingspunten, in het nadeel ten opzichte van een stervormig net. Daarmee wordt echter het afsnijden van een omweg door verblijfsgebied ook onaantrekkelijk.

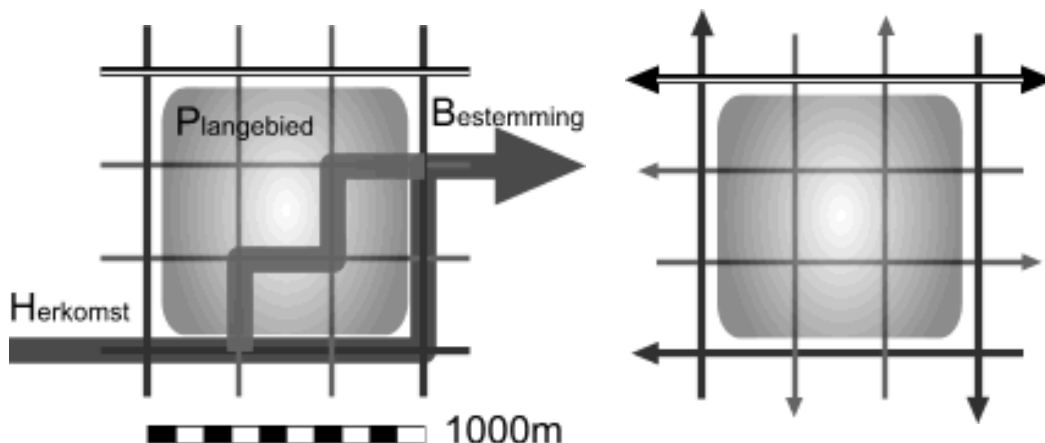


Fig. 258 en 259 Wegens de gelijke omrit kunnen binnen een grid eenvoudig (grote) verblijfsgebieden worden aangelegd. Bij een grid kan congestie worden afgewenteld op andere delen van het grid of door (RECHTER PRENT) invoering van eenrichtingsverkeer.

#### 3.5.2.1 Linksafbewegingen bij radiale verplaatsingen

Een nadeel is, dat radiale verplaatsingen in het grid linksaf verkeer oplevert. Die zijn gevaarlijk en verlagen de kruispuntcapaciteit. Dit kan men voorkomen door wisselende eenrichtingswegen zoals in New York (op zich kan eenrichtingsverkeer leiden tot snelheidstoename en oriëntatieverlies).

### 3.5.3 Veranderbaarheid binnen een grid(patroon)

In een grid kunnen bepaalde wegen (later) een andere functie of een hiërarchie krijgen zoals hoofdroute auto (stroomweg dan wel GOW), voetgangerszone, doodlopende cul-de-sac, fietsboulevard, vrije baan voor collectief vervoer. De ontwerpflexibiliteit en de veranderbaarheid van een grid is wonderbaarlijk. Unieke radialen en hoekverdraaiingen, geven betekenis aan de stad. Bij spaarzame toepassing van radialen geven ze extra betekenis aan die route; denk maar aan het unieke van 'de' Broadway te New York.

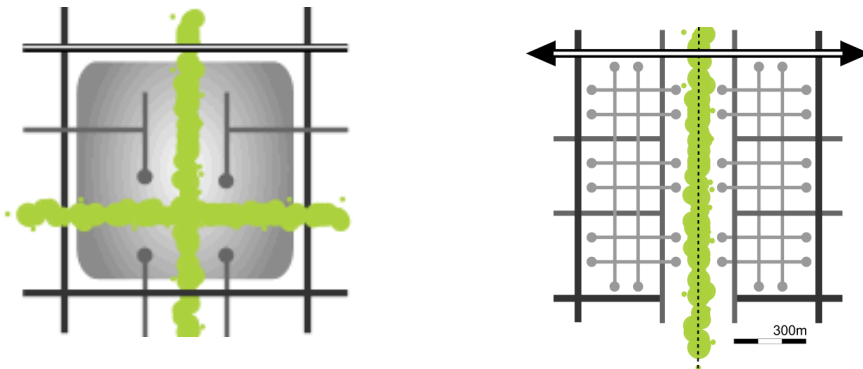


Fig. 260 en 261

LINKS Een grid is flexibel en geschikt voor (latere) functiewijziging zoals plaatselijke afsluitingen of ombouw naar Cul-de-Sac'

RECHTS In een grid kan men (alsnog) een verkeersvrije of kruisingsvrije (hoofd)fietsroute aanleggen en vrij tracé voor hoogwaardig collectief vervoer (HOV) ontwikkelen. Echter, de dan opgewekte auto-omritten reduceren nauwelijks de kilometrage auto, maar vergroten wel de hinder op omringende wegen (BB: let op 'Nimby-activiteiten burgerinitiatieven).



Fig. 262 en 263

LINKS De wonderbaarlijke veranderbaarheid van het grid maakte het mogelijk na een eeuw in Hobart (AUS) alsnog een autovrij centrum te creëren door èèn maas uit het netwerk om te bouwen tot een overdekt brandpunt voor ontmoeting.

RECHTS De beschikbaarheid in het wegengrid van alternatieven, maakte het in Bergen NH mogelijk een sluiproute naar het strand om te bouwen tot een fietssluis annex exclusieve fietsroute.

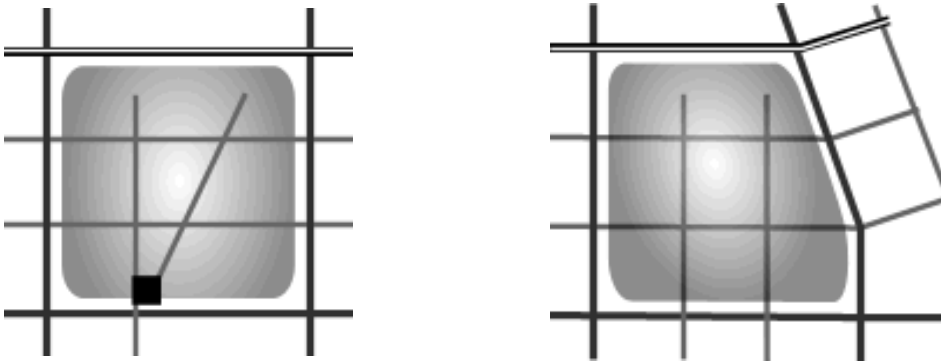


Fig. 264 en 265 LINKS Bijzondere betekenis ontstaat binnen een grid bij één radiaal zoals naar de Sagrada Familia kathedraal te Barcelona of de schuin naar een hoek van Central Park te New York lopende Broadway.  
RECHTS Hoekverdraaiing geeft probleemloos betekenisverschillen aan een grid. Het is de uitzondering die betekenis krijgt door de voor ieder begrijpelijke regelmaat in de omgeving.

### 3.5.3.1 Niet-rechthoekige grid patronen

Diagonale en radiale routes door een grid of een honingraad patroon binnen een grid resulteert in schuine ruimtes. Die zijn moeilijk te verkavelen.

Veel schuine stompe hoeken bij kruispunten en in routes levert oriëntatieverlies.

Door de reductie van 4 naar 3 mogelijke afslag-bewegingen hebben driewegkruisingen (Y- kruisingen / honingraad routes) een hoge capaciteit. Echter, zonder maatregelen kunnen ze met (te) hoge snelheid verkeersgevaarlijk worden bereiden.

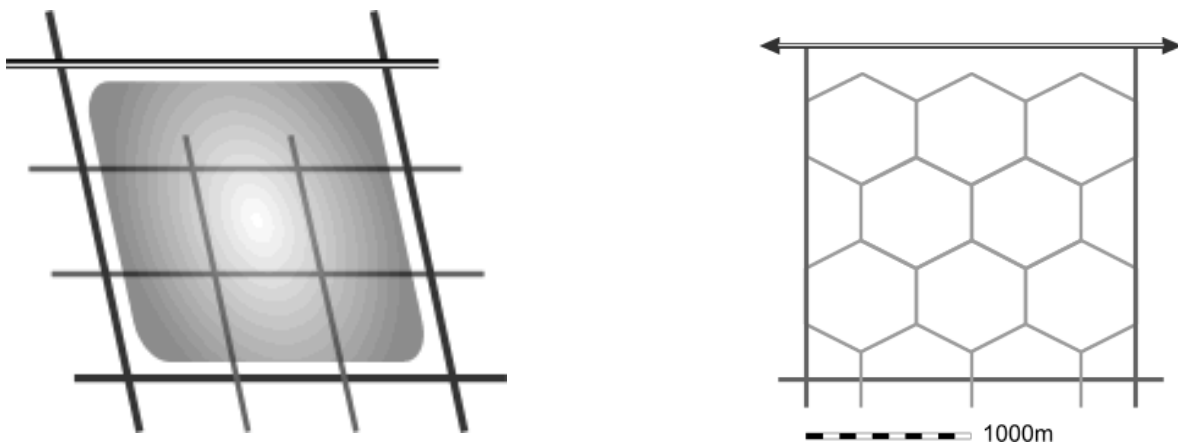


Fig. 266 en 267 LINKS Schuin grid; verkeerskundig zijn schuine hoeken lastig.

RECHTS Buchanon<sup>17</sup> (1963) formuleerde in zijn standaardwerk 'Traffic in Towns', de voordelen van een honingraat als routenet voor autoverkeer boven een rechthoekig grid: Samenkomst van drie wegen vermindert op een kruising de linksafproblemen door minder strijdige verkeersbewegingen.

Vanwege de hoge capaciteit bij behoud van de rijsnelheid adviseerde Bureau Goudappel Y-kruisingen bij de eerste fasen van de stadsuitleg bij Zoetermeer en bij de verkeersknoop Zuidplein te Rotterdam. Mede wegens het oriëntatieverlies bij vooral bezoekers wordt de oplossing niet veel meer toegepast. In Zoetermeer zijn de meest omgebouwd naar rotondes omdat die automobilisten beter voorbereiden op gedrag dat past bij de achterliggende woongebieden.



## **CASUS: Stedenbouwkundige introductie van poortwerking ter afleiding van sluipverkeer.**

*Vanaf het westen rijdend op het Amsterdamse Hoofdnet-Auto naar de binnenstad meldt het richtingsgevoel van bestuurders, dat afslaan naar de Van Hallstraat korter is. De behoefte om naar rechts af te slaan wordt versterkt door de profielversmalling van het Hoofdnet-Auto direct na de afslag. Deze twee informaties zetten velen aan om de sluiproute door de dichte woonbuurt ter weerszijden van de Van Hallstraat te nemen. Simpele afsluiting van de Van Hallstraat helpt hier niet tegen, omdat de straat een belangrijke functie heeft voor een tram- en buslijn en tevens achterliggende bedrijven ontsluit.*

*De politieke discussie over dit probleem is verbreed met Stedenbouwkundige inbreng, zoals van Bach<sup>18</sup> (2003). Dat leidde tot het voorstel de Van Hallstraat als het ware met een 'poort' af te schermen voor sluipverkeer. Bewoners en dienstenverkeer zouden dan via die poort blijven rijden, maar sluipverkeer zou worden ontmoedigd. Omdat er weinig verkeer uit de binnenstad afslaat naar rechts, kan de rechtsaf-afslagstrook in de Van Hallstraat vervallen ten gunste van het opschuiven van de hele kruising. Daardoor komt er ruimte voor een vrije en drempelloze busafslag vanuit het westen naar de Van Hallstraat waardoor de regelmaat en stiptheid van het OV verbetert.*

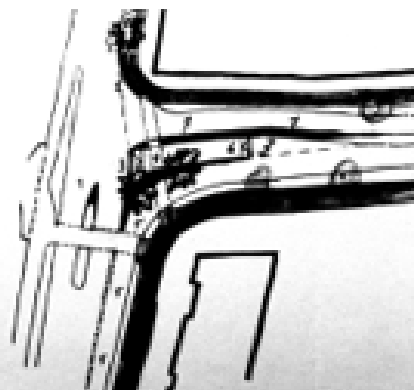
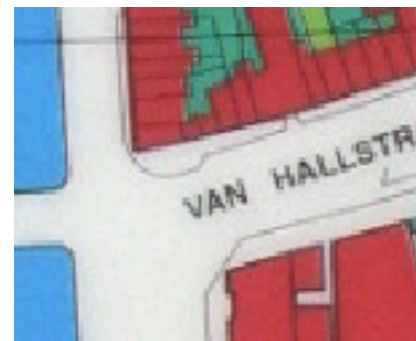


Fig. 268 t/m 271 BOVEN Profielvernaauwing van het Hoofdnet-Auto Amsterdam bij de afslag naar rechts, lokte sluipverkeer uit over de Van Hallstraat.  
ONDER Stedenbouwkundige analyse en ontwerpend onderzoek toonde dat er ruimte was voor 'Groene Poortwerking' om rechts afslaand sluipverkeer te ontmoedigen

## 3.6 Pleinen en stedelijke kruisingen

### 3.6.1 Oervormen van pleinen

Bij de samenwerking tussen verkeerskunde en Stedenbouw kunnen speciale ruimtevormen zoals poortwerking worden ingezet om een zelfverklarend weg-beeld te maken. Bijvoorbeeld door zijstraten die een plein verbinden met een 30 km/u gebied uit te werken als poort of zelfs als onderdoorgang. Verkeerskundig kan een plein een lastig op te lossen kruising zijn. Vaak is een plein in een verkeerskundig model niet meer dan een 'node'. Vanuit modelberekeningen kan dan het advies komen, om straten uiteen te schuiven tot een serie van eenvoudiger T- of Y-kruisingen (Zie aldaar). Het ruimtelijk effect van het stratenpatroon wordt bij zo'n advies over het hoofd gezien.

Stedenbouwkundig vereist herstel of zeker stellen van pleinfuncties zoals ontmoeten, informatie en markt, enz. veelal terughoudendheid bij het toedelen van een verkeerskundige taak aan pleinen. Markten en feesten kunnen veelal plaatsvinden via 'temporele-regelingen' (Koninginnedag of marktdag verkeersvrij enz.) en vensteruren. Maar dan dient er een vervangende routing en vervangende parkeerruimte beschikbaar te zijn. Maar ook de verharding moet bruikbaar zijn voor zowel verkeer als voor evenementen. De traditionele doorsnijding van pleinen door verkeersassen belemmert de stedelijke kwaliteiten.

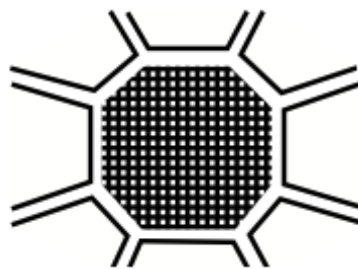
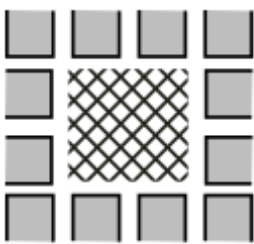


Fig. 272 t/m 274

LINKS Oer-pleinvorm als uniek, centraal punt in een grid.

MIDDEN Oer-pleinvorm in een radiaal net, is verkeerskundig een reeks T-kruisingen of (grote) rotonde.

RECHTS Hoge intensiteit van verkeer om het plein, isoleert plein-activiteiten.



Fig. 275 t/m 277

LINKS Een reeks pleinen schept oriëntatie en betekenis..

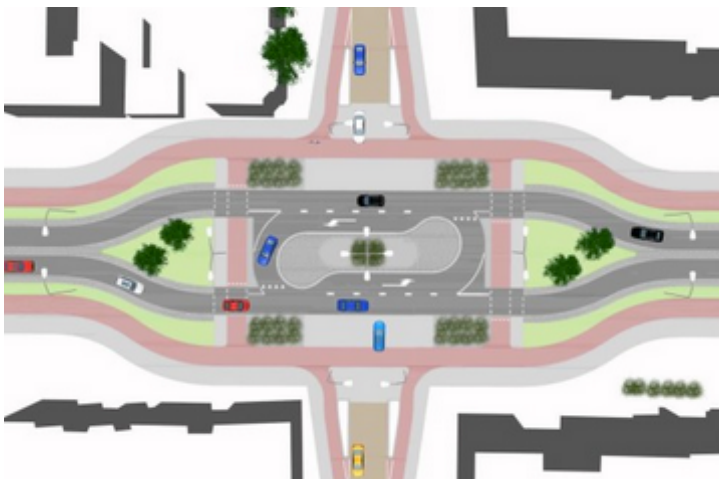
MIDDEN Wegen dwars door een plein of park versnippert en isoleert tot 'rest ruimten'.

RECHTS Verkeer langs de schaduwzijde om een plein schept terras-condities voor terrasjes aan de zonnkant.



Fig. 278 en 279

BOVEN Ronde gevelwanden vragen als het ware om verkeerskundige aanvulling via een Parijse rotonde.



#### ONDER

Een bijzondere vorm van 'Langzaam Rijden Gaat Sneller LARGAS is het zgn. 'Pleintje'. Hier het principe daarvan zoals uitgevoerd in Heerhugowaard. De extra ruimte op een plein wordt gebruikt om via een soort 'uitgerekte rotonde' links afslaan veilig te maken maar zonder dat het rijverkeer op de hoofdstroom wordt geblokkeerd. Gelijktijdig wordt door het verspringen van wegas de 'zicht op oneindig' van dat doorgaande verkeer verbroken ten gunsten oplettendheid.

(Zie bij LARGAS §7.5.2).

Verkeerskundige concepten kunnen de pleinbeleving versterken als ze inspelen op de overgang van lineaire ruimtebeleving naar transversale. Kortweg, als je dwarsruimte nodig hebt om je voort te bewegen.



Fig. 280 Het Museumplein te Amsterdam en de buurt eromheen leefde op toen de brede axiale weg werd omgetoverd die het plein 'in tweeën sneedt' werd vervangen door voetganger gebonden stedelijke activiteiten met uitstraling zoals een kunstijsbaan/vijver en de lichtschat van de onderliggende P-garage.

(BB: Het 'verdreven' verkeer vond zijn weg via omliggende routes en 'verdamppte' voor een deel, wat de vraag oproept waar die doorsnijding van het Rijksmuseum en dMuseumplein eigenlijk goed voor was.)

### 3.6.2 Kruispuntverkleining & middeneilanden voor veilig lopen en fietsen

Over de maatvoeringen de overzichtelijkheid van kruisingen kunnen heel verschillende wensen bestaan bij verkeers- en Stedenbouwkundigen. Naarmate de boogstralen ruimer zijn, rijden afslaande voertuigen sneller. Naarmate er meer opstelstroken zijn, neemt de capaciteit van een kruising toe, maar gelijktijdig wordt de oversteek langer, dus gevaarlijker. Als veel ouderen en kwetsbaren een oversteek bij een verkeerslicht (VRI) gebruiken, zal men de oversteek-groenfase verlengen. Dat beperkt echter de kruispuntcapaciteit. Als wachtende fietsers weer gaan rijden zwabberen ze flink (vetergang). Dit is dubbel erg bij linksafslaande fietsen als ze ook nog halverwege op een kruising opnieuw moeten wachten op tegemoetkomend verkeer. Een breed middeneiland maakt de oversteek korter en geeft fietsers (en auto's) een verkeersluwe plek om te wachten tot ze verder kunnen. Als het LARGAS principe op een kruising wordt toegepast, vervallen zelfs de afslagstroken en verkleint de verharding tot het vlak dat echt nodig is op te rijden. (Zie bij LARGAS §7.5.2 en Fig. 279)

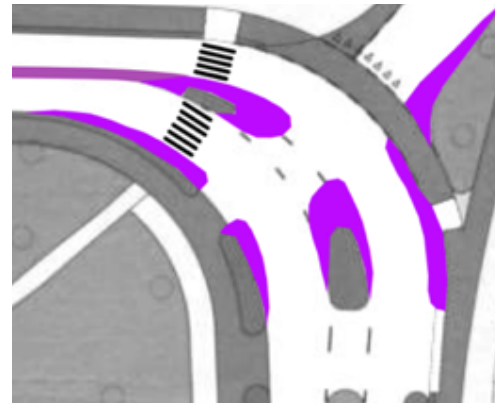


Fig. 281 t/m 283 LINKS Kruispuntverkleining met verf is ruimtelijk zinloos. Verkleining met ruimtelijk eenvoudige middelen zoals bol gestrate kasseien reduceert de rij-snelheid, maar het heeft weinig uitstraling (FotoZoetermeer).

MIDDEN Te hoge snelheden op GOW50 en te hoge entré snelheid naar ETW te Bloemendaal.

RECHTS Studie van Bach<sup>19</sup> (2020) voor de kruising van de middelste foto voor het Burgerinitiatief pleitschrift 'Verkeersleefbaarheid & Verkeersveiligheid Korte Kleverlaan Bloemendaal'.

Het rustige verkeersbeeld dat door verkleining ontstaat, kan het omgekeerde zijn van wat een Stedenbouwer nastreeft als hij een ruime kruising met betekenis en ruimtelijke uitstraling wil maken. Die ruimte en uitstraling lokten hoge rij-snelheden en weinig oplettendheid uit. Dat kan leiden tot ernstige (hoge snelheid) botsingen. Een breed maatschappelijke discussie lijkt dan gewenst, om de doelen voor die kruising te formuleren: verkeersveiligheid voor kwetsbaren of de grandeur van de ruime maten. Bij interdisciplinair ontwerpen voorkomt men zulke conflicten door in een zeer vroeg stadium strijdige karakteristieken tegen elkaar af te wegen.



Fig. 283 a De Vlaamseweg in Overveen is een afslag van de Westelijke Randweg Haarlem. Betonkeien verkleinen het kruispunt om autoverkeer te 'temmen' vlak voor het woonbuurtje.

## **CASUS: Pleinwerking en vergroening vergroot het verkeerskundige scala van inrichtingsmogelijkheden.**

*De royale maat en de achthoekige ruimte maakt het Hugo de Grootplein tot een element met betekenis in de Amsterdamse stadsplattegrond. In oost-west richting is het plein onderdeel van het Hoofdnet-Auto. Alle rijrichtingen hebben royale afslagstroken. Dat heeft de kruising zo opgerekt, dat fiets en auto door onzekerheid negatief op elkaar doen anticiperen. Sommige verkeersstromen en afslagbewegingen zijn zo klein, dat enkele afslagstroken kunnen vervallen. Echter, dan verliest het plein haar symmetrische karakteristiek en blijft een ander probleem overeind. Namelijk, verkeer komend vanuit het westen, moet worden voorbereid op de krappe maatvoering en de bijbehorende lagere snelheid in de historische binnenstad ten oosten van het plein. Verder kruist een noord-zuid tramlijn het plein. De zaak wordt nog complexer doordat alle kruisende wegen zijn opgenomen in het Amsterdamse (Concept) Hoofdnet Fiets. Politiek speelt bovendien de noodkreet van de middenstand, dat er rond het plein te weinig plaatsen zijn voor kort parkeren.*

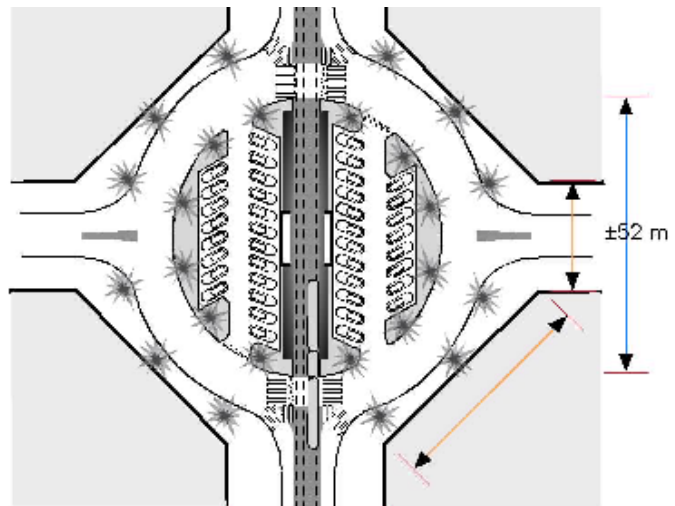
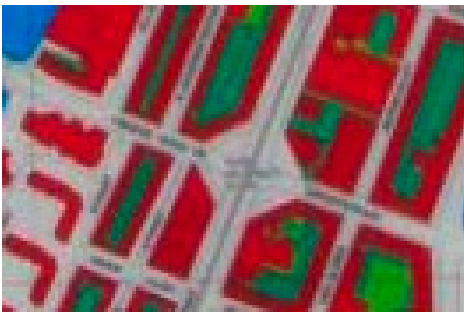
De projectleiding voor de reconstructie van het Hugo de Grootplein heeft de denktank verbreed met Stedenbouwkundige inbreng. Naar maat, vorm en ruimtebeleving lijkt het Hugo de Grootplein op het Place Dr. Girard te Grenoble (F). Midden jaren negentig is daar de oorspronkelijke rotonde (rondpoint percé) bij de introductie van een tram, omgebouwd tot rotonde-halte met parkeervoorziening. Het ontwerp heeft de volgroeide platanen gespaard.

Succesfactoren van rotonde te Grenoble zijn het afremmen van de snelheid door de visuele doorbreking van de zichtlijn, de rustige afwikkeling van het verkeer rond de rotonde, de hoge capaciteit en veiligheid, de symbolwerking en de goede bereikbaarheid van de halte door de korte oversteek naar de centrale halte met verkeer van een zijde. Extra gewaardeerd wordt de winst aan parkeerplaatsen onder behoud van stedelijk groen.

De Raadscommissie Westerpark VVL<sup>20</sup> (2004) gaf de opdracht de opzet toepasbaarheid van de Place Dr. Girard op het Hugo de Grootplein te verkennen. (BB: Na 2005 werden langere tramstellen aangekocht dan onder halteren op de gewenste rotonde).

Fig. 284 Achthoekige Place Dr. Girard met stadstram halte met P-plaatsen in de rotonde.





Middeneiland Grenoble	= ±52 m	Huidig H. de Grootplein:	
Siemens Combino	= 29,2 m	hart plein - gevel	= ca. 37 m
Parkeerruimte Grenoble	= 40 plaatsen	lengte gevel	= 40,5 m
Uitritten P-ruimte via 'STOP'-bord		breedte H. de Grootstraat	= 20,2 m
Voorrang tram via 'VOORRANG'-bord		breedte Fr. Hendrikstraat	= 30 m

Fig. 285 t/m 286.1 Het bestaande achtoekige Place Dr. Girard met stadstram halte in Grenoble (Fr.) diende als onderlegger voor een studie hoe het Hugo de Grootplein in Amsterdam extra betekenis te geven.

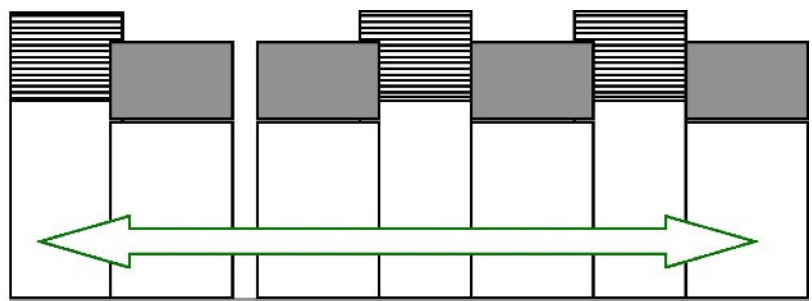
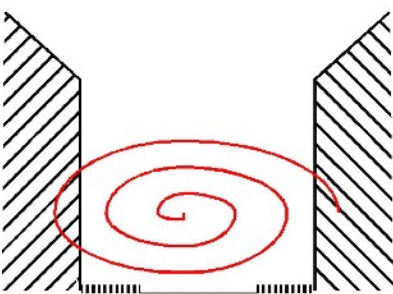
RECHTS Meerwaarde van halteren op een rotonde is dat passagiers slechts één keer éénrichtingsverkeer kruisen. Het concept is gebonden aan de lengte van een gekoppelde tram. Vooral in nieuwbouw is het concept kansrijk vanwege de P+R parkeergelegenheid en de pleinvorm versterkende dubbele boomkrans.

Bij de ontwikkeling van netwerken of plein)ruimten zijn profielen behulpzaam al we er een 4-de dimensie aan toevoegen: Het Lengte-profiel (eigenlijk de rit-tijd waarover het profiel wordt beleefd). Ook levert de bouwkosten per meter profiel maal de lengte waarover het wordt toegepast, de totaalprijs van het wegvak.



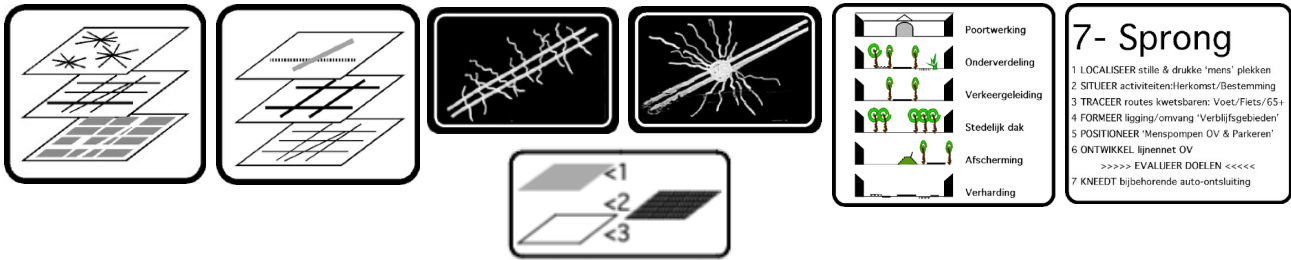
Fig. 286.2 tm/ 4 BOVEN De derde dimensie ingetekend in het profiel toont leken de ruimtekwaliteit

LINKSONDER De gewenste Verblijfskwaliteit of de meterprijs  
 RECHTSONDER Het lengte-profiel beschrijft het gebied met de gewenste Verblijfskwaliteit (bijv. de 'Contramal' voor de auto-ontsluiting).



## WAT LEREN WE VAN DE WISSELWERKING TUSSEN PROFIEL EN NETWERK?

Deze tekst behandelt de oer-typen:



*Er is een logisch verband tussen de ruimtelijk-functionele kwaliteit van plekken en het deel van het netwerk dat die plek ontsluit òf doorsnijdt.*

*Netwerken zijn opgebouwd uit oneindig veel 'aaneengeregen' (dwars)profielen.*

*(Dwars)Profielen zijn goed bespreekbaar met belanghebbenden.*

*(Dwars)Profielen zijn een praktisch middel om lokale ruimtelijk-functionele kwaliteiten van plekken van een netwerk in een ontwerpproces binnen te brengen danwel te bewaken.*

**Een 'omgekeerde ontwerp-volgorde' is een efficiënt ontwerp instrument op weg naar een hoge Modal Split milieuvriendelijk verkeer.**

**Een 'omgekeerde ontwerp-volgorde' past bij uitstek bij het bewaken van Verblijfskwaliteit via een 'Contra Mal' voor de infrastructuur**

*Een ruimtelijk ontwerp beginnen vanuit de plekkwaliteiten die men nastreeft, geeft bewoners en kwetsbaar extra zekerheid dat hun leefbaarheid behouden blijft of toeneemt.*

*Bij de reconstructie van bestaande gebieden is een 'omgekeerde ontwerpvolgorde' een efficiënt ontwerp instrument om bewonersbelangen en lokale (historische) kwaliteiten te bewaken.*

*Ongeacht of een Bottom-Up òf een Top-Down ontwerpproces wordt gevolgd, neemt de kwaliteit van het ontwerp toe als regelmatig (cyclische) de consequenties op plek-niveau worden getoetst.*

## Literatuur Hoofdstuk 3

0 Gehl, J. (1978) *Leven tussen huizen* (Zutphen) Walburg Pers.

1 Bach, B. et al (2002) *Duurzaam Verkeer, Mobiliteit & Stedenbouwkundig Ontwerpen*; Leerstof toegespitst op de Bsc & MSc Delft) University of Technology Delft.

2 Monderman, H. (2001) *Liever veiligheid met onzekerheid dan ongelukken met duidelijkheid* (Groningen) blz. 4/9 in 'Weg van het landschap', Noorderbreedte 4A, Publicatie verkrijgbaar via <nbreedte@euronet.nl>

3 Vahl, H. G. (1982) *In Lelystad*; The Public Works department used specific street lighting and bollards, placed on alternate sides of the road, right in the carriageway, to reduce vehicle speeds effectively and cheaply

3.1 Vahl, H.G., and J. Giskes(1990); *TRAFFIC CALMING* through integrated urban planning; First Safety Volvo Award.

4 Vahl, H.G.; Giskes, J. (1990) *Verkeer en Stedenbouw: samen 'Een Kunde Apart'*; *Urbanisme et trafic: de la guerre a la paix; Stadt und Verkehr: verbinden statt trennen* (Paris) CETUR (Opm.: Bekostigd uit het prijsgeld van hun Volvo-award).

5 CETUR (1990) *Savoir-Faire et Techniques; Ville plus sure quartiers sans accident* (Bagneux) Ministère de l'Équipement, du Logement, des Transport et de la Mer.

6 CERTU (1994) *Ville plus sûre, quartiers sans accidents; Realisations, evaluations* (Paris, Lyon) CERTU.

7 CROW (2002) *Handboek Wegontwerp - Basiscriteria* (Ede) CROW 164A.

8 Ingenieursbureau Amsterdam (2003) *Eenheid in verscheidenheid; Naar veilige gebiedsontsluitingswegen in Amsterdam*; Dienst infrastructuur, Verkeer en Vervoer Gemeente Amsterdam diVV (BB; Deze richtlijnen voor de gemeentelijke diensten houdt rekening met de aanbevelingen in: dRO (2002) *Leidraad Centrale Verkeers Commissie Amsterdam, Definitief Concept* (Amsterdam) diVV

9.1 CROW (2004) *Richtlijnen Essentiële Herkenbaarheidkenmerken van weginfrastructuur* (Ede) CROW publicatie 203 97.

9.2 NOVEM (2002) *Verkeersveilige Stedenbouw; Handreiking voor een duurzaam veilige woonomgeving* (Utrecht) Uitgave NOVEM, concept en vormgeving BRO.

10 ARS (2004) *Reactie op Stedenbouwkundig Programma van Eisen Amstelcampus* (Amsterdam) Amsterdamse Raad voor de Stadsontwikkeling

11 Citydisk (2000) *Ondergrond uit: CDROM de nationale Strategids van Nederland met kaarten van de Topografische Dienst te Emmen* (Den Haag)

12 Minnen, J. Van (1999) *Geschiede grootte van verblijfsgebieden* (Leidschendam) SWOV R-99-25.

13 SWOV (2004) *Factsheet Zone 30: Verblijfsgebieden in de bebouwde kom* (Den Haag) SWOV Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid.

14 Diepens, J. H. M (1988) *Onderzoek relatiepatroon regionaal- & stedelijk fietsverkeer* (Delft) TUD Faculteit Bouwkunde en Verkeersbureau Diepens en Okkema in opdracht van de Gemeente Heerenveen.

15 Bach, B.; Diepens, J. (1989) *Ster-Analyse Praktijk Heerenveen* Verkeerskundige Werkdagen ANWB.

16 Diepens en Okkema (1990) *Actieplan verkeer en vervoer Joure* (Delft) Samenwerkingsproject Diepens en Okkema met TU-Delft in opdracht van Gemeente Skarsterlan.

17 Buchanon, C. (1963) *Traffic in Towns; A study of long term problems of traffic in urban areas: Appendix 3: Environmental Capacity: The capacity of a street or an area to accomodate moving and stationary vehicles having regard to the need to maintain the environmental standards* (London) HMSO.

18 Bach, B (2003) *Handvaten gemeenteraadsleden voor de integratie Stedenbouw-verkeerskundig ontwerp in kader 'Duaal Bestuur'*; Opdracht Stadsdeelgemeente Westerpark Amsterdam, Faculteit Bouwkunde, Technische Universiteit Delft.



19 Bach, B.(2020) Stichting Stad & Verkeer Pleitschrift Verkeersleefbaarheid & Verkeersveiligheid Korte Kleverlaan; ongeruste ouders zoeken steun, Amsterdam.

20 Raadscommissie VVL Westerpark (2004) In de Stadsdeelgemeente Westerpark functioneert de raadscommissie VVL onder Duaal Bestuur waardoor zij relatief initiatief-voorstellen in hoofdlijnen ontplooit zoals het (laten) formuleren van doelstellingen in hoofdlijnen.

20 Wentholt, R. (1968) De Binnenstadsbeleving en Rotterdam, Rotterdam. Ad. Donker.

## 4 Stedenbouwkundig ontwerpen vanuit vervoerskenmerken ?

### 4.1 Afstand, tijdsduur en snelheid

Het wordt zo druk op straat, dat het nodig wordt, de samenhang tussen stad en land en de vervoerswijzen intenser te bestuderen.

Om te voorkomen dat steden verstopten door gestalde en rijdende auto's zullen we vanuit de mobiliteit soms ingrijpende prioriteiten aan de ruimtelijke en structurele eigenschappen van de stad moeten stellen.

Dat maakt 'duurzaam ontwerpen' tot balanceren op een smalle evenwichtsbalk.

Bach<sup>1</sup> adviseert om meer te luisteren naar de borrelpraat over de ruimtelijke claims die burgers stellen vanuit hun individuele verkeerswensen.



Fig. 287 Al midden jaren zeventig wees de actiegroep 'Eerste Nederlandse Fietsers Bond', nu bekend als Fietsersbond ENFB op deze poster op het enorme ruimtegebruik door de auto ten opzichte van lopen, fietsen en Collectief Vervoer.

(Prent met dank aan de Fietsersbond, voorheen ENFB)

(Zie Ruimteconsumptie auto in stad en verschillende OV-soorten: Fig. 349.1 & 580).

#### 4.1.1 'Verblijvers' van de openbare ruimte

In het kader van de stimulering verbetering van het stedelijk leefklimaat door het Ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk wees Dufour<sup>1.1</sup> (1979) er op dat een deel van verkeersdrukke veroorzaakt wordt door het grote ruimtegebruik per inzittende van een auto. Het ruimtegebruik per verkeerssoort heeft een statische en een dynamische component. De dynamiek hangt af van de ruimte die vrij moet blijven voor andere gebruikers om zich veilig te verplaatsen. Een dwarsprofiel geeft inzicht in de beschikbare breedte en speling tussen mensen en voertuigen. Een lengteprofiel informeert over de mogelijke lengte en remweg.

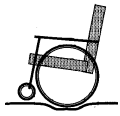


Fig. 288 De mate waarin de maatschappij tegemoetkomt aan de maatvoerings-eisen in lengte-, hoogte- en dwarsrichting van de voertuigjes voor ouderen en gehandicapten bepalen hun mobiliteit. Asmussen<sup>21</sup> (1998) wijst er op dat de eisen in verticale zin vaak worden veronachtzaamd omdat ze vaak nog ontwerpers zijn en zelf (nog geen) handicap hebben.



Fig. 289 In een dwarsprofiel vragen voetgangers weinig breedte. Voetgangers komen overal, dus moeten alle begaanbare ruimtes voldoen aan hun maatvoerings-eisen.

Loopvoorzieningen die niet zozeer gebruikt worden in het voor- of na-transport van OV, maar vooral voor wandelen, Window-Shopping en flaneren, bieden meer ontwerp-vrijheid voor 'omwegen voor de sier'.



Fig. 290 Vooral in lengte en dwarsprofielen is de fietser voor het ontwerp de grootste lastpak. De fiets wordt door velen juist gebruikt als ze haast hebben, scherp op tijd op pad naar school, kantoor of overstap. Fietzers zijn de kampioenen in het vermijden van tijdverlies, verkeerslichten en helling-omwegen. Ze rijden door rood en nemen doorsteekjes toebedacht aan andere gebruikers. Bovenal stalt de gemiddelde fietser pal bij de bestemming. Wie daar geen rekening mee houdt stimuleert versperde (openbare) ruimten en entrees door 'neergesmeten' fietsen.



Fig. 291 In de Nederlandse planning zijn OV-routes en halteomgeving sluitstuk. Profielen, dichtheid, functiemix en ontsluitingsstructuur liggen vast voordat OV aan bod komt. Frummel daar als OV-architect maar eens een exploiteerbare lijn doorheen! Wat OV resteert is ruziën om bredere verharding die moet voorkomen dat tegengesteld rijdende bussen enkele keren per dag even hun snelheid inhouden.



Fig. 292 Makelaar-affiches verwoorden de publieke wens: 'AUTO ROYAAL VOOR 't EIGEN HUIS'. Sommering van zulk eigenbelang levert niet de woonomgeving die we morgen willen. Politiek houdt dat in dat ontwerpers de voordelen moeten tonen van het inleveren van individuele verplaatsingsvrijheid ten gunste van belangen zoals stilte, weinig fijn stof, verkeersveilige schoolroutes en speelplekken.

Fig. 293 En, welke functie vergeten ontwerpers en beleidsmaker veelvuldig .....?

..... Ja, jammergenoeg wordt te vaak die schaduw-verkoelende, geluidabsorberende, fijn stof opvangende, water vasthoudende en zuurstof producerende boom vergeten of veronachtzaamd of zelfs voor een P-plaats of e-Laadpaal opgeoffert



## VERBLIJFSKWALITEIT

Onderzoek wijst in de richting dat de gemiddelde mens zich prettiger voelt als de omgeving refereert aan het savanne-landschap waar we eens, als soort, ontstonden .....

Profielen en plantekeningen vergeten vaak (nood)diensten (zgn. **BraPolAnce**), de bevoorrading, de reiniging, verhuizen en vuilophalen. Dan resteren twee mogelijkheden. Het ontwerp wordt door zware voertuigen aan gort gereden òf er komen in de laatste ontwerpslag kostenverhogende verbredingen. Die lokken ongewild snelheidsverhoging uit.

#### 4.1.2 Verplaatsingsafstand, verplaatsingstijd en Modal Split

In democratische landen kan men de Modal Split, of te wel de verdeling over de vervoerswijzen, nauwelijks afdwingen. Vooral het vrije gebruik van de auto is bijna autonoom. Dat schept een probleem voor de Stedenbouw en landschapskunde: ontwerpen vanuit de auto òf ontwerpen vanuit de ruimtelijke kwaliteit zoals locale betekenis of gebruikswaarde. De ruimteclaim van staande en rijdende auto's is zo groot en de historische Nederlandse kernen en de snippers landelijke natuur zijn zo klein, dat auto-georiënteerde ontwerpen 'met het badwater het kind weggoien'. Omgekeerd kan 'ontwerpen binnen de grenzen van ruimtelijke kwaliteit en gebruiks- en wenspatronen', juist plannen opleveren die mobiliteit en het locale karakter recht doen.

### Directeur FIAT fabriek

*Marijke Spies<sup>2</sup> (2002) legt in haar eerste roman de nieuwe verplaatsingspatronen die horen bij individueel gemotoriseerd verplaatsen denkbeeldig bij monde van de directeur van de Turijnse FIAT fabrieken, senatore Giovanni Agnelli.*

*Visionair zei hij in 1929:*

“..... Auto's zijn de toekomst, jongen. In Amerika heeft elke arbeider zijn eigen wagen. Begrijp je wat dat betekent, als iedereen zomaar overal naartoe kan rijden? De mensen zullen hun producten tot in Rome, ja, in heel Italië aan de man kunnen brengen. Uiteindelijk zullen ook de grenzen tussen de landen verdwijnen, omdat niets, geen vakbond, geen regering, de uitwisseling van personen en goederen nog zal kunnen tegenhouden .....”

Een praktische manier om de tegenstrijdige eisenpakketten van de vervoerswijzen met elkaar te verzoenen, is om die eisen in te tekenen op (een laag van) de stadsplattegrond. Zo visualiseert men per vervoersoort de kenmerkende patronen. Dat maakt de verschillende ruimtelijke belangen inzichtelijk en bespreekbaar. Vanuit die patronen kan men er ontwerpend vaak uitkomen door zaken iets op te schikken. Zo werkend verdampt 'de waan van de dag'. Vanuit gevisualiseerde belangen verdwijnt vaak ook de hardheid van gesommeerde individuele wensen van automobilisten en aspirant bewoners.

Het verkeer vanuit een plangebied is afhankelijk van de verplaatsingsafstand die men aldaar nastreeft. In Nederland hebben lopen en fiets nog een groot aandeel. Naarmate de afstand tussen herkomst (**H**) en bestemming (**B**) langer wordt, neemt het aandeel van de auto toe. Het wonder en het fatum van de auto is dat die vervoersoort weinig afstand gebonden is. Bij langere ritten gaat de prijs, vermoeidheid en gemiddelde snelheid echter flink meespelen. Dat leidt vooral in grote landen tot een markt voor (hoge snelheid)trein.

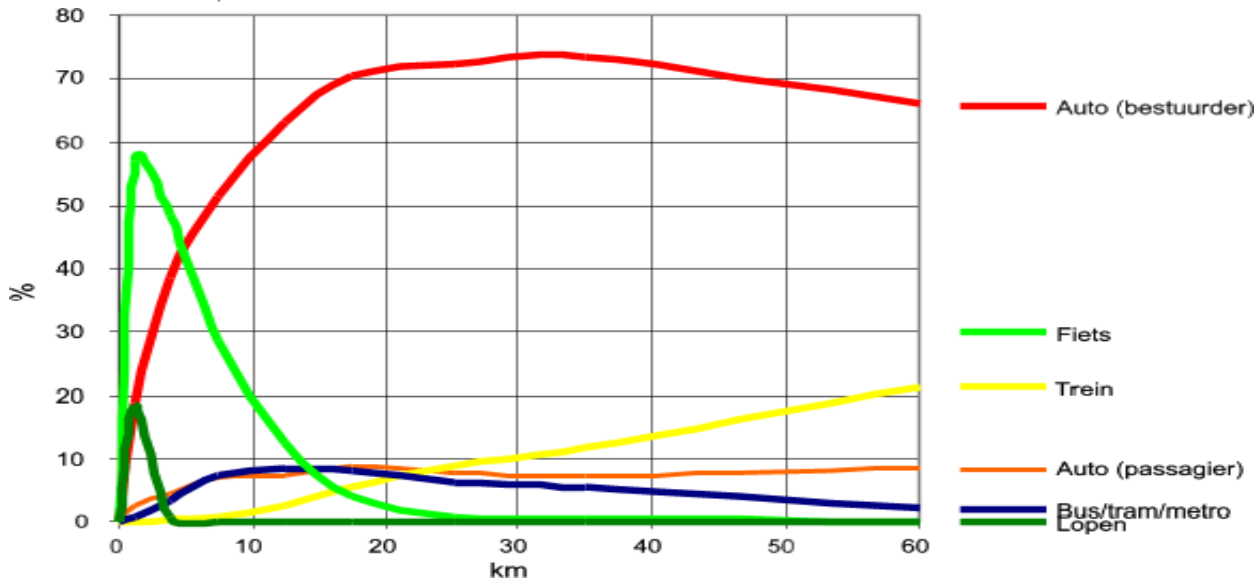


Fig. 294 Verdeling vervoersoorten naar verplaatsingsafstand (Bron CBS).

#### 4.1.2.1 Verplaatsingstijd

Door het gerief van een auto is de verplaatsingstijd bij de autorit minder bepalend voor de vervoerskeuze. Dat is heel anders bij klimaatgevoelig lopen, fietsen of overstappen. Vanwege het voortransport bepalen die factoren ook een deel van de vervoerskeuze voor Collectief Vervoer. Zodra men om milieu redenen een redelijke Modal Split fiets en Collectief Vervoer nastreeft, is het van belang dat men bij de stadsplattegrond en de uitwerking de hele vervoerketen bevoordeelt

Fig. 295 De overstap is de zwakste schakel bij het stimuleren van milieuvriendelijk vervoer; maatschappelijk is het van belang dat Stedenbouw zulke zwakke schakels in de vervoerketen Lopen/Fietsen <-> Collectief Vervoer <-> Lopen/Fietsen, voorkomt of ze ruimtelijk-functioneel aantrekkelijk maakt.



### CASUS **Basisontwerp NO-polder; Patroon van langzaam verkeer als verkavelingsinstrument**

*Tot de intrede van de stoommachine begrensdde het paard en de stuwkracht van water en wind het dagelijks bereik. Met het toenemen van de civilisatie groeide het aantal vervoerswijzen en de verplaatsingsafstanden. Toen onderzoekers van de Nederlandse Rijksdienst IJsselmeerpolders een ideaal patroon voor de dorpen in de drooggelegde NO-polder moesten voorstellen, grepen ze terug op het oeroude verplaatsingspatroon naar jaarmarkt-hoofdkern, weekmarkt-kerkdorpen en dagelijkse voorzieningen-gehuchten naar de beschrijving van Christaller<sup>23</sup> (1933). De locatie van de kleinste kernen werd gebaseerd op de dagelijkse loopafstand. De loop/fietsafstand eens per week naar de kerk werd de ontwerpmaat tussen de dorpen. De hoofdkern diende te liggen op de afstand die men breed was maandelijks per fiets te gaan. De schaalsprong door het toenemende autobezit na WO-II achterhaalde deze opbouw. Een aantal ontworpen dorpen werd niet uitgevoerd.*

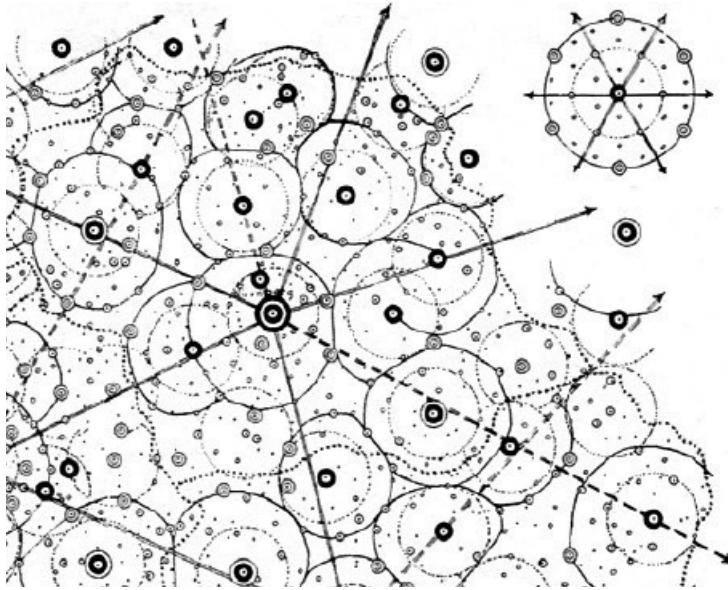


Fig. 296 Constandse situeerde kort voor WO-II de dorpen in de NO-polder in een honingraatrooster gebaseerd op Christaller's<sup>3</sup> beschrijving van het agrarische vestigingspatroon in Beieren (D).

Bron: Modèle Christaller | Réseau MAPS

#### 4.1.2.2 Schaalsprong door auto-mobiliteit beëindigt de buurtgedachte en het begrip stadsgewest als ordeningsprincipe

De massamotorisering vanaf midden zestiger jaren in Nederland leidde een proces in van ruimtelijke verdunningen. Dat had grote consequenties voor de opzet van wijken en buurten. Tot die tijd had iedere buurt voor de dagelijkse voorzieningen op loopafstand 'winkels om de hoek'. Gelijk een dorp kende men elkaar binnen de ontwerpschaal  $R = 100 \text{ m}$ . Binnen een buurt kocht men 'op de pof' en rekende zaterdag's af. De buurt was een eenheid met cohesie, betekenis, sociale controle en publieke veiligheid. Enkele buurten samen vormden een wijk. Scholen en wekelijkse voorzieningen (wijkcentra) bleven befietsbaar binnen de ontwerpschaal  $R = 1000 \text{ m}$ . De vrijheid tot langere verplaatsingen met de eigen wagen deed de zgn. buurtgedachte de das om.

Sindsdien heeft de stadsplattegrond te maken met snellere vervoerssoorten met bijbehorend ruime profielen en grove maaswijdte. Brand<sup>4</sup> (2002) beschrijft dat in Nederland de schaalvergroting nog doorgaat. Stadsgewesten 'verdunnen' tot een netwerkstad die naar zijn verwachting zelfs zullen verbrokkelen tot een 'stedelijk veld'. Die trend heeft grote gevolgen voor minder mobiele bevolkingsgroepen. Bij een netwerkstad bewaakt een hogere overheid of een Kamer van Koophandel geenszins of centra een volledig voorzieningenpakket herbergen. Men gaat er van uit dat de verschillende specialisaties binnen het netwerk elkaar aanvullen tot één samenhangend geheel. Dat is een ontwikkeling die past bij totale motorisering. Echter, het grotere bereik van voorzieningen en de specialisatie brengt veel voorzieningen buiten het bereik van ouderen, gehandicapten, kinderen en mensen die niet over een auto kunnen of mogen beschikken. Maatschappelijk is in Nederland de discussie nog niet afgerond of patronen van wensverplaatsingen van bijvoorbeeld kinderen op weg naar school of speelgroen, de Stedenbouwkundige onderlegger moet blijven voor de omvang en de configuratie (vorm) van de zgn. verblijfsgebieden en voor de situering van dagelijkse voorzieningen.

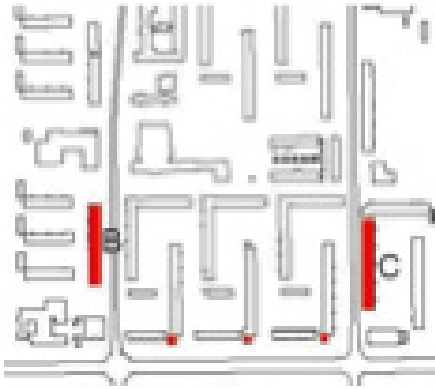


Fig. 297 en 298

LINKS Het kort na WO-II opgezette Overtoomse Veld te Amsterdam-West heeft nog hoekwinkeltjes (rode blokjes onderin de kaart).

RECHTS Veel hoekwinkeltjes werden woningen of huisvesten 'Foot-Loose' (niet locatie gebonden) activiteiten of, van lage huur afhankelijke starters.

## 4.2 Routeverschil tussen snelverkeer (auto) en langzaam verkeer

Voertuigen die (langdurig) sneller dan 30 km/u rijden, noemt men snelverkeer. Door gewicht, snelheid en emissies zoals fijn stof, CO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> en geluid, geeft snelverkeer altijd hinder. Logischerwijs noemen we verkeer dat die 30 km/u niet (voortdurend) bereikt, langzaam verkeer. Statistisch onderzoek toont een daling van de Modal Split langzaam verkeer (voet + fiets verplaatsingen) van 77% in 1962 naar 30% in 2001. Ondanks deze enorme daling blijft langzaam verkeer essentieel omdat verplaatsingsonderzoek zich beperkt tot de hoofdverplaatsingen. Bij het voor- en natransport gaat iedereen te voet, een reden temeer om Stedenbouwkundig rekening te houden met iedereen.

Bij langzaam verkeer kost iedere omweg (spier)inspanning en relatief veel tijd. Voetgangers zijn zo omritgevoelig dat ze korte routes zoeken. Voetgangers banjeren zelfs door een rozenperkje of klimmen over hekken om reistijd te winnen. Ook fietsers zoeken korte routes. Zodra de omweg meer dan bouwblok bedraagt (+75 m) geven ze zelfs de voorkeur aan een te smal (fiets)pad, waarbij ze soms moeten inhouden voor een tegenligger. Vanuit dit gedrag is het begrijpelijk dat de stadsplattegrond en haar detaillering de langzaam verkeersbelangen in de gaten moet houden. Een fijnmazig netwerk en de verkortende routes zijn geen details. Het is waar voet- en fietsverkeer naar hunkeren. Het is verstandig tijdens het ontwerpen in een speciale ontwerplaag van de stadsplattegrond in de gaten te houden, of een ontwerpstep verkorting oplevert via de hoofdroutes voor lopen en fietsen. Langzaam verkeer heeft zoveel interactie met de omgeving, dat een geleidelijk toenemende gerichtheid op een hoofdbestemming de verplaatsing lijkt te verkorten. Bouladon verbreedt dit idee met zijn onderzoeksresultaat dat een goede en beschutte route tot 50% korter kan lijken. Kwaliteit voor langzaam verkeer vergt 'Total Design': een voortdurend opletten of de detaillering in de onderliggende ontwerplaag past binnen de eisen van het menselijk lichaam en de omgeving door het langzaam verkeer.

#### 4.2.1 Stimuleren langzaam verkeer; auto buitenom verblijfsgebieden

Het Infopunt Duurzaam Veilig Verkeer<sup>5</sup> (2003) reikt een scala van mogelijkheden aan hoe men traversen kan inpassen binnen haar omgeving. Een stap verder is het om met de stadsplattegrond en haar detaillering een 'beeld van de weg' te scheppen die het auto-sluipverkeer door verblijfsgebieden ontmoedigt. Wanneer de verplaatsingsrichting afwijkt van de kortste lijn tussen herkomst (H) en bestemming (B), beleeft iedereen zo'n route als een omweg.

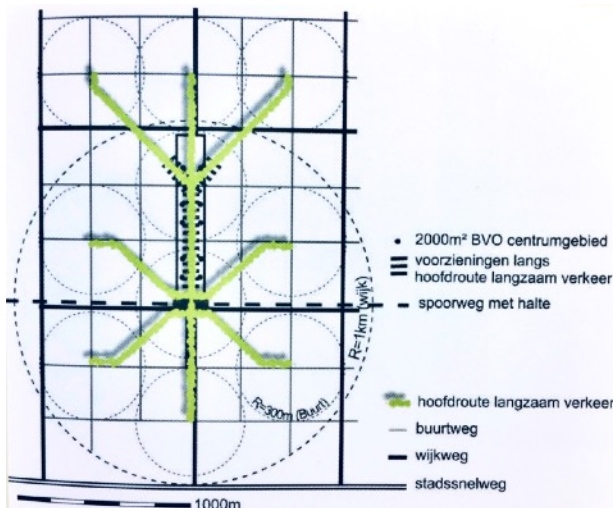


Fig. 299 Oer-typische ontwerponderlegger  $R = 1000\text{ m}$  voor een woonwijk met aanzet tot routeverkorting en bundeling van langzaam verkeer door 'RADIALITEIT' van delen van de route. De groene radialialen in het scheme zijn niet letterlijk niet bedoeld om zo te realiseren, maar zijn een inspiratie respectievelijk een toets of een ontwerp bijdraagt aan het stimuleren van meer lopen en fietsen naar het (wijk)centrum (B) of tussen willekeurige interne herkomst- en bestemmingspunten (H) <-> (B)

(BB: De centrale as rekt het punt waar langzaam verkeer samenkomt op tot een zone, een bundelingen die passanten lokt en een gevelwand verlengt met een goed vestigingsklimaat voor voorzieningen, compleet met extra kans op symbiose, publieke veiligheid en hogere grondprijzen.)

#### Radialiteit langzaam verkeer

Niet diagonalen ('hoekverbinders' in een grid), maar juist naar een bestemming (B) **toenemend radiale routes** voor langzaam op de buurt- en wijk niveau ( $R = 300\text{ en }1000\text{ m}$ ), moeten als 'honing' **aangenaam & kort** zijn voor lopen en fietsen, maar gelijk 'zijn' zijn voor interne autorit van Herkomst (H) naar de interne Bestemming (B).

(BB: De 'gewenste alternatieve autoritten buitenom moeten dan wel een tijdsverkortening uitstralen of die merkbaar opleveren).

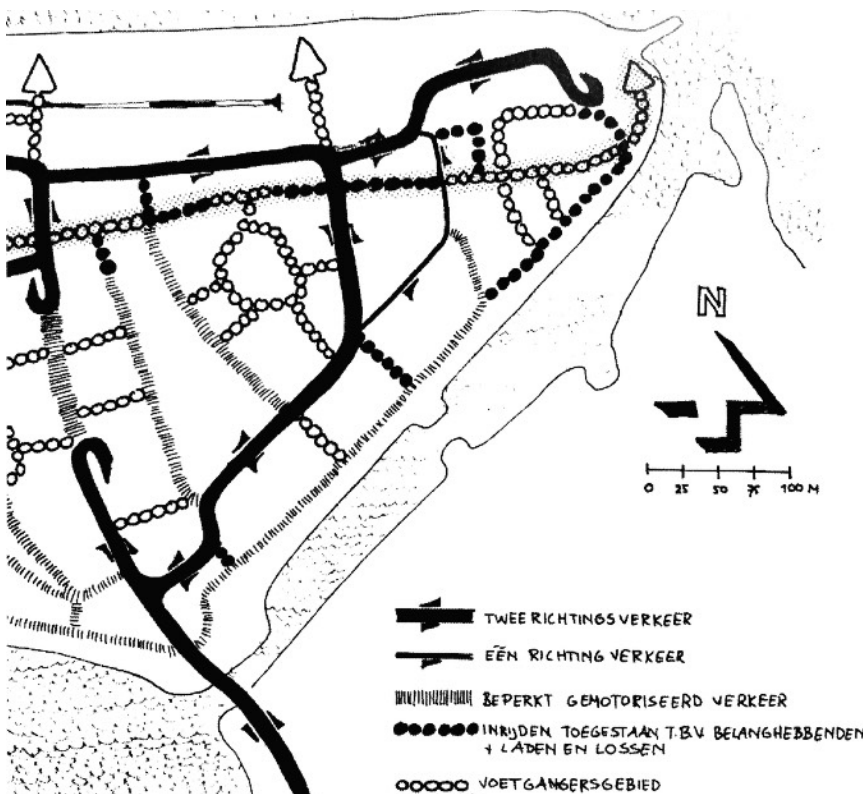
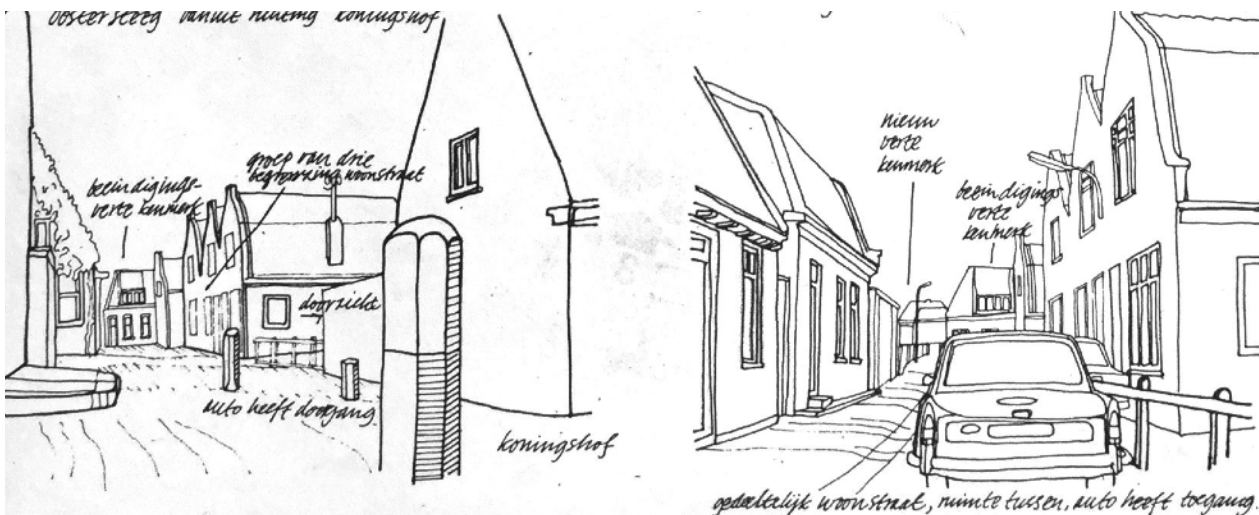


Fig. 301 a Behoud van de historische kwaliteiten mondde uit in een vroeg voorbeeld van beperkte 'doorbaarheid'. Het bestemmingsplan van het bureau Zandvoort<sup>6</sup> (1974) voor het beschermde stadsgezicht Medemblik relateerde parkeren en rijden aan de grensniveaus vanuit de ruimtelijke kwaliteit. De 'doorbaarheid' van het Oostelijk Stadsdeel werd beperkt tot een Erftoegangsweg ETW. De resterende wegen werden paden of (woon)erven. (Met dank aan Hans Pruysenaers).





### 4.3 Stedenbouwkundige drempelwaarden: Snelheid, Massa & Verkeersintegratie

De rijsnelheid is voor het ontwerpen van de stadsplattegrond essentieel en niet de wijze van voortstuwing. Een groep racefietsers of skaters kunnen door hun snelheidsverschil recreatie fietsen zelfs grondiger verstoren dan een incidentele brommer.

Een groot massaverschil tussen verkeerssoorten is ook een latent ontwerpprobleem omdat voet- en fietsverkeer en lichte voertuigen er extra gevaar door lopen. Binnen de stadsplattegrond is men door funderingseisen minder vrij in de tracering van wegen geschikt zijn voor zwaar(der) verkeer. Maar snelheidskenmerken vragen toch de meeste ontwerpbeslissingen. Een hogere snelheid vereist bredere profielen, afgestemd op ruimere boogstralen, de toenemende zijdelingse uitwijking (vetergang) en de langere remweg.

#### ONTWERPSNELHEDEN

**20 km/u** (Oorspronkelijk 18 km/u: 'stapvoets te paard'); de **Woonerf** ontwerpsnelheid. Vanaf ongeveer 18 km/u wordt het risico op ernstig letsel bij verkeersconflicten te ernstig door verschillende soorten ruimtegebruik binnen één ruimte(profiel) te mengen.

**30 km/u**; de ontwerpsnelheid voor de (in 2020 nog niet gelegaliseerde GOW30), Erftoegangswegen **ETW**, Verblijfsgebieden, 30 km/u straten en **ZONE30**. Vanaf die 30 km/u tekent zich een belangentegenstelling af tussen het stromend houden van het 30 km/u verkeer en de functiemix. Ongelukken worden dan al zo ernstig dat kwetsbare gebruikers (lopen, spelen, kinder/invalidenwagens) beslist een eigen strook behoeven (voetpad/trottoir).

**50 km/u**; de ontwerpsnelheid voor Gebiedsontsluitingswegen **GOW50**. Vanaf 50 km/u wordt het ook voor volwassenen te moeilijk de naderingssnelheid van voertuigen in te schatten. Mede daarom streeft men binnen Duurzaam Veilig bij 50 km/u GOW's naar verkeersscheiding door toepassing van vrijliggende fietspaden.

### 4.3.1 Snelheidstoename verdunt de stad

Niet alleen de profielen worden breder als ontwerpers tegemoetkomen aan toenemende snelheid. Het 'verdunt' de hele stadsplattegrond.

Hoe sneller of hoe meer verkeer of hoe zwaarder de voertuigen, des te groter is de ruimteclaim op de stadsplattegrond. In hetzelfde proces neemt de ruimtelijke erosie toe, spreiden de voorzieningen, worden geluidshinderzones breder en verminderen de voet- en fietsverplaatsingen. Ook hoogwaardig Collectief Vervoer heeft een spreidende werking door hinderzones langs haar tracés en de barrièrewerking van snel bereden trajecten. Bij hoogwaardig OV met een 'derde rail' zoals bij metro is de barrièrewerking maximaal. Die scheidende en daardoor verdunnende werking blijft, zelfs bij een bovengronds railtracé met onderdoorgangen.

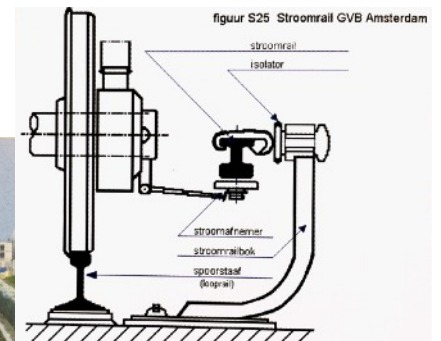
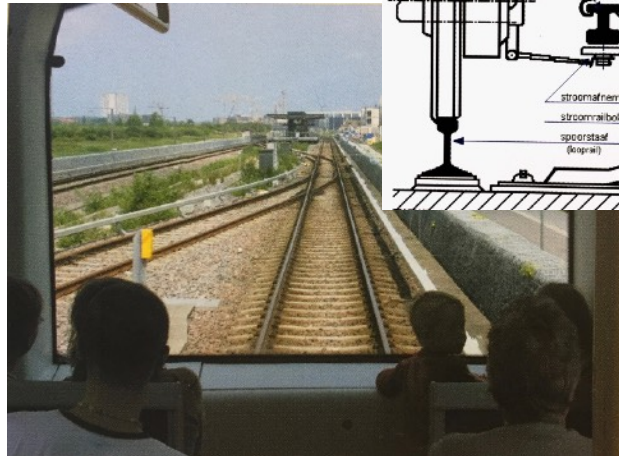


Fig. 302 en 303 Langs- en dwarsprofielen voor een constante en relatief hoge snelheid zoals Stroomwegen SW of over-gedimensioneerde GebiedsOntsluitingsWegen GOW, maar ook rail met eigen baan of derde(stroom)rail zijn verkeersgevaarlijke barrières en versnipperen / eroderen de stadsplattegrond.

### 4.4 Niet-gemotoriseerd verkeer in de knel

Vanaf eind 19e eeuw ging vooral de Happy Few zich via gemotoriseerde koetsjes (Ford, Mercedes, Renault, Spijker enz.) en stoomfietsen zich sneller (en dus over grotere afstanden) vrijelijk verplaatsen. Eerst geleidelijk, maar in Nederland vanaf 1965 leidde de motorisering tot een trendbreuk. Hoe sneller de verplaatsing, hoe meer ruimte het stadsontwerp toedeelde. De gevolgen van motorisering op de stadsplattegrond, kan men daarom beschrijven vanuit de snelheid van de verschillende vervoerswijzen (modaliteiten). Maar ook het onderscheid gemotoriseerd versus niet gemotoriseerd verkeer is interessant.

Motorisering leidt tot gevaarlijke snelheidsverschillen tussen ruimtegebruikers. Een minder zichtbaar, maar niet kleiner probleem is dat motorisering bepaalde bevolkingsgroepen in staat stelt grotere afstanden af te leggen. In een vrije markteconomie speelt de commercie daar op in met schaalvergroting van het

verzorgingsapparaat. Als het ontwerp van de stadsplattegrond gehoor geeft aan de schaalvergroting door motorisering, verstoort men met name het fijnmazig netwerk in de stadsplattegrond dat zo belangrijk is voor langzaam verkeer. Dat vermindert weer de actieradius van kwetsbare ruimtegebruikers, vervoerarmen en langzaam verkeer. Dit vraagt maatschappelijk om tegenspel.



Fig. 304 Rotterdam 1972;

#### Kind in de knel.

De dia waarmee Peter Hakkesteegt in 1972 1e Jaars studenten er op attendeerde dat kinderen door hun geringe lengte gevaar lopen bij langsparkeren.

#### 4.4.1 Eind jaren negentig: opkomst van 'Design for All'

##### ***Kwetsbare verkeersdeelnemers als maat voor ontwerp van de publieke ruimte***

*Nadat hij zelf slechtziend werd, waarschuwde Asmussen<sup>7</sup> (1996), oud directeur van de Nederlandse Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeerskunde, voor het isolement waar mensen met een handicap in terecht komen binnen de trend van totale motorisering.*

'Design for All' is een filosofie die ervan uitgaat dat ontwerpen welke bruikbaar zijn voor kinderen of mensen met functionele beperkingen. Snelverkeer drukt een zwaar stempel op de bewegingsvrijheid van het overige verkeer. Ute Hoogeveen-Breithaupt legde in haar CROW<sup>8</sup> (2000) publicatie uit dat routes en voorzieningen die geschikt zijn voor kwetsbare groepen zoals rolstoelgebruikers, mensen met een rollator en (mensen met) kinderen, ook praktisch zijn voor anderen. Het Regionaal Patiënten Platform Den Haag en Omstreken formuleerde in 2004 randvoorwaarden voor integrale toegankelijkheid van Openbaar Vervoer. Daarbij memoreerde het platform hoe nodig het is dat de veelal jonge ontwerpers zich tijdens hun ontwerpproces regelmatig afvragen of zij zelf in de rolstoel of met een blindenstok in hun creatie vooruit kunnen komen.

## 'Ontwerp vanuit de ander'

*Wie geen handicap (fysiek of zintuiglijk) heeft, kan zich nauwelijks voorstellen wat het betekent als je voor een verplaatsing afhankelijk bent van hulpmiddelen of de zorg van anderen. Afhankelijk zijn van sociale hulp of liefdadigheid tast ingrijpend je autonomie als mens en je persoonlijke vrijheid aan.*

Omdat men tijdens een ontwerpproces niet voortdurend op alle consequenties en alle gebruikers kan letten, is ontwerpen gericht op de kwetsbaarste gebruikers, behalve maatschappelijk gewenst, een hulpmiddel op weg naar duurzaamheid en flexibiliteit. Immers, bij vergrijzing of bij verschuiving van de ontwerpdoelen blijft het ontwerp geschikt voor alle (nu nog onbekende) gebruikers.



Fig. 305 Opmerkelijk vaak ontbreken in 'Artist's-Impressions' de barrièrewerking en het ruimtebeslag door rijdende en stilstaande auto's. Met auto's vervalt het zicht op de snijlijn tussen gevel en verharding.

Wentholt<sup>8.1</sup> (1968) meldt al dat de ruimtebeleving afhangt van de zichtbare 'horizontale leegte' t.o.v. de zichtbare 'verticale vulling'.

(Met dank aan prijsvraag inzenders 'Duurzaam Leven 2000')



Fig. 306 en 307 LINKS Te vaak vergeten ontwerpers en (gemeentelijk) onderhoud hoe moeilijk kwetsbaar verkeer het heeft (rudimentaire stoep vlak bij een bejaardencentrum te Bloemendaal).

RECHTS Bij de herinrichting van de boulevard te St. Tropez was de oversteekbaarheid van de hotels naar het strand uitgangspunt. De oversteekplaatsen werden 'goed in het zicht gebracht' en de oversteek werd zo kort mogelijk. Een interdisciplinair staaltje 'Design for All'. (BB: korte oversteektijd = korte wachttijd auto = hoge auto-capaciteit boulevard).

#### 4.4.2 Harde claims ruimtelijke- en verblijfskwaliteit vanuit langzaam verkeer

Bij langzaam verplaatsen heeft men meer tijd voor interactie. Men beleeft ruimtelijke kwaliteiten gedetailleerder en er is meer tijd voor contacten. Daar hoort zorgvuldige Urban Design bij die op de onderliggende ontwerpschaal een toegespitste detaillering zeker stelt en gericht is op de kenmerken van langzaam verkeer. Kwaliteit in materiaalgebruik en detaillering geeft dan zicht op een Win-Win (re)constructie van de 'betekenis van de stad'. Daarbij is alweer een praktisch ontwerpinstrument, om de belangen van langzaam en kwetsbaar verkeer in te brengen via eigen, 'harde' ontwerplagen van de stadsplattegrond. Die lagen visualiseren de ruimteclaims die de ontwerpers moeten afwegen tegen de (structuur)wensen en weg-categorisering voor het snelverkeer. Bij strijdige claims is de bovenliggende ontwerpschaal bij uitstek geschikt voor herbezinning van het net voor snelverkeer. In zo'n situatie kan de Stedenbouw samen met de verkeerskunde alternatieven formuleren. En als die er niet zijn kunnen de ontwerpende disciplines aan het beleid grenzen voorstellen voor het rijden én parkeren.

### Wensen in kaart brengen

*Als men verplaatsingspatroon en gewenste ruimtekwaliteit kent, gaat het er om, ze als laag van de stadsplattegrond zo vroeg in het ontwerpproces in te brengen dat ze gelijkwaardig kunnen worden afgewogen tegen andere belangen.*

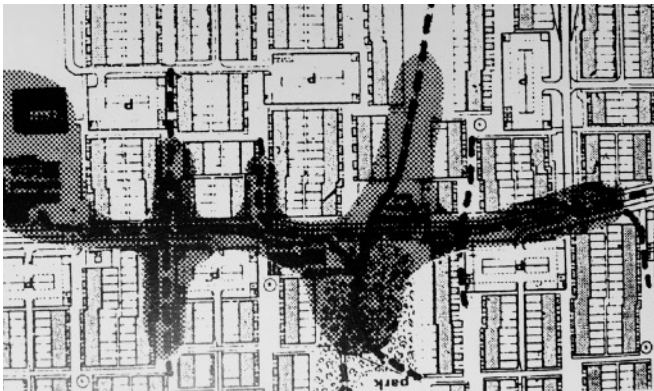
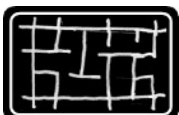
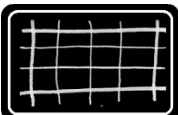
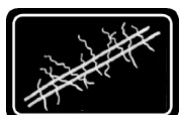
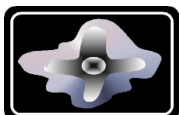
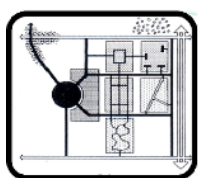
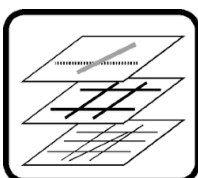
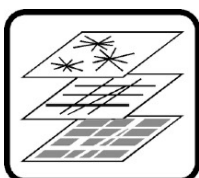


Fig. 308 en 309 LINKS Bach<sup>29</sup> (1985) noemt in het juryrapport van de prijsvraag inzending Woonwens - Verkeerswens '85 het vernieuwend hoe de inzenders in ontwerp-lagen verschillende belangen mee wogen in hun inzendingen:

RECHTS In de plandoelen omgeving station Amsterdam CS staat dat CS altijd hoogwaardig per fiets bereikbaar moet blijven. Dit werd een randvoorwaarde in het Programma van Eisen voor het Ibis-Hotel: overkluis de hoofd-fietsroute.

### WAT LEREN WE VAN DE RELATIE STAD EN VERKEER?



*We steken de kop in het zand als we de groei van individuele mobiliteit per auto bestrijden parkeergarages te verbieden of in de stadsplattegrond geen reserves opnemen voor groei van het autoverkeer en ombouw van het OV naar Hoogwaardig Collectief Vervoer HOV.*

*Bezien vanuit het milieu en de kwaliteit van stedelijk leven loopt de mobiliteitsgroei vast. Er draait in het auto-systeem een vicieuze cirkel: meer en sneller verkeer vraagt meer ruimte waardoor de herkomst- en bestemmingspunten spreiden, wat nieuw verkeer uitlokt, waardoor enz., enz.*

*Doorbreken van vicieuze cirkels vraagt om samenwerking tussen Verkeerskunde en Stedenbouw om, vanuit terughoudendheid, diepe doordringing van snel- en zwaar verkeer en erosie en verdunning van het stedelijk weefsel te voorkomen.*

*We kunnen de stadsplattegrond juist gebruiken voor reserveringen en zonering van wat we wèl willen en hoe we de ruimte willen verdelen. Een goede weg daartoe is een omgekeerde ontwerpvolgorde. Zo'n aanpak kan alleen als de verschillende disciplines (als laag van de stadsplattegrond) visualiseren welke ruimteclaims vanuit het milieu en de onbeschermde mens hard behoren te zijn. Kortom, het gaat er om, de Ruimteclaims per vervoerssoort, de Verblijfskwaliteit en het Verblijfsgebied in kaart te brengen.*

*Dan is er gelegenheid voor politieke, controleerbare wegen gericht op duurzaamheid.*

## Literatuur Hoofdstuk 4

1 Bach, B. (1980) Naar meer lopen tussen herkomst- en bestemmingspunt. In: Verkeerskunde 31, 1980, blz. 590/593

1.1 Dufour, R. (1979) *De Recreatieve Stad* ('s Gravenhage) Directie Natuurbehoud en Openluchtrecreatie, Ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk; Staatsuitgeverij.

2 Spies, M. (2004) Een onschuldige familie (Amsterdam) Querido.

3 Christaller, W. (1933) Die zentralen Orte in Süddeutschland: eine ökonomisch-geografische Untersuchung über die Gesetzmässigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtischen Funktionen (Jena) G. Fischer.

4 Brand, A.T. (2002) Het stedelijk veld in opkomst; De transformatie van de stad in Nederland gedurende de tweede helft van de twintigste eeuw (Amsterdam) Universiteit van Amsterdam.

5 Infopunt Duurzaam Veilig Verkeer (2003) Travese: doorgaande weg binnen de bebouwde kom; Aanpak met voorbeelden (Ede) CROW Artikel 857.

6 Zandvoort (1975) *Bestemmingsplan "Oostelijk Stadsdeel" gemeente Medemblik* (Amsterdam) Bureau voor Stedenbouw ir. F.J. Zandvoort; Projectleider B. Bach.

7 Asmussen (1996) *De Nieuwe Normmens* (Den Haag) Provinciaal orgaan verkeersveiligheid (POV) Zuid-Holland.

8 CROW (2000) Handboek Ontwerpen voor kinderen - Aanbevelingen voor een kindvriendelijke inrichting van de verblijfs- en verkeersruimte (Ede) CROW

8.1 Wentholt, R. (1968) De Binnenstadsbeleving en Rotterdam, Rotterdam. Ad. Donker.

9 Bach, B. (1985) Jury-Rapport Woonwens-Verkeerswens '85; Ideeën-prijsvraag over herstructureren van een woonwijk en het verhogen van de verkeersveiligheid; Koninklijk Instituut van Ingenieurs.

## 5 Ontwerpaspecten stadsplattegrond afgestemd op collectief vervoer

### Hoezo, openbaar?

*In Nederland is het gebruikelijk te spreken van Openbaar Vervoer (zgn. **OV**). Daarbij wordt een breed scala Stedenbouwkundige ontwerpaspecten samengeraapt. Dit komt voornamelijk doordat het begrip politieke beleving van ‘openbaar’ zeker stelt, dat OV voor een ieder toegankelijk is en moet blijven en vooral daarom subsidie verdient.*

*Peter Hakkesteegt<sup>1</sup> (1976) zette studenten aan het denken met een eigenzinnige omschrijving: “Openbaar Vervoer is vervoer van de plek waar je niet bent naar de plaats waar je niet naartoe wilt op het moment dat je niet schikt”.*

### 5.1 Verschil tussen collectief en individueel stedelijk vervoer

Nederland behoort in Europa tot de landen met de hoogste mate van luchtvervuiling. Reductie van autoritten zou structureel bijdragen aan de vermindering van deze vervuiling.

Michiel Van Hulten<sup>2</sup> (2004) wijst er op dat 25% van de Nederlandse huishoudens geen eigen auto heeft en dat 's ochtends de kostganger van nog eens 25% van de huishoudens met de enige auto vertrekt. Anders dan de algemene opinie in Nederland zou dus heeft de helft van de Nederlandse huishoudens belang hebben bij beter OV.

België, dat naar economie en bevolking op Nederland lijkt, heeft gratis OV ingevoerd voor 65+ en veel (kantoor)personeel. Sindsdien daalt het autogebruik en stijgt het gebruik van het OV drastisch. Meer en beter OV zal goed zijn voor het milieu en de file-problematiek verlichten.

Het begrip ‘**Openbaar**’ betekent in de stadsplattegrond dat haltes bijzondere aandacht verdienen omdat ze een vestigingsplaatsfactor zijn voor bedrijvigheid. Doordat er ‘loop naar is’ verhogen ze bovendien de publieke veiligheid .

#### 5.1.1 Openbaar Vervoer

Het woord ‘Openbaar’ duidt er in Nederland op dat er sociale service wordt geboden aan de kwetsbare groepen zoals kinderen, ouderen, invaliden en dat er mobiliteit wordt geboden aan iedereen. Dus ook aan vervoersarmen en aan mensen die het rijbewijs is ontzegd of die, om financiële of persoonlijke motieven, autorijden afwijzen. Zodra iedereen er in mag en er sprake is van lijnvoering, wordt het ‘openbaar’ vervoer. Omdat daarbij veel verschillende groepen worden bediend, is het bijna onmogelijk om met al de verschillende belangen rekening te houden.

### 5.1.2 Collectief Vervoer

Het begrip 'Collectief' slaat in Nederland vooral op het vervoeren van meer mensen in één voertuig. Taxivervoer is bijvoorbeeld 'individueel openbaar' vervoer (de aard van de rit wordt bepaald door de passagier maar iedereen mag instappen) en personeelsbussen zijn 'collectief privé' vervoer. Er zitten vaak meerdere personeelsleden in zo'n bus.

### 5.1.3 Overstap en 'Vóór- & Nátransport' als kwetsbare schakels

Sinds de verregaande motorisering van Nederland na 1965 heeft Collectief Vervoer een zware concurrent aan de individueel in te vullen mobiliteit per auto. Als men een duidelijke tweedeling in de maatschappij wil voorkomen tussen mensen die zich individueel en zij die zich noodgedwongen of uit andere overwegingen collectief willen laten vervoeren, stelt dat eisen aan het OV en de stadsplattegrond. De voertuigen dienen naar comfort vergelijkbaar te zijn met de 'eigen' auto. Maar het betekent ook dat de totale ritketen (voor- hoofd en natransport, alsmede het overstappen), maatschappelijk moeten concurreren op die auto. Dat vraagt Stedenbouwkundig om korte routes, goede halteomgeving en veilige, prettige routes voor het voortransport.



Fig. 310-a t/m c Snel, (publiek) veilig, comfortabel voortransport en overstappen stelt eisen aan de stadsplattegrond en aan Urban Design : haltes moeten liggen op plekken waar veel mensen een herkomst- of bestemmingspunt hebben. Voor de publieke veiligheid is het nodig dat veel mensen zicht hebben op de haltes en Stedenbouwkundige detaillering en voertuigtechniek moeten toegankelijkheid bieden zonder drempels.

Collectief Vervoer is onlosmakelijk verbonden aan het verzamelen van mensen op de plaats waar zij worden opgepikt door een (collectief) vervoermiddel. Probleem is de gespreide herkomst en na de rit, de gespreide bestemming van passagiers. Veelal bestaat ieders individuele ritketen uit complexe (deel)verplaatsingen. De punten waar mensen samen komen of waar ze overstappen van de ene



rit op de andere, zijn als het ware schakels in een keten. Als één van de schakels breekt, breekt de keten! Een alternatief voor de groei van het autoverkeer mag dus geen zwakke schakels hebben. Voor dat landschap, Stedenbouw en de Urban Design betekent het dus dat voortransport en overstappen de kwaliteit van een autorit moet krijgen. Dat wil zeggen, niet natregenen of verkleumen, niet uit je jas waaien. Het gaat om beschutte, goed verlichte, vrouwvriendelijke toevoer routes en wachtplekken.

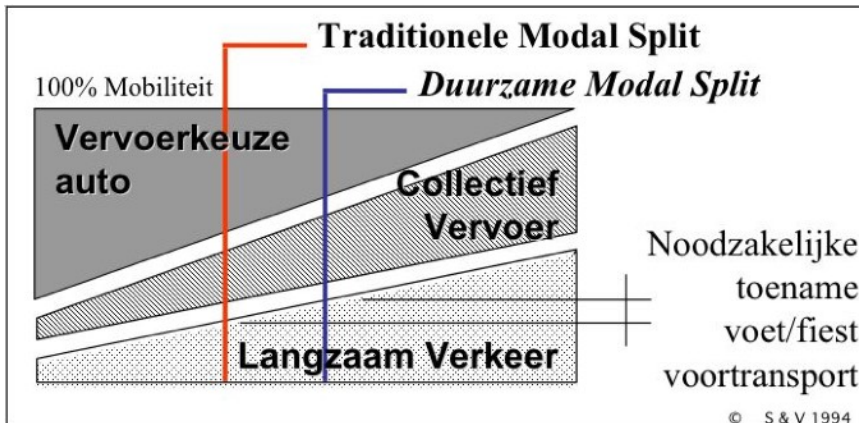


Fig. 311 Pressman<sup>3</sup> (1999) visualiseert dat bij gelijke mobiliteit door meer milieuvriendelijke OV (Environmentally friendly Modal-Split), er ook meer moet worden gelopen en gefietst (Increase Slow Mode) naar het Collectief Vervoer (Mass Transport / Mass Transit).

#### 5.1.4 Raillijnen 'stempelen' langdurig de stadsplattegrond

Waar tramlijnen de stadsuiteleg aanstuurden, kan men vaak nog zien in de stadsplattegrond. De bouwers doorsneden het te bebouwen land met een kromme die paste voor het spoor of de tram. Dergelijke lijnen in een stadsplattegrond zijn duurzaam en jaren na de ophef van het spoor in de verkavelingen nog te herkennen. Ook beïnvloedde de situering van haltes de compositie van de stadsplattegrond. Langs tramlijnen en bij de haltes bouwde men veelal de beste panden en winkels.



Fig. 312 en 313 Holle en bolle gevels vinden veelal hun oorsprong in tram efficiency eind 19e eeuw: verkaveling en gevelwanden in het Kleverpark te Haarlem tonen nog altijd het tracé van de in de jaren vijftig opgeheven tram naar Bloemendaal.

## 5.2 Collectief, maatschappelijk, verbindend en ontsluitend Openbaar Vervoer

Door hun hybride karakter kunnen autobussen verschillende taken verenigen. Een buslijn kan gedeeltelijk fungeren als een 'verbindende' snelbus met veel doorgaande passagiers. Maar op sommige plekken kan een bus -gelijk een kameleon- een andere taak op zich nemen. Dan verlaat de buslijn de kortste verbinding tussen twee polen en slingert een wijk of dorp binnen en wordt ineens 'ontsluitend'. Die 'maatschappelijke' neventaak voor een enkeling kost de passagiers die verder willen een boel tijd en maakt busvervoer weinig geliefd. Een Stedenbouwkundig nadeel van het mengen van de verbindende en de ontsluitende taak is dat de verkaveling dan rekening moet houden met grote voertuigen die vanwege een strikte langeafstandsdienstregeling (te) snel door de bebouwing rijden.

Stedenbouwkundig is het verschil tussen een buslijn en een (regio)tramlijn heel belangrijk. Buslijnen kunnen bij heel kleine vervoerstromen al rendabel zijn. Dan rijden ze met een lage frequentie met klein materieel of men mengt 'verbindend' met 'ontsluitend' vervoer. Bij meer vervoervraag zet men op een buslijn steeds meer voertuigen in. Dat zet de exploitatie onder druk. Frequent busverkeer werkt Stedenbouwkundig als een barrière. Bij rail is alles net andersom. Bij lage frequentie is railinfrastructuur duur per passagier. Bij een grote vervoervraag koppelt men voertuigen en daalt de exploitatielast en de milieuhinder per passagier. Spoor kan niet even een stukje 'ontsluitend' door een wijkje rijden. Voor de Stedenbouw betekent dit dat railvervoer harde eisen op tafel legt over het tracé, de plaats van de haltes en het potentiële aantal passagiers binnen het haltebereik. Hybride Light Rail kan zich in beperkte mate gedragen als ontsluitend vervoer. Dan dringt het diep door in voet- òf centrumgebieden. Daarbij hoort dat het rijtijdverlies en de kans op onregelmatigheid door dat diepe doordringen elders wordt gecompenseerd. Waar een hybride lijn 'compenserend' bijvoorbeeld 100 km/u gaat rijden krijgt de stadsplattegrond te maken met 'harde' barrières (Zie 'hybride').

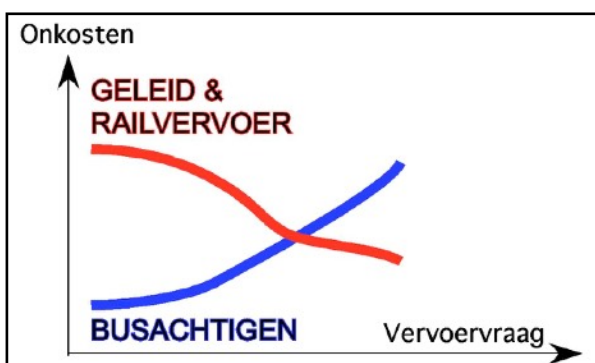


Fig. 314 De omgekeerde karakteristiek van de exploitatiekrommen van bus en tram: de aanlegkosten van geleiding (bijv. spoor) energietoevoer uit elektriciteitscentrales is duur bij weinig passagiers. Buslijnen gebruiken goeddeels de autoinfrastructuur. Zelfs gelede bussen hebben bij een beperkte capaciteit per eenheid/bestuurder wat ze bij veel vraag duur maakt.



Fig. 315 De eis dat (Hoogwaardig) Openbaar Vervoer stipt en snel moet zijn schept barrières in de stadsplattegrond. In Jena 'verdient' men reistijd door een arcadeboog te benutten voor een korte tramtracé. De tijdwinst maakt het mogelijk de rijnsnelheid in de binnenstad van Weimar af te stemmen op de stedelijke kwaliteit.



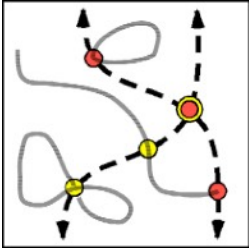
Fig. 317 De ontwerpers van het Zuidtangent introduceerden 'omritjes' om meer mensen op te pikken. Om kosten te besparen overwoog men zelfs heen en terug verschillende tracés door het centrum; dergelijke korte termijn besparingen vermijden Stedenbouwkundige structuurwijzigingen die nodig zijn voor de compensatie van rijtijdverlies in de binnenstad. (Bron: Gemeente Haarlem).

Om in te schatten of het een tram- of buslijn moet worden, is informatie uit de stadsplattegrond essentieel. Het begrip 'Openbaar' is te weinig specifiek om de relatie tussen de stadsplattegrond een bus- of tramlijn te verkennen, De navolgende pictogrammen proberen in essentie het verband tussen een stadsplattegrond en het mogelijke aantal passagiers in de verschillende soorten Openbaar(en) (stedelijk) Collectief Vervoer te visualiseren. Verkeerskundig is het van belang haltes bij kruisingen te leggen. Dat beperkt rijtijdverlies omdat men daar toch langzaam rijdt.



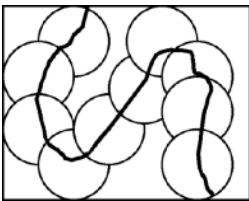
### Collectief Vervoer resp. Openbaar Vervoer (COV of KOV)

Fig. 318 Gericht om velen tegelijk in één bus / tram / trein te vervoeren. Van belang is dat de stadsplattegrond toont waar veel activiteiten FSI en hogere dichtheden PSI motiveren de lijn te laten halteren en welke herkomsten (H) en bestemmingen (B) efficiënt, dus met veel directe (radiale) trajectdelen met elkaar moeten worden verbonden.



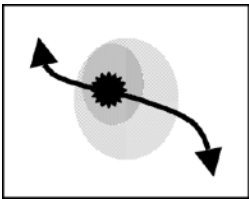
### Maatschappelijk Vervoer resp. Feeders

Fig. 319 Voortransport (veelal met klein materieel of taxibusjes) dat (kwetsbare) passagiers opzoekt. Vanuit de stadsstructuur heeft het weinig zin feeders, belbussen of sociale lijnvoering zoals de schoolbus of bejaardenbus in te tekenen omdat de kleinschalige voertuigen geen speciale voorzieningen vereisen en de stiptheidsbeheersing secundair is. Bovendien is ze zo gebonden aan de steeds wijzigende opbouw van de bevolking, dat de langere termijn planologie geen rekening kan houden met momentane maatschappelijk gewenste lijnvoering.



### Ontsluitend Vervoer resp. vervoer dat diep wijken en centra binnendringt

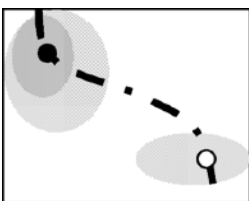
Fig. 320 Traditionele buslijnen gebaseerd op oppervlakte afdekking met halte radius  $R=300$  à  $600$  m. Er op gericht om vrij veel mensen een redelijk (voor)transport te bieden. Een korte loopafstand naar de halte is hierbij belangrijker dan stiptheid, regelmaat, frequentie, rijnsnelheid en weinig overstappen. Met het toenemen van de motorisatiegraad wordt Ontsluitend Vervoer minder structurerend voor de stadsplattegrond en de wegenhiërarchie. Omdat de ontsluitende haltes soms zelfs binnen de 300 m liggen is de gemiddelde rijnsnelheid laag (onder de 18 km/u).



### Verbindend Vervoer resp. vervoer tussen drukke herkomsten en bestemmingspunten

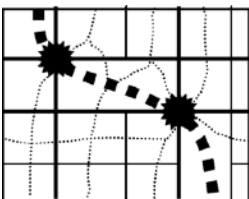
Fig. 321 De haltes liggen op plekken met veel vervoersvraag. De stadsplattegrond informeert via afgeleiden zoals FSI en PSI waar opéénhoping vraagt om haltes en snelle tracés daartussen.

Verbindend vervoer wordt bij veel vervoersvraag een (snel)tram. Als lijnen langer zijn dan ca. 15 km spreekt men vaak van regionale lijn of sneltram.



### Hoogwaardig Vervoer resp. stipt, regelmatig, frequent, snel en comfortabel

Fig. 322 Alles draait er om dat de lijn concurreert met de auto. Dit vereist directe vrije banen zonder congestie. Ze kunnen echter barrières vormen voor anderen. De stadsplattegrond informeert waar hoge snelheid past, maar ook waar barrièrewerking (on)aanvaardbaar is, dan wel waar voet- en fietsoversteekpunten dienen te komen. Hoogwaardig-vervoerlijnen met veel passagiers zijn bij uitstek geschikt voor sneltrams. Boven de 18 km lengte, met veel eigen baan en weinig kruisingen, wordt (hybride) Light Rail kansrijk.



### Exploiteerbaar Vervoer resp. lijn tussen en via drukke herkomst en bestemming

Fig. 323 Voor alles is een exploitabele lijn afhankelijk van een daarop gerichte stadsplattegrond. Als het vervoer naar stiptheid en comfort niet concurreert met de auto en als de haltes liggen op plekken met weinig vervoersvraag, is de bezettingsgraad te laag. Exploiteerbaar OV vraagt om een stadsplattegrond met een dusdanige mix van verschillende activiteiten dat -BIJ DE MEESTE HALTES- passagiers in- en uitstappen. Dat voorkomt een bijna lege retourrit na een volle heenrit.

### 5.2.1 Ontsluitend OV, verbindend OV, OV-feeders en OV-stamlijnen

Om bus- en tramsystemen exploitabel te maken of te houden, proberen OV-architecten ontsluitende lijnen om te zetten naar hoogwaardig, snel, comfortabel verbindend vervoer. Dat betekent veelal grotere halteafstanden, zoveel mogelijk vrije baan, voorkeursbehandeling op kruisingen. Op de stamlijnen die zo ontstaan kan (alsnog te handhaven) verbindend OV als feeder rijden. Maar ook de fiets, de auto en aangepast oproepbaar Maatschappelijk Vervoer kan feeder-functies vervullen naar (toekomstige) hoofdhaltens. Ombouw naar hoogwaardig vervoer betekent voor de Nederlandse stadsplattegrond:

- 1e Diepe **doordringing** in (woon)wijken door de traditionele, lege, doch (te) grote ontsluitende bussen vervalt. Verblijfsgebieden kunnen dan (veel) groter worden. Veel straten in verblijfsgebieden kunnen smaller worden. Als er voorzieningen komen voor doorgaand lopen en fietsen kunnen (veel nieuwe) straten Cul-de-Sac's worden
- 2e De **maaswijdte** van verbindende stamlijnen komt boven de 1000 m.
- 3e Door **rijnsnelheid** boven de 50 km/u worden stamlijnen echte barrières
- 4e Stedenbouw moet zich instellen op visualisering waar wensverplaatsingen motiveren tot investeren in **oversteekpunten** van stamlijnen

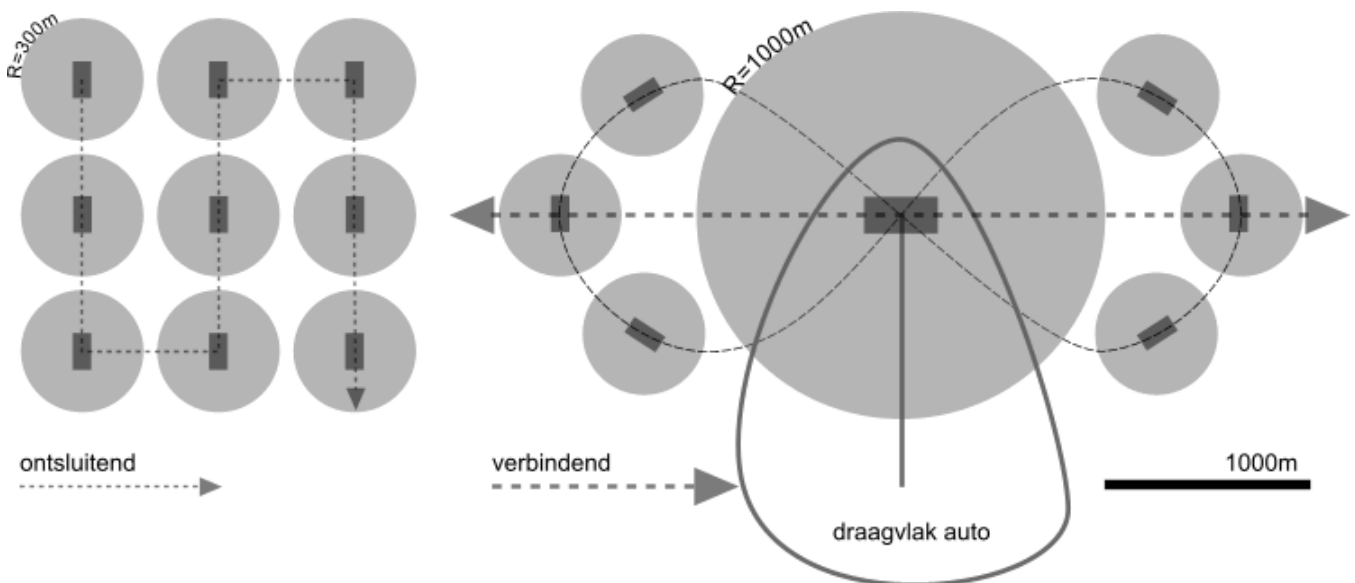


Fig. 324 (LINKS)

Traditionele 'volledige' afdekking van een ±200 hectaren wijk door de (toevallig) negen haltes van daardoor 'Zig Zag' ontsluitend OV .

Fig. 325 (RECHTS)

Denkbeeldige stad(sdeel) met omliggende, minder dichte bebouwing. Inspelend op een verdere motorisering in Nederland kan men de 'traditionele afdekking' verlaten. Eén centrale HOV-halte bedient het gehele gebied. Het voortransport naar die halte is lopen, fietsen, Kiss & Ride of Park & Ride.

De resterende maatschappelijke vervoervraag (van vervoerarmen) krijgt een belbus of vraagafhankelijk vervoer zoals de ingetekende gestippeld OV-lijn.



Fig. 326 Na 2005 zette de trend door ontsluitende buslijnen om te zetten naar klein materieel feeder-lijnen, naar buslijnen met vrijwilligers of zelfs vraagafhankelijk OV zoals deze minibus.

## CASUS Omgekeerd Ontwerpen aan een OV 'Stamlijn' .....

Kort na 2000 was de vervoersvraag voor lokaal busvervoer in Haarlem al zo gedaald dat instandhouding van het traditionele, stervormige busnet dat de bebouwing geheel afdekte met haltes, onbetaalbaar werd. De politieke trend was koude sanering, waarbij lagere frequentie leidt tot minder passagiers, waarna opheffing mogelijk wordt. Bach<sup>4</sup> (2002) beschrijft hoe het locale platform Openbaar Vervoer Haarlem POVH, een OV visie ontwikkelde om deze ontwikkeling te doorbreken. Interdisciplinair situeerde de belangengroepen in een 'blanco' laag van de stadsplattegrond eerst de **HOOFD-haltes (B)**. De volgende stap in deze omgekeerde ontwerpvolgorde was het intekenen van **kansrijke-voortransport-velden** ( $\Sigma$  **H1, H2, H3**, enz.) op basis van voortransport lopen, fietsen en 'ophaallussen' voor kleine, digitaal oproepbare 'voortransport-busjes' (in de spits halteren op voortransport-haltes, er buiten oproepbaar, kriskras rijden als 'service-mobiel' voor rolstoel enz.). De laatste stap was het traceren van een snelle Stamlijn in de stadsplattegrond

Het meest vernieuwende aspect was **het laten vallen van integrale halteafdekking** ten gunste van één **stamlijn** 6 om zo geld vrij te maken voor **10 x per uur** frequentie op de stamlijn. Het platform streeft naar die 6' frequentie om de stadskwaliteit impulsen te geven rond de voorgestelde hoofdhalthes. Naar voorbeeld van de kwaliteitssprong OV in Grenoble, voorzag het POVH terugwinnen van investeringen via hogere OZB.

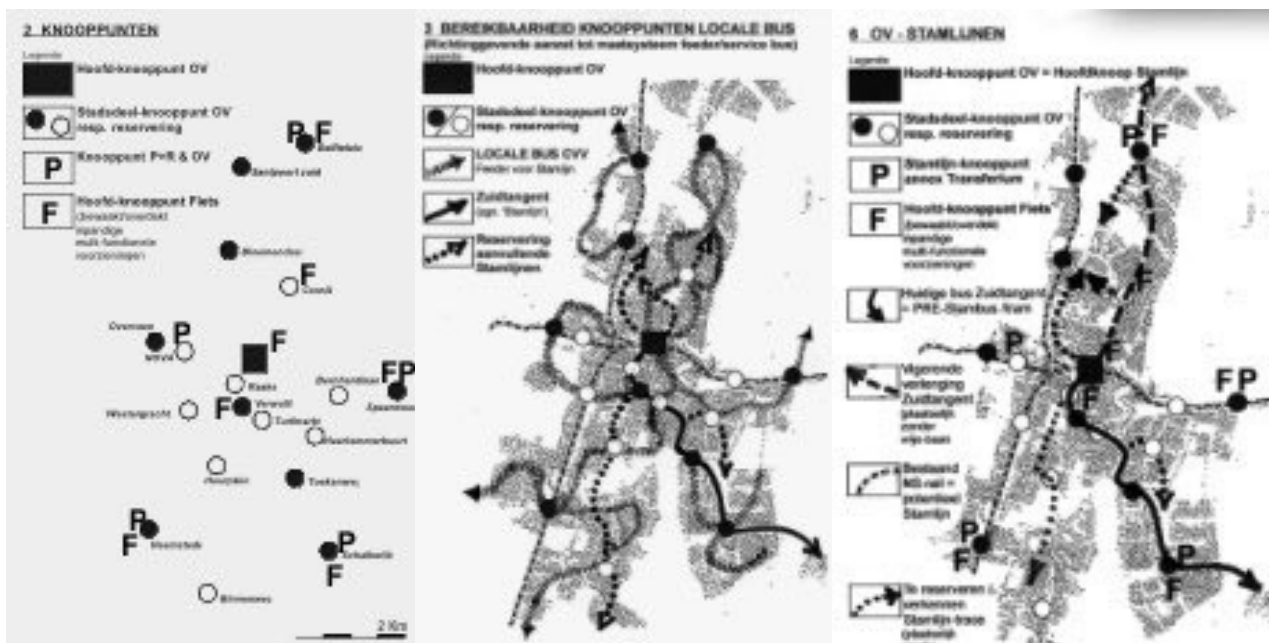


Fig. 327 t/m 329 LINKS 'Omgekeerd OV ontwerpen': het POVH situeerde **OV-Knoppen** annex fietsenstalling (**F**) vanuit de gewenste drukte en opéénhopping in de stad. MIDDEN Formeer **voortransport velden** (fietsen, feeders, 'service mobiel') naar OV-knoppen. RECHTS Afsluitend traceren 6-minuten **stamlijn**.

## 5.3 Hybride techniek en OV-voertuiggeleiding zonder rail

### *Rail structureert duurzaam en langdurig de stadsplattegrond*

*Voertuiggeleiding is sterk gebonden aan de structuur van de stad. Milieuvriendelijke mobiliteit stelt daarom eisen aan de stadsplattegrond vanuit de kenmerken van bus, de hybride vervoersoorten en (geleid) railvervoer.*

(De Gereedschapskist behandelt niet de verschillende soorten Metro systemen)

Overstappen beleven passagiers, omgerekend in reistijd, vaak als 7 minuten tijdverlies. Bij een gemiddelde snelheid van 25 km/u kan je per 'geëlimineerde' halte, klanten van 4 km verderop verleiden het OV te nemen! Zo neemt het voedingsgebied van een OV kwadratisch. Echter, minder valide passagiers staan letterlijk in de kou. Deze vergroting van het herkomstgebied OV vereist aanvullend maatwerk voor-transport naar de verderop gekomen halte(s).

Schema Ontsluitend-Verbindend OV in relatie tot Hoogwaardig OV	ONTSLUITEND	VERBINDEND	HOOGWAARDIG
Stadsbus	X		
Hoogwaardig OV-bus (bijvoorbeeld Interli-Tram (traditioneel)	X	X	X
Sneltram		X	X
Hybride <b>LIGHT</b> -Light Rail (Karlsruhe-concept; uit tram ontwikkeld met lage vloer, zonder hoge perrons, kan makkelijk door voetgebieden)	X	X	X
Hybride <b>HEAVY</b> -Light Rail ('Randstrail' en uit Metro ontwikkeld; gebruikt perrons)	X	X	X
Metro (uit trein ontwikkeld; altijd eigen baan)		X	X
Trein (regionaal / nationaal)		X	X
HSL (inter/nationaal)		X	X

In tal van steden, vooral in Frankrijk en Duitsland zijn verschillende voertuiggeleidingen in dienst. Enerzijds ontwikkelde men vanuit treinsystemen lichtere voertuigen. Deze **Down-Grade TREIN-trams** hebben als voordeel dat ze dieper in de (binnen)stad of een zakendistrict zoals een CBD kunnen doordringen. Anderzijds kan men vanuit tram-systemen via een **Upgrade HYBRIDE TRAM-treinen** maken. Deze zijn nog lichter dan de Down-Grade treinen, kunnen kortere bogen en steilere hellingen berijden. Men kan ze makkelijk lage-vloer tram bouwen waardoor hoge perrons vervallen en het OV echt diep het stedelijk gebied

kan ontsluiten (Karlsruhe Concept). In West-Europa zijn steden rond de 200.000 inwoners potentieel geschikt voor hybride tram/treinen. Dit is uiteraard afhankelijk van de reservecapaciteit binnen het omringende spoornet. Bach<sup>34</sup> (2004) vermeldt dat dergelijke supertrams speciale multi-volt en multi-beveiligingssytemen krijgen. Tijdens het 1994 symposium voor leden van de Provinciale Staten van Noord-Holland over de Zuidtangent, meldde D. Ludwich, toenmalig directeur Verkehrsbetriebe Karlsruhe, dat rijden met hybride voertuigen op netlijnen van verschillende spoorbeheerders makkelijker is te realiseren onder een sterke overheid. Voorbeelden hiervan zijn de successtory Karlsruhe-Heilbron in Duitsland en Saarbücken-Sarrequeimines in Frankrijk.

In Nederland wordt 'hybride gaan' met argusogen aangezien. Enerzijds omdat systeembeheerders (on-Nederlands veel) zeggenschap moeten inleveren over hun eigen baanvakken. Anderzijds omdat de Nederlandse baanvakken drukker worden bereiden dan in omringende landen

(BB: Dat komt mede doordat Nederland door haar politiek gestuurde krachtsinspanning voor het nationale wegennet, decennia achterloopt met spoorverdubbeling).

De praktijk in de luchtvaart om vliegtuigen te leasen heeft standaardisering van materieel en maatvoering bevordert. Bach en Crone<sup>5</sup> (1998) wijzen er op dat leasen van trams naar de Stedenbouw een standaardisering-sigitaal zou aanreiken hoe te anticiperen in de stadsplattegrond op een mogelijke revival van Light Rail.

Binnen het typisch Nederlandse zgn. poldermodel ('van alles een beetje' compromis), heeft men bij de OV-integratie in de Zuid-Westflank van de Randstad<sup>5.1</sup> (Rotterdam-Delft-Zoetermeer-Den Haag) niet durven kiezen tussen Up- of Down Graden. Na 2005 gingen sommige Haagse lijnen (een beetje hybride) zuidwaarts rijden en sommige Rotterdamse metro's (een beetje hybride) noordwaarts.

(BB: Het Haags-Rotterdamse concept 'Randstadrail' werd het 'hybride succes' van Nederland).

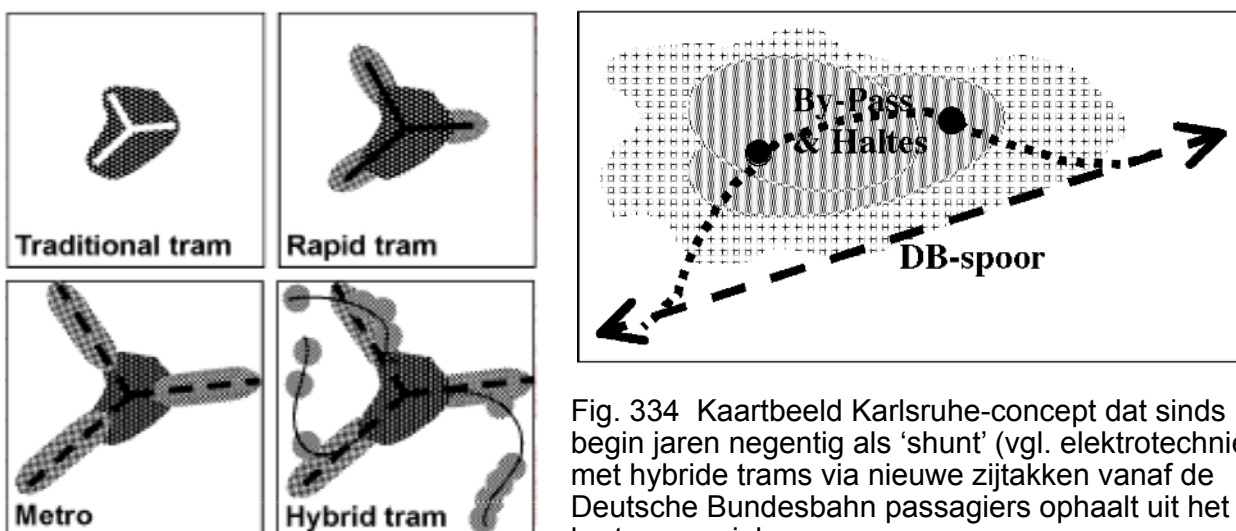


Fig. 334 Kaartbeeld Karlsruhe-concept dat sinds begin jaren negentig als 'shunt' (vgl. elektrotechniek) met hybride trams via nieuwe zijtakken vanaf de Deutsche Bundesbahn passagiers ophaalt uit het hart van regiokernen.

Fig. 330 t/m 333 Oertypische exploitatiegerichte regionale verstedelijkingspatroon. (kaartfragment 30 x 30 km rond centrale stad):

- Traditionele (tram)lijnen: tot ca. 10 km
- TramPlus sneltram: ca. 12 km (Rotterdam)
- Metro: ca. 18 km
- Hybride tramtrein ca. 30 km lang (Karlsruhe).





Fig. 335 a en b LINKS & MIDDEN Roep om een leefbare en bereikbare binnenstad motiveerde de politiek tot her-introductie van de tram in Grenoble; flankerend Urban Design en kunstbeleid reactiveerde aldaar de stadsas.

Fig. 336 RECHTS Verlenging van de hybride lijn van Karlsruhe tot Heilbron schiep de kans om in de Kaiserstraße parkeerplaatsen om te toveren tot een duurzaam hart van de stad met ruimte om voor de winkels te flaneren. (BB: Bomen houden veel fijnstof vast en absorberen verkeersgeluid).

## CASUS Upgrade Tram: Hybride rijden tussen Karlsruhe en Heilbron

Karlsruhe is een belangrijke regiostad met ca. 250.000 inwoners en huisvest ondermeer de Duitse Hoge Raad. In de jaren tachtig probeerde de stad met een ring parkeergarages de bereikbaarheid op peil te houden. De directeur van locale trambedrijf, D. Ludwig verklaarde in 1994 de mislukking van dat parkeergarage-concept met een vergelijking:

**“Mercedes-rijders stappen niet over op een grotere Mercedes”**

Om de regiofunctie van de stad te behouden, ontwikkelde zijn team een tram met speciale wielflenzen, multi-volt aandrijving en multi-beveiligingsapparatuur. Door deze aanpassingen kan een 750 Volt gelijkstroom stadstram hybride rijden op regionaal Deutsche Bundesbahn-spoor. Het succes van het concept is het overstaploos, vlak bij de woning in dorpskernen en nieuwe stadsuitleg ophalen van de regioklant. Door het geboden comfort en de (psychologische) tijdwinst groeide het OV naar de binnenstad en het CBD zo sterk, dat na 2000 een tramtunnel onder de winkelstraat werd voorgesteld. Bang voor omzetzverlies, boden de winkeliers daar heftig verzet tegen.

Voor Karlsruhe kreeg het begrip regio een nieuwe betekenis, toen vanaf 2002 de hybride trams gedeeltelijk via de Deutsche Bundesbahn meereden tot in het hart van het ca. 100.000 inwoners grote, 90 km verder liggende Heilbron.



Fig. 336 a t/m c Kaart, materieel e ondergrondse halte hartje woonwijk van 'RandstadRail'





Fig. 337 t/m 339 LINKS In 1993 was hybride tramhaltering met verhoogd perron op DB-spoor in station Karlsruhe (D) voor velen een openbaring.  
 MIDDEN Alleen bij weinig ruimte paste men enkelspoor toe over zo kort mogelijke baanvakken en in combinatie met haltes.  
 RECHTS In voorstadhaltes verhoogt de combinatie van wachtruimte, overdekte fietsenstalling de publieke veiligheid.



Fig. 340 t/m 342 LINKS In 1995 sloten beleggers binnen het haltebereik van de nieuwe halte aan vanuit de vraag naar filevrije mobiliteit met de hybride tram naar Karlsruhe (D)  
 MIDDEN Flankerend beleid streeft in Karlsruhe op hoofdhalttes naar beschutting en publieke veiligheid; een overbodige hangaar werd de kap van een Light Rail HOV-halte  
 RECHTS Functiemix van kaartverkoop, Fly-Over, horeca en een overdekte halte. Een Win - Win concept aan een railtracé annex hoofdweg te Karlsruhe

## 5.4 Collectief Vervoer-kenmerken in relatie tot Stedenbouw

Geleide (rail)voertuigen hebben weinig vetergang (zijdelingse slingerbeweging). Door die kleinere uitwijking bij rail en andere vormen van geleiding past zulk vervoer beter in de stadsplattegrond. Het verlaagt ook de aanlegkosten van kunstwerken en versnelt de instap van (gehandicapte) passagiers. Rail is de bekendste vorm van voertuiggeleiding.

Mercedes ontwikkelde na WO II een mechanische voertuiggeleiding waarbij een soort trottoirbanden zorgt voor de geleiding. Het systeem werkt al jaren in Essen (D) en Adelaide (AU), maar voldoet niet genoeg voor navolging. De mechanische geleiding is slijtage- en onderhoudsgevoelig. De gyroscoop-hulpbesturing op kruisingen maakt het systeem feilbaar.



Fig. 343 t/m 345

LINKS Het geleidewiel gestuurde bussysteem te Essen (D) toonde al in 1980 hoe weinig Stedenbouwkundig 'uitstraling' zo'n systeem heeft ten opzichte van een bovengrondse tram en hoe slecht de geleideband past in de stad.

MIDDEN De geleide (Mercedes) bussen hebben lastige en kwetsbare mechanische geleidewielen.

RECHTS Vele kruisingsvrije eigen baanvakken maken de geleide bussen te Adelaide stipt en snel. Maar de infrastructuur is duur en vormt barrières in de stadsplattegrond.

T&E<sup>6</sup> (1994), de milieuvriendelijk E.G.-transportlobby te Brussel, pousseert al jaren milieuvriendelijk Collectief Openbaar Vervoer met elektrische tractie en voertuiggeleiding. De traditionele rail wordt dan vervangen door een centrale geleidende en soms energie toevoerende rail.

Als duurzame voeding vanuit een elektriciteitscentrale geen doelstelling is, kan men zich beperken tot voertuiggeleiding door elektronisch geleidende 'tracers' in het wegdek. Deze ruimtelijk ideale voorziening werd toegepast in de niet geslaagde geleide hybride dieselelektrische Phileas-bus te Eindhoven. Deze bus kon ook bestuurd vrij rijden en, waar het milieu dat vraagt, overgaan op accu-gevoed rijden. Door de voertuiggeleiding volstond voor de Phileas-bus een smal profiel. De bus halteerde extreem dicht langs de perrons wat in- en uitstappen versnelde en paste in het gehandicapten beleid.

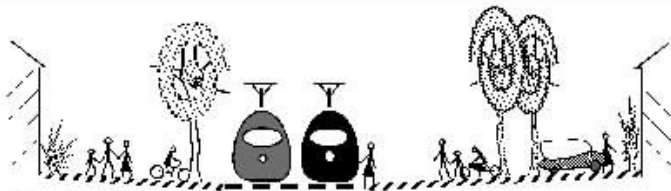


Fig. 346 t/m 348

LINKS Voor de in 2005 in dienst genomen niet geslaagde hybride OV bus verbinding Eindhoven-vliegveld Welschap was geen rail-tracé beschikbaar zoals rond Karlsruhe; men ontwierp een hybride dieselelektrische Phileas-bus met elektronische, in het wegdek verzonken voertuiggeleiding. (Bronn [www.phileas.nl](http://www.phileas.nl))

MIDDEN Waar echt geen ruimte is voor een vrije OV-baan kan men de stiptheid gunstig beïnvloeden door linksafslaan met een barrière onmogelijk te maken; Rotterdam.

RECHTS Hybride NIET railgeleide voertuigen en trolleybussen kunnen bij defecten en in nood-situaties elkaar passeren; Genève (CH).



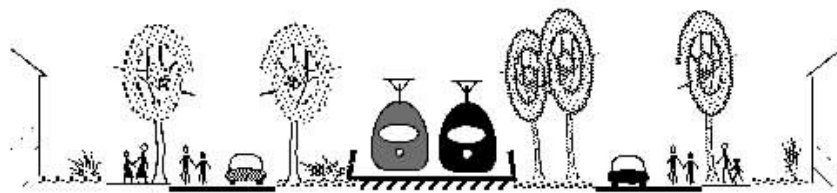
**18km/h TRAFFIC INTEGRATION:** Cross-section based on spontaneous crossing by pedestrians, no differences in height between tracks and hard surfaces



**30km/h PUBLIC AREA:** Cross-section based on frequent crossing by pedestrians and cyclists at points designed for the purpose rails set into the surface



**50km/h PARALLEL WITH LOCAL ACCESS ROAD:** Cross-section based on dedicated lane for tram – possibly also for use by services, taxi and in emergencies – marked out by differences in height with lanes for other traffic: FENCES at dangerous places and where numbers of pedestrians crossing the track would be too high; priority at busy intersections



**100km/h DEDICATED TRACK:** No access to tramway, priority at intersections with automatic half barriers' (in the Netherlands called 'AHOB's')

Fig. 349 a

Bach<sup>7</sup> (2003) legde er nadruk op dat dwarsprofielen een efficiënt hulpmiddel zijn om de ruimtelijke mogelijkheden van nieuwe vervoertypen te visualiseren; Bach .

Fig. 349 b MIDDEN

Openbaar vervoer verzamelt mensen bij haltes en op perons. Wachtijd zet OV om in ruimtelijke verdichting. OV karakteriseert stedelijke gebieden. Stopplaatsen zijn als het ware 'magneten' die mensen verzamelen en kansen voor verkoop bieden. Gelijktijdig zijn het probleem-zones bij rellen en besmettelijke ziekten. Pas bij hoge concentratie worden dure (ondergrondse) systemen als metro haalbaar of milieuvriendelijk concepten als hoog frequent OV.

(Zie Fig. 287 & 580; ENFB Ruimtegebruik per vervoerswijze)

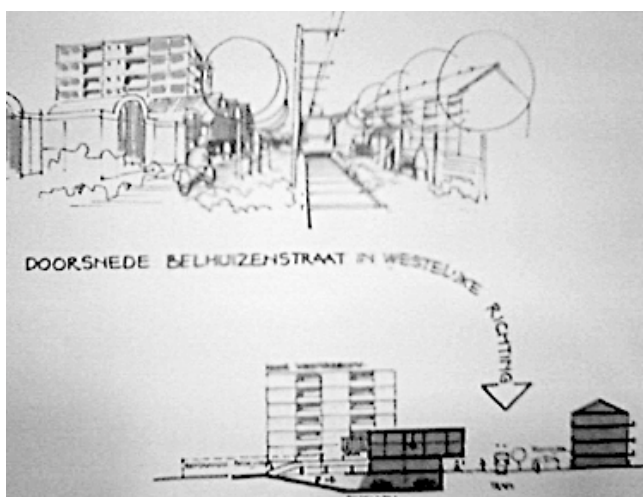
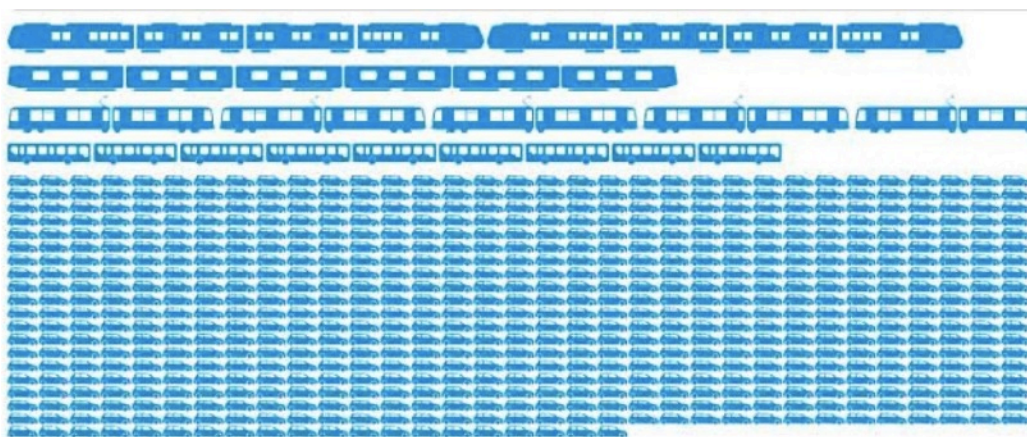


Fig. 350 Het is een lange weg om een de dichtheid en de halteomgeving in een Stedenbouwkundig plan OV-vriendelijk te krijgen; Dufour<sup>7</sup> (1979) toont in zijn serie aanbevelingen dat 3-D schetsen met dwarsprofielen de samenhang tussen een recreatieve stad en OV inzichtelijk en bespreekbaar maken.

(Bron: Ministerie van Cultuur, Recreatie en maatschappelijk Werk)

### 5.4.1 Eisen die de stadsplattegrond en de systeemkenmerken (H)OV elkaar stelt

Verschillende, vooral Franse binnensteden hebben de systeemkenmerken van (vernieuwend) railvervoer aangegrepen om hun totale binnenstad te re-activeren. De voorbeelden uit Grenoble, Strasbourg, Lyon en Heilbron trekken wereldwijd belangstelling. Planologisch is het verstandig op de ontwerpschalen **R = 100-300 m** de OV functie-eisen te bewaken. Met name gaat het om een hoge adresdichtheid en een royale functiemix in stadsplinten, om de richting van de route(s) bijv. naar het station, de loop-kwaliteit (voetganger gerichte Urban Design) en klimaatbeschutting (luifels/arcaden/luifels). Op de ontwerpschaal **R = 1-3 km** bewaakt men de systeemeisen zoals halteafstanden en directheid van tracés.



Fig. 351 De Franse macro-investeringen in hun Train Grande Vitesse TGV netwerk zijn mede succesvol door de aandacht voor de inrichting van de ruimere stationsomgeving en de overstap;

**Droogloop naar de tram bij het TGV station te Grenoble**

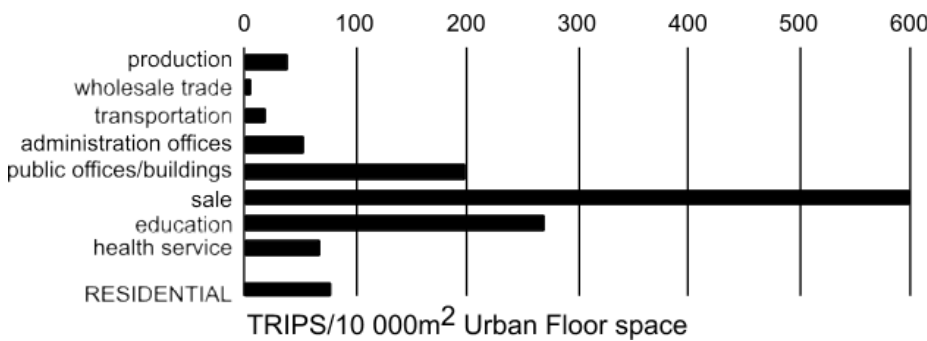


Fig. 352 Eisen exploitabel OV naar Van der Hoeven<sup>9 & 10</sup> (1996). Het gaat om de functionele mix en de locatie van activiteiten in de stadsplattegrond. Niet zozeer handelskantoren, maar juist loketfuncties, winkels, scholen en kwaliteitswonen in hoge dichtheid genereren passagiers in twee rijrichtingen en gespreid over dag en nacht.

Fig. 353 Sinds de aanleg in Grenoble (F) van een tram op 'stadsas' station-binnenstad verhoogt de combinatie Window Shopping en zicht vanuit de tram en de voordeuren de publieke veiligheid en winkelomzet.



## CASUS Stedenbouwkundig optimaliseren van een OV-lijn in een stedelijke stadsuitleg

Nadat het ontwerp voor Carnisse Landen was afgerond is als praktijktest een VPL toets uitgevoerd op het ontwerp onder de schuilnaam 'Gemeente Welgelegen'. De studie was vooral bedoeld om te zien of met de door het NOVEM ontwikkelde VPL, een reeds milieuvriendelijke ontwerp voor de VINEX-stadsuitleg ten zuiden van Rotterdam een nog lagere Modal Split auto zou kunnen krijgen.

Bach<sup>11</sup> (2001) meldt over deze casus dat planaanpassingen, aangereikt vanuit de VPL-toets, nog maar een kleine vermindering van de automobiliteit in het vooruitzicht stelde. Echter, toepassing van de VPL-toets op een hernieuwde planopzet vanuit scherpere milieudoelstellingen, leverde een structureel hogere milieuwinst en een grotere afname van de automobiliteit.



Fig. 354 In het kader van de opwaardering van het OV-net heeft Rotterdam tramlijn 23 opgewaardeerd tot een 'TramPlus' met meer vrije baan en een oprek van de gemiddelde halteafstand van 300 naar  $\pm 600$  m, waardoor de zuidelijke VINEX-locatie Carnisse-Landen binnen het systeembereik kwam

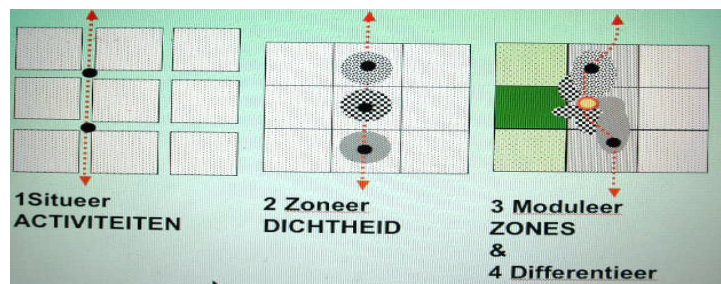


Fig. 355 Studie om de laatste haltes van de VINEX-verlenging van lijn 23 een hogere Modal Split OV te geven:

BOVEN LINKS Het oorspronkelijke OV tracé dat grotendeels samenvalt met de ontsluitingswegen.  
BOVEN MIDDEN Het uitgevoerde plan met OV-haltes in het hart van de bebouwing  
BOVEN RECHTS en LINKS ONDER Stedenbouwkundig studie alternatief van Bach vanuit scherpe milieudoelstellingen: OV tracé en bebouwing gemoduleerd naar hogere dichtheden en grote functiemix rond de haltes.

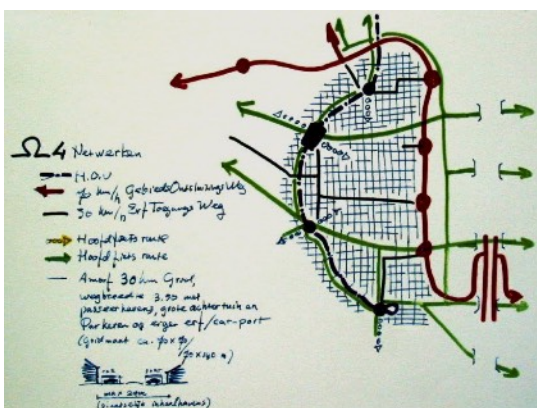


Fig. 356 Detailopname van Bach's alternatieve, gedifferentieerde milieu (VPL-casus houtskoolschets).

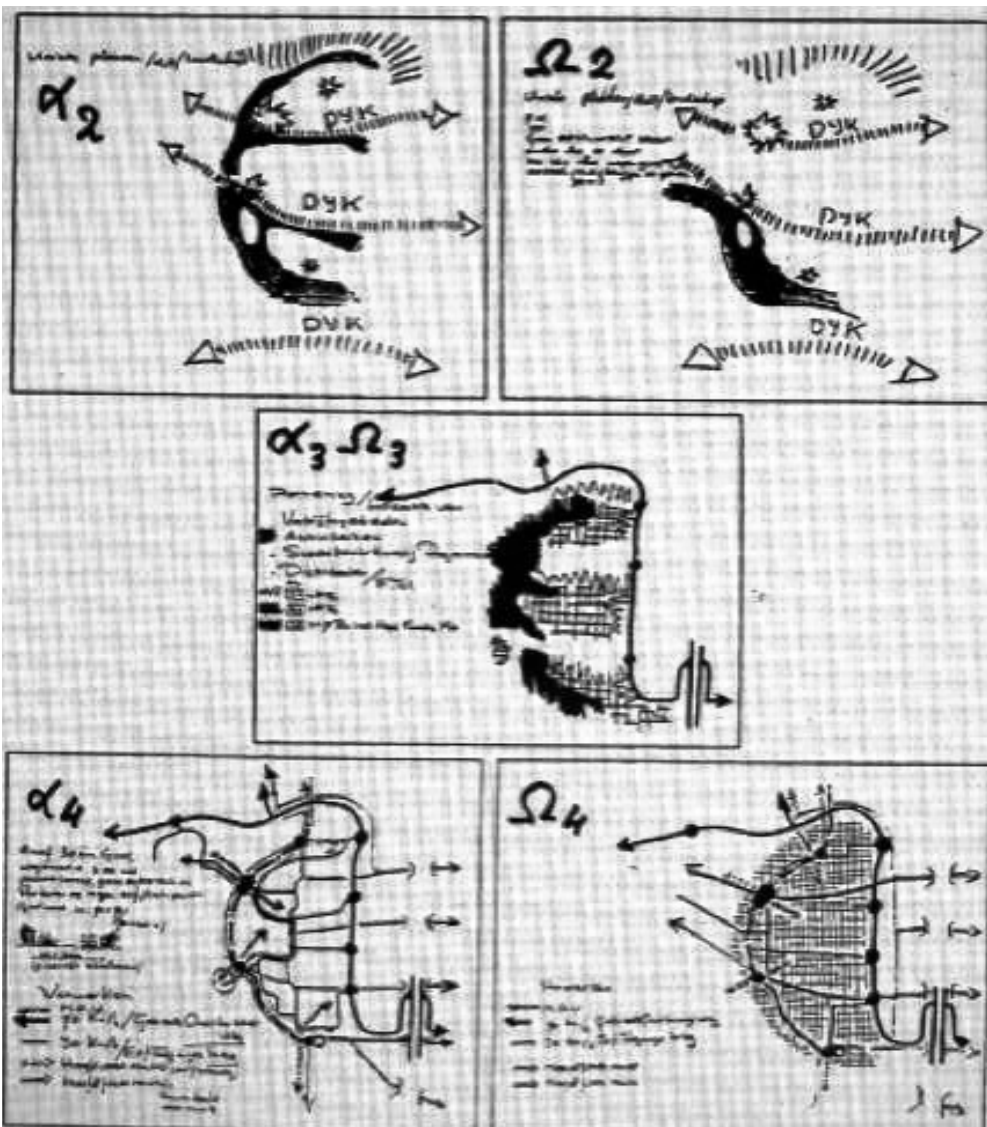


Fig. 357 Milieugerichte houtskoolschetsen voor de VPL-casus; achtereenvolgens de natuurhistorisch ondergrond, de landschappelijke onderlegger, het moduleren van dichtheden en functiemix, de tracering van de OV-lijn door de ballingspunten en, als afronding, het hoofdwegennet.



Fig. 358 Doorsnede  $R = 100m$  van de centrumhalte CarnisseVeste beperkt zich in de uitgevoerde gemiddelde haldedichtheid van 38 won/ha tot een politiepост, een ouderenvoorzieningen en een klein overdekt buurtwinkelcentrum.

### 5.4.2 Stadsplattegrond kristallisatiepunt voor halte- en stationsomgeving

De kwaliteit van de overstap hangt af van de wachttijd, van de mate van beschutting (klimaat georiënteerd Urban Design) en of men er zich veilig voelt (sociale controle via Stedenbouwkundige functiemix).

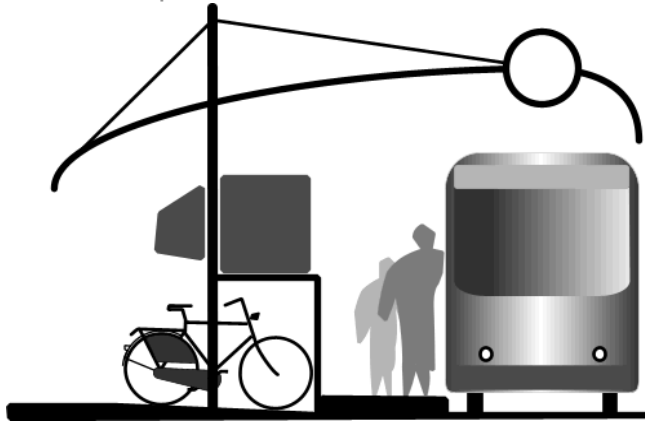


Fig. 360 De kwaliteit van de op- en overstap is zo essentieel voor een milieuvriendelijke vervoerketen dat multifunctionaliteit zoals het combineren van telefooncel, brievenbus, fietslocker en beschut/publiek veilig wachten Stedenbouwkundig moet worden voorbereid.



Fig. 361 a en b Hoogwaardige halte-beschutting is een onlosmakelijk deel voor de passagierskwaliteit die OV tot Hoogwaardig OV (HOV) maakt.

LINKS Centrumhalte Delft In de Veste, voorbereid voor medegebruik Light Rail.

RECHT Bij strenge koude is beschut wachten geen luxe of aspect van stedelijke uitstraling of mogelijkheid om Design 'vormwil' te etaleren. Het is bitter noodzaak om de passagiers levend op te halen: zomergebruik van halte in Stockholm, 's Winters kan men schuilen in het aangebouwde glazen wachthuisje.

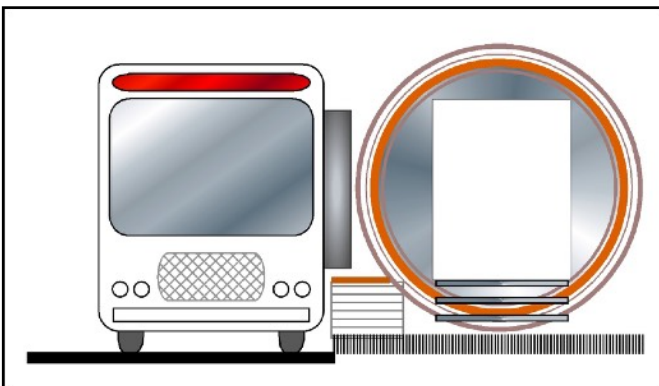


Fig. 361 a en b Curitiba in Brazilië heeft van een nood een deugd gemaakt.

**Men verkorte de instaptijd** door de betaalpoortjes te integreren in de zonbeschuttende halte-huisjes zodat iedereen die instapt al een kaartje heeft.

(Bron: [http://www.rudi.net/bookshelf/books/new\\_city\\_spaces/](http://www.rudi.net/bookshelf/books/new_city_spaces/))





Fig. 362 en 363 LINKS Op Amsterdamse tramhaltes gebeurde ongelukken tussen taxi's op de OV-baan en uitstappende passagiers die (voor de tram langs) overstaken; Bach en Diepens<sup>40</sup> (1990) hebben op de Rozengracht te Amsterdam een Video-Analyse uitgevoerd en de oversteekpatronen gedigitaliseerd. De knoedel van lijnen op de halte laat zien dat mensen onverwacht veel daar oversteken en niet bij de oversteekvoorziening; onderzoeksresultaat taxi's hadden passeersnelheden tot 80 km/u. RECHTS aangelegde taxi-snelheidremmer om het verkeersgevaar te beteugelen



Fig. 364 en 365 LINKS Passerelle van middenperron station Den Bosch naar de nieuwe hoge dichtheid werk-woon stationsomgeving. RECHTS Het nieuwe Stedenbouwkundige plan voor de stationsomgeving in Den Bosch heeft directe voet/fietsroutes naar de passerelle over de stationssporen. Op het **R = 100-300 m** ontwerpniveau regelt het plan de hoge dichtheid de functiemix en activiteiten in de 'stadsplint'. (Met dank aan gemeente Den Bosch)

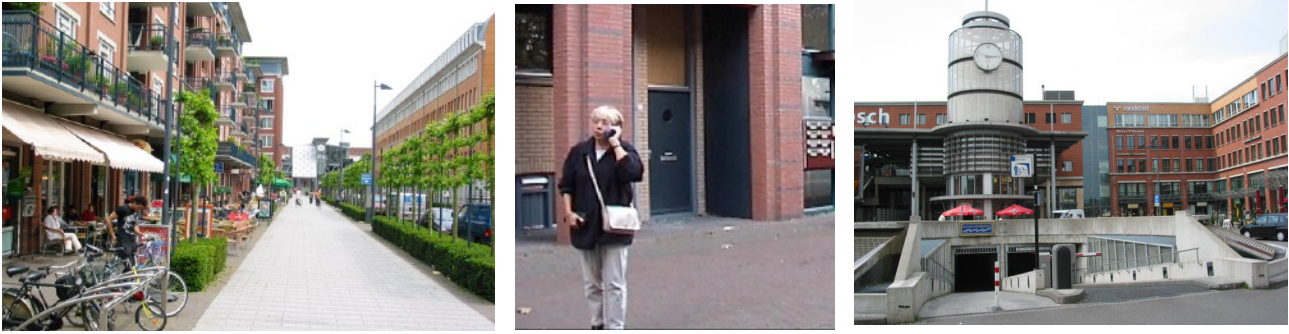


Fig. 366 t/m 369 LINKS Publiek veilige aanlooproute naar station Den Bosch; symbiose door hoge dichtheid en functiemix.

MIDDEN Gevels met **afwisseling van kantoor en woningtoegangen** maken aanloopgebied van station ook na kantoor tijd levendig en vrouwvriendelijk.

RECHTS Een schoolvoorbeeld van geïntegreerd ontwerpen vanuit de disciplines Stedenbouw en verkeerskunde is de stadskant-fietsenstalling onder station Den Bosch. In het hart van de voorrijdlus voor taxi en 'Kiss & Ride' is een gecombineerde ingang voor fiets- en autoparkeren.

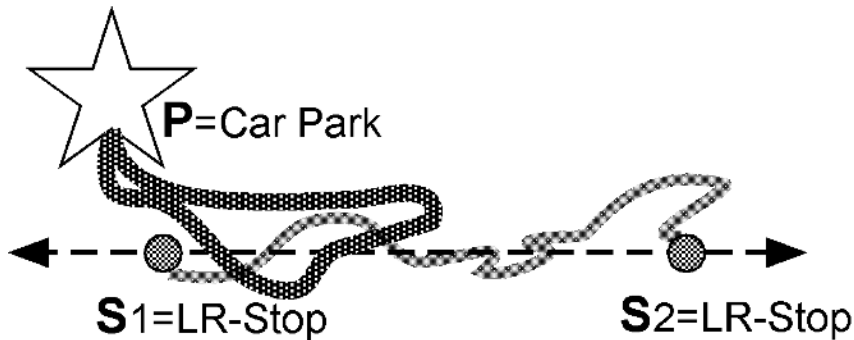


Fig. 370 a en b

**'Centrum ELA'** (Eind Loop Afstand) auto-, resp. OV-bezoekers.

Bij het situeren van 'trekkers' zoals HEMA of AH bij de haltes (S1 & S2) doorlopen veel OV-bezoekers de hele winkelstraat. Dit in tegenstelling tot de auto-bezoeker die terug moet naar de P=Car Park en veel(al) winkelfront zal 'mislopen'.

(BB: Dus minder impuls aankopen)

### 5.4.3 Eisen aan de stadsplattegrond vanuit OV-exploitatie, rijnsnelheid, halteafstand en systeembereik

Hupkes<sup>13</sup> (1967) beschrijft met zijn **'Wet Behoud van Reistijd'**, de zgn. BREVER-wet, dat de tijd beschikbaar voor de dagelijkse reis en dus ook de tijd voor een rit per Collectief Vervoer, redelijk constant is. Daarom zijn de gemiddelde OV-rijnsnelheid, het optrekken, het afremmen en het aantal haltingen erg belangrijk voor het systeembereik. Men drukt het uit in kilometers. Om dat systeembereik op te rekken rijdt Hoogwaardig OV zo veel mogelijk op eigen baanvakken. Het bereik wordt groter naarmate er meer kruisingen zijn beveiligd, hekken onverwachte overstekers tegenhouden en haltes ver uit elkaar liggen. Bij Hoogwaardig OV kan dat een barrière opleveren van ca. 1000 m.

Bij een concurrerende reistijd hoort een hogere gemiddelde snelheid en grote stiptheid. Daarbij horen weer wijde boogstralen, grote halteafstanden en zo veel mogelijk verkeersvrije trajecten. De significante systeemverschillen tussen een traditionele bus en stadstram, een HOV-bus, een HOV-(snel)tram, Light Rail en hybride Light Rail stellen verschillende eisen aan de compositie van de stadsplattegrond. Alhoewel elektromotoren sneller optrekken dan een verbrandingsmotor, wordt die kans op tijdwinst begrensd door de veiligheid en het gerief van oudere

passagiers op staanplaatsen. Het zal duidelijk zijn dat het HOV ruime bogen en weinig kruisend (voet/fiets)verkeer eist. Dat zijn belangrijke eisen aan de stadsplattegrond. Technisch kunnen trams een minimum boog van ca. 15 m maken. Vanwege de negatieve uitwerking op slijtage, de gemiddelde snelheid en de geluidshinder passen minimum boogstralen alleen binnen rangeertrajecten en noodverbindingen.

	R-Halte. Draagvlak te voet	Halte afstand	Gem. snelheid	Systeem lengte	Beveiligde kruisingen	Eigen baan	Wens R-boog
<b>STADS-BUS</b>	300m	300m	12km/u	8km	Nee	nvt	nvt / nvt
<b>HOV-BUS / Interliner</b>	+600m	+600m	18km/u	+12km	Zo mogelijk	Enig	nvt / 20m
<b>TRAM</b> (Traditioneel)	+3 à 400m	+300m	12lm/h	+8km	Zo mogelijk	Weinig	40m
<b>SNEL-TRAM</b> (Binnenstad)	+600m	+400m	18km/u	+10km	Zo mogelijk	Enig	60m
<b>SNEL-TRAM</b> (In Bandstad)		+600m					
<b>LIGHT RAIL / Tram</b>	In centrum en oude bebouwing						
	+600m	+400m	25km/u	+14km	Veel	Veel	25m
	In stedelijke uitleg en nieuwbouw en Bandstad						
	+800m	+600m	25km/u	+14km	Veel	Veel	80m
<b>HYBRIDE LIGHT RAIL</b>	In centrum en oude bebouwing						
	+900m	Variabel	30km/u	tot 40km	Maximaal	Max.	25m
	In stedelijke uitleg en nieuwbouw en Bandstad						
	+900m	Variabel	30km/u	tot 40km	Maximaal	Max.	25m
(Voortransport Fiets)	-2500m						
<b>METRO</b> gewone stad	+500m	500	35km/u	4-16km	Volledig	Volledig	100m
<b>METRO</b> (In Vinger/ Bandstad)	+900m	900					

Fig. 372 OV-Systeemkenmerken zijn van belang voor de stadsplattegrond.

## Capaciteit Openbaar Vervoer

*In essentie is de belangrijkste relatie tussen de stadsplattegrond en het OV het aantal passagiers per uur per rijrichting. Een traditionele tram vervoert per uur/per richting maximaal ca. 3.000 passagiers. Sneltram en Light Rail komen tot ca. 6.000. Een Metro komt zelfs tot 24.000 mensen per uur/per richting door de geheel eigen baan, de korte haltering en de mogelijkheid lange treinen om de  $\pm 80$  seconden elkaar te laten opvolgen.*

### 5.4.4 Voetgangers- en centrumgebieden vergen compensatie van verloren reistijd

Collectief Vervoer dat dicht bij de herkomst- en bestemmingpunten van mensen wil komen of door voetgangerszones wil rijden, kan niet overal een eigen baan krijgen. Wil zulk collectief vervoer hoogwaardig zijn, dan moet het door stiptheid, frequentie, snelheid en comfort concurreren met autoverplaatsingen. Essentieel daarbij is dat reistijd, verloren door integratie met straat- of voetverkeer, elders wordt terugverdiend.

Een relatief eenvoudige manier om in de binnenstad verloren reistijd te compenseren is sneller rijden in minder dichte buitenwijken. Wat ook helpt is om OV hoogwaardig te maken (HOV) is prioriteit bij verkeersregelingen. Zulke dingen gaan pas goed als men (in relatie tot de stadsplattegrond) vroegtijdig uitzoekt en in plannen juridisch vastlegt, waar (tussen hekken) harder dan 50 km/u mag worden gereden. Bovendien moet men in de Nederlandse situatie vroegtijdig regelen waar de snelheid moet dalen tot 50 km/u vanwege kruising met overig verkeer en waar voet/fietsoversteken een reductie tot 18 of 30 km/u nodig maken. Zulke zaken moet men op het bovenliggende schaalniveau coördineren en bewaken.

Janse<sup>14</sup> (1997) was een van de eersten die er op wees hoe Stedenbouw aan energiebesparing kan bijdragen door verkeersingrepen op meerdere ontwerpschalen te beschouwen. De latere rekenmodellen VPL en VPR die het NOVEM liet ontwikkelen werkten zijn gedachten verder uit.



Fig. 373 Integratie collectief vervoer met lopen en kopen in de binnenstad van Grenoble (F) gebaseerd op spontane oversteekbewegingen; dwarsprofiel zonder hoogteverschil. 50km/u.



Fig. 374 en 375  
LINKS  
Eigen baan  
**HOOGWAARDIG**  
collectief  
vervoer met grote  
halteafstand  
en beperkt over-  
steekbaarheid;

dwarsprofiel met functionele scheiding, bij hoger dan 50 km/u ondersteund door hekken en overwegen met spoorbomen.  
RECHTS Binnen de stedelijke setting bij rij snelheden onder de 50 km/u kan een eigen OV baan bestaan uit een overal oversteekbaar maar slechts plaatselijk door (nood)diensten, goederen distributie en taxi overrijdbare eigen baan; een toepassing met hoogteverschil of andersoortige scheiding te Amsterdam.

#### 5.4.5 Eisen van haltes en stationsgebieden, gesteld aan de stadsplattegrond Station en haltes (uitloop)gebied

Als men voor een gebied met hoge dichtheden het Stedenbouwkundig zo opbouwt dat het vervoerpieken uitlokt, moet het OV steeds leeg terug rijden. Als men niet zorgt dat Hoogwaardig OV vanaf de eerste oplevering wordt aangeboden, wennen mensen aan andere vervoerswijzen en zijn ze daar later moeilijk van af te brengen. Het is verspilling een hoogwaardig systeem met een (dure) hoge uurcapaciteit te ontwikkelen voor een bebouwing onder de 60 won/ha. Maar ook moet een stadsplattegrond door een goede functiemix voorkomen, dat er niet tegen de spitsrichting van Collectief Vervoer in, leeg wordt teruggedreden (verspilling van manuren en materieel).

Op de ontwerpschaal  $R = 300$  m stelt het voortransport naar haltes en stations en de toegankelijkheid van stationsgebouwen hoge eisen aan het stadsontwerp en haar detaillering. Uiteraard moet daartoe de vloer- en mensdichtheid (FSI èn PSI) binnen het primaire haltegebied ook extra hoog zijn. Maar ook de stationsuitloop en de halteomgeving worden sterk beïnvloed door de stadsplattegrond op de  $R = 100$ ,  $300$  en  $R = 1000$  m ontwerpschalen.

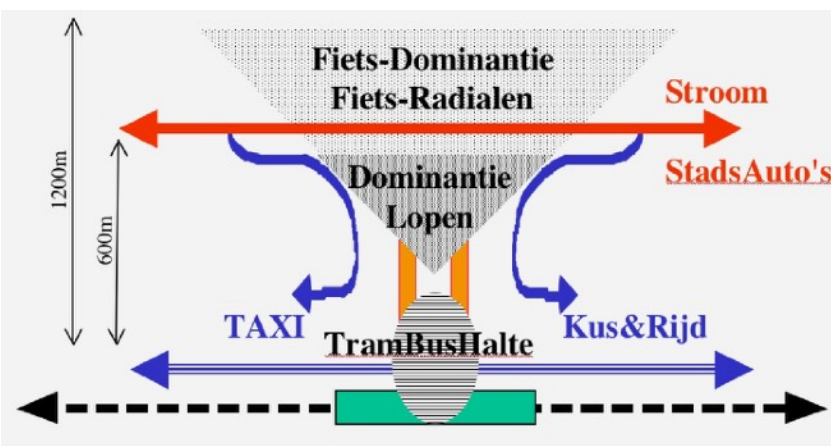


Fig. 376 Ontwerp-onderlegger stationsuitloop in  $R =$  hemelsbreed radius zone met aspecten. bij station met een luifel tot over het OV-Eiland (Geel)

(BB: Zie Heerenveen):

**UITLOOP-LUIFEL:**  $R = +50$  m

'Doorwaadbaar gebied': OV-voorrijden, klimaatbeschutting, het weren van doorgaand (OV) verkeer voor het station.

**VOORRIJD-LUSSEN:**  $R = \pm 100$  m

Voet/fietskwaliteit zo veel mogelijke stationgerichte radialiteit. voet / fiets infra.

**FIETS-RECHTER:**  $R = + 300$  m  
Bevoordelen fietsroutes (korte wachttijd, veel radialiteit), sociaal veilig gebied.

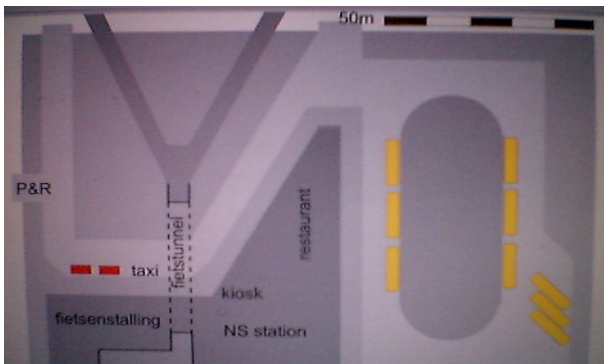


Fig. 377 en 378 LINKS De Stedenbouwkundige detaillering rond stations wordt sterk bepaald door systeem eisen zoals taxistandplaatsen, Kiss & Ride voorzieningen en draaicirkels en het type opstelling van (bus)platforms en bus/taxi buffers. (Met dank aan T. De Jong)  
 RECHTS De uitloop van Hauptbahnhof Köln (D) heeft een TAXI / Kiss & Ride lussen.



Fig. 379 De uitgang van station Heerenveen is met een droogloop verbonden met het centrale buseiland.

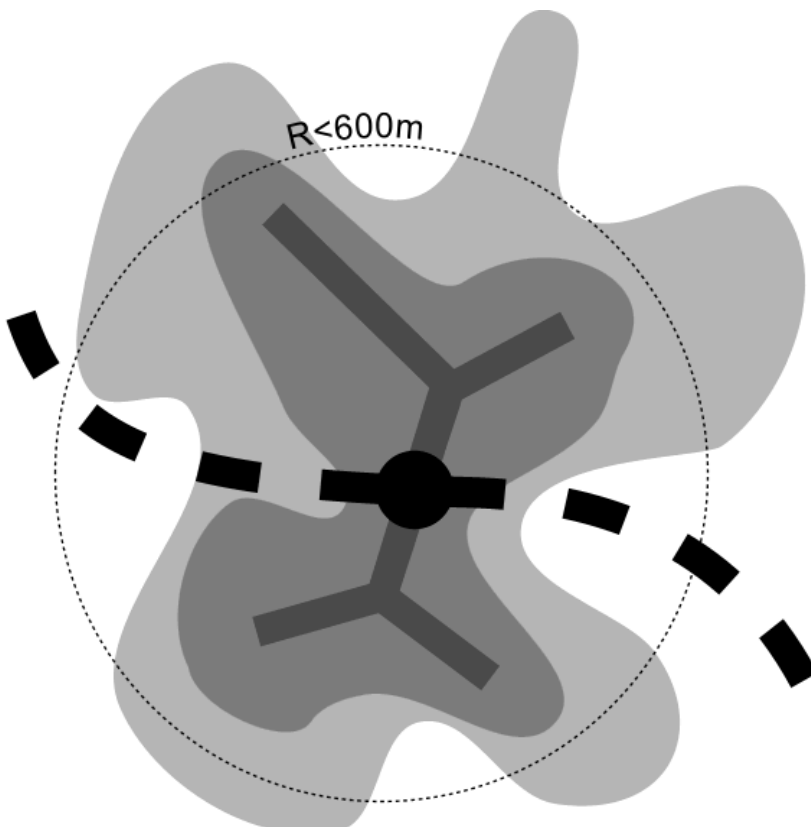


Fig. 380 Een exploitabel station vereist van een stadsplattegrond ten minste binnen  $R = 300$ , (maar liever binnen een 600 m radius) een grote functiemix en een hoge PSI en FSI (Zie de donkere vlakken); tevens dient de stadsplattegrond de directheid en verblijfskwaliteit van de passagiers aanvoerende stadsassen en voet-/fietsroutes te regelen.

## CASUS Halte als herkenningspunt, als 'menspomp' en als brandpunt van stedelijk leven

*Men kan stellen dat haltes mensen 'de stad in pompen'. Het zijn bij uitstek herkenningspunten of plekken waar mensen afspreken om samen te komen. Zodra er fondsen zijn om halteren door een beschuttend bouwsel te veraangename, kan de halte ook visuele betekenis krijgen voor de stadsplattegrond. Pleinen, een draaiing in verkaveling en kruisingen zijn uitmuntend geschikt voor beschuttende en publiek veilige hoofdhaltens. Het is mooi meegenomen als ze ook nog vorm en betekenis geven aan de stad.*



Fig. 381 t/m 383

LINKS Overkapt bus-/tramhalte te Oberhausen (D) is met een **droogloopsysteem** / luifels verbonden met het immense koopcentrum 'Centro'.

MIDDEN In het hart van de Romeinse binnenstad van Grenoble rijdt de moderne tram stapvoets. Vrije trambanen in de buitenwijken compenseren verloren reistijd.

RECHTS Ruimtenood dwong Leuven (B) rond 2000 tot de civiele aanpak: '**maak werk met werk**': het stadskantoor boven de stationsbushalte beschut tevens de in- en de overstap.



Fig. 384 t/m 386

LINKS Midden jaren negentig hield Hannover een prijsvraag voor betekenisvolle haltes met verblijfswaarde. Desondanks was de beschutting was onvoldoende geformuleerd in de prijsvraag-opgave en ging '**Vorm domineren boven gebruikswaarde**': boeiende haltes waar passagiers natregen.

MIDDEN Ook de Zuidtangent liep in de vorm boven functie val. De beschutting-factor werd vergeten bij deze in 2001 geopende HOV-lijn tussen Schiphol-Airport en omringende forensengebieden. Door het ontbreken van de verplichting tot een windtunnel-proef, ontstond een boeiend ontwerp dat zoveel (extra) wind ving dat de plastic beplating geen storm overleefde.

RECHTS Beschutting was wel uitgangspunt voor de Low Cost haltes in het Poolse Stegna.



Fig. 387 t/m 389 LINKS Dortmund laat met een grotendeels glazen piramide zien dat betekenisgeving van de kruising tussen haar stadsassen samen kan gaan met een hoogwaardige halte die beschutting en nevenactiviteiten herbergt.

MIDDEN Door met de bouwmassa's te schuiven schiep men in het San Diego Downtown Convention Center een mogelijkheid voor een halte onder dak.

RECHTS Uitstraling en oriëntatie was het resultaat toen men de kruising van twee stadsassen overkuisde met een cirkelvormige halte-luifel. Het kunstwerk schept verblijfskwaliteit en zelfs enige beschutting



Fig. 390 Tegen de eeuwwisseling verschoof in Lyon de trend van hoge kosten projecten zoals diepe centrumparkeergarages en metrolijnen naar Low-Cost en meer betaalbare kwaliteitssprongen in de mobiliteit: Lyon koos er voor de universiteit en het vliegveld met de tram duurzaam bereikbaar te maken; voor een directe lijnvoering bouwde men een straat om tot centrum-halte; architect Bruno Dumetier.



Fig. 391 De halte van de Universiteit van Lyon combineerde uitstraling met verblijfsduaaliteit door een enorme luifel (Foto met dank aan Van der Spek)

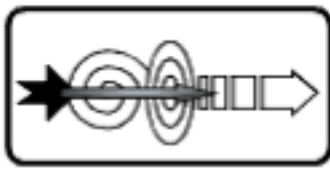
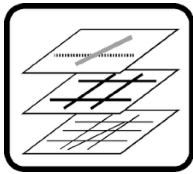
Fig. 392 Het oostelijke eindpunt, tevens P+R terrein van de stadstram te Straatsburg is als paradepaardje ontworpen door Zaha Mohammad Hadid, de Iraaks-Britse architecte die meesterlijk gebruik maakt van de onverwachte spanning die ontstaat als je het gewicht van een zware betonnen luifel niet opvangt via verticalen.

Alhoewel ze de eerste vrouw was die de Pritzker *Architecture Prize* (2004) won, zou het kunnen zijn dat passagiers in de winter verzuchten dat het scheve dak als een windtunnel het halteren er niet prettiger op maakt.



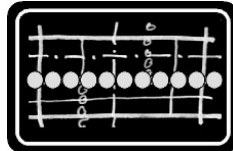
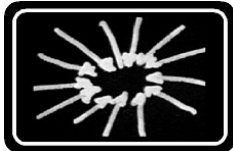


## WAT HEBBEN WE OVER COLLECTIEF èn OPENBAAR VERVOER GELEERD? Het gaat weer om de oer-typen



### 7- Sprong

- 1 LOCALISEER stille & drukke 'mens' plekken
- 2 SITUEER activiteiten: Herkomst/Bestemming
- 3 TRACEER routes kwetsbaren: Voet/Fiets/65+
- 4 FORMEER ligging/omvang 'Verblijfsgebieden'
- 5 POSITIONEER 'Menspomp OV & Parkeren'
- 6 ONTWIKKEL lijnennet OV
- >>>> EVALUEER DOELEN <<<<<
- 7 KNEEDT bijbehorende auto-ontsluiting



*Nu de automobiliteit in Nederland geleidelijk 'verstroopt' wordt het belangrijker tijdig te ontwerpen, te reserveren èn te investeren in vernieuwend milieuvriendelijk Collectief Vervoer. Collectief Vervoer is uitermate gevoelig voor de (ruimtelijke) kwaliteit van de schakels in een verplaatsing. Als men milieuvriendelijk vervoer wil bevorderen, moet de structuur en de uitwerking van de stadsplattegrond voorkomen dat haltes en het voortransport slechte schakels worden of blijven.*

*Exploitatie van Collectief Vervoer is afhankelijk van een stadsplattegrond die:*

- 1e Binnen primaire haltebereik een hoge FSI en PSI garandeert .*
- 2e Binnen een haltedraagvlak van ca. 100 m een functiemix situeert van wonen èn werken èn voorzieningen (t.b.v. van de exploitatie-eis dat het Collectief Vervoer, zoveel mogelijk gelijk verdeeld, in beide rijrichtingen passagiers aantrekt).*
- 3e Binnen ca. 3 minuten gaans (ca. 300 m) van de halte of het station een uitmuntende loop/fietskwaliteit biedt. Dus langs de voortransport routes binnen 300 m vooral publieke veiligheid, klimaatbeschutting, mensvriendelijke verlichting en veel radialiteit biedt. Langs die zone dus barrières zoals stroomwegen, voetgangerslichten en trappen/hellingen vermijden.*

**Duurzaam traceren van OV en opzetten van haltes en stations vraagt om vroegtijdig interdisciplinair gebruik van ontwerp onderleggers.**

## Literatuur Hoofdstuk 5

- 1 Hakkesteegt, P.; Essen, K. Van (1976) *Collegereeks Hb-14 Vervoersplanologie* (Delft) Faculteit Bouwkunde, Technische Hogeschool Delft.
- 2 Hulten, M. (2004) *Gratis Openbaar Vervoer* ([www.vroegevogels.nl](http://www.vroegevogels.nl)); Gelijknamige radioprogramma 8 mei 2005).
- 3 Pressman, N. (2004) *Shaping Cities for Winter; Climatic Comfort and Sustainable Design* (City of Prince George, Canada) Winter Cities Association
- 4 Bach, B. (2002) *Visie OV in beweging; Haarlem in beeld* (Haarlem) Platform visie openbaar vervoer Haarlem en Omstreken
- 5 Bach, B. ; Crone, F. (1998) *Nederland is toe aan hybride Light Rail* (Utrecht) OV Magazine 2 september Blz 10 - 11,
- 5.1 Projectgroep Rotterdam (1991) *TramPlus; een nieuw, hoogwaardig tramsysteem als onderdeel van een toekomstgericht openbaar vervoer concept voor de poort van Europa* (Rotterdam)
- 6 T&E (1994) *Greening Urban Transport; a survey* (Brussel) European Federation for Transport and Environment.
- 7 Bach, B. (2003) *Design tools for Integration of Light Rail in the Urban Fabric* (Amsterdam) Stichting Stad & Verkeer
- 8 Dufour, R. (1979) *De Recreatieve Stad* (Den Haag) Directie Natuurbehoud en Openluchtrecreatie, Ministerie van Cultuur, Recreatie en maatschappelijk Werk; Staatsuitgeverij.
- 9 Hoeven, F. van der; Westrik J.; Bach, B. (1996) *Ringlijn* (Delft) Report of a study of the Delft University of Technology for the municipality how to change the urban fabric along the new circular ring-line to catch more passengers Technical University.
- 10 Hoeven, F. van der; Westrik J.; Bach, B. (1996) *Verdichtingspotenties metrostationsgebieden Amsterdam Oostlijn* (Delft) TUD Faculteit Bouwkunde in opdracht van het Gemeente Vervoerbedrijf Amsterdam.
- 11 Bach, B. (2001) *Gemeente Welgelegen* (Amersfoort) In: *Ontwikkeling VPL-Basisvarianten*, Mu-Consult, Rapport No. 12, 2001, Blz 16 t/m 23.
- 12 Bach, B. ; Diepens, J. H. M (1990) *Bereikbaarheid en Veiligheid van Openbaar Vervoerhaltes in Amsterdam-Centrum* (Delft) TU-Delft en Verkeersadviesbureau Diepens en Okkema in opdracht van Dienst Ruimtelijke Ordening Amsterdam
- 13 Hupkes (1967). *Railvervoer. Het voortransport als factor bij de geïntegreerde planning voor Stedenbouw en vervoer.* (Zie ook zijn publicaties over de *Wet Behoud Reistijd BREVER-wet*).
- 14 Janse, P.; Bach B.; Nauta, Ch. (1997) *Energiebesparing in verkeer en vervoer door ruimtelijke ordening* (Utrecht) opgesteld voor Nederlandse onderneming voor energie en milieu NOVEM

## 6 Stadsontwerp, afgestemd op lopen en fietsen

Lopen, de oudste vervoerswijze en de eerste die een mens onder de knie krijgt, heeft sterke voordelen in de concurrentie met het andere verplaatsen. Lopen heeft geen voor- en natransport en geen verveeld wachten op de overstappen. Het kent niet de ergernis van files, een parkeerplaats zoeken, laat staan de ramp van een gemiste aansluiting, Als een film beleeft men al lopend klein de kleine veranderingen die de bouwperiode teken en krijgt men een idee van de verschillende kavelpatronen binnen de stadsplattegrond.

### *Lopend geniet je optimaal van verblijfskwaliteit*

*Lopend maakt een praatje of afspraak en leer je mensen met een andere achtergrond kennen. Toenemend belangrijk is dat men -al lopend- spieren en organen in conditie houdt.*

### 6.1 Kenmerken lopen

Kenmerkend voor voetverkeer is de lage snelheid, de afhankelijkheid van de vlakke en stofvrije verharding, de beperkte actieradius, de hinderende trottoirbanden of erger nog, veel treden. De lengte van de opsomming wijst er op dat veel zaken meetellen in een ontwerp.

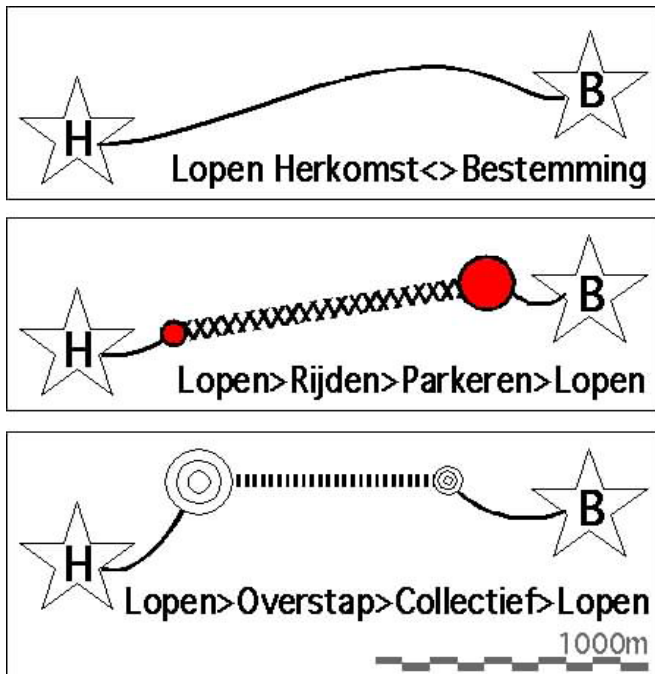


Fig. 393 t/m 396 LINKS Verkeerskundig uitgedrukt: te voet verplaatsen is één rit zonder overstapverlies; in geïndustrialiseerde landen neemt de gemiddelde ritlengte te voet af. Een verplaatsingsketen waar een auto deel van uitmaakt bestaat minstens uit drie ritten: **LOPEN -> AUTORIT -> LOPEN**. Het zelfde geldt voor Collectief Vervoer. Lopen is de zwakste schakel: het is onbeschermd tegen weer, wind en een botsing, `en is:

- zeer gevoelig voor een omrit omdat een beetje omlopen relatief veel tijd kost
- een leeftijdsafhankelijke korte afstand-verplaatsing (vermoeide voeten !!!),
- **uiterst verblijfskwaliteit afhankelijke** (continue onderhoud is essentieel).

Maatschappelijk heeft te voet gaan elangrijke voordelen. Het is duurzaam omdat men lopend het milieu weinig belast. Het is gezond voor het individu en houdt mensen tot op hoge leeftijd vitaal. De WHO stelde in 2004 een verband vast tussen overgewicht en de hoeveelheid groen in de woonomgeving. Veel lopen door het groen is behalve gezond ook goed voor de publieke veiligheid als men elkaar op de paden regelmatig tot de oogcontact-afstand van ca. 20 m nadert. Bij de winkelbranche telt, dat men lopend erg ontvankelijk is voor overdracht van product informatie en impulsaankopen. Tegen veler verwachting in, krijgen de niet dagelijkse winkels meer omzet als parkeergarages wat verderop liggen.



Fig. 397 en 398

LINKS Langzaam verkeer in een goede verblijfsomgeving heeft een sterke interactie met de (activiteiten) voor en in stadsplint, resp. de winkel façade:

### ‘Lopen doet kopen’.

RECHTS Bach en Pressman<sup>1</sup> (1992) wijzen op de parkeergarages ter weerszijden van de passage te Toronto (C) de lengte van het flaneren in de city beperkt en zo het verblijf in de publieke buitenruimte reduceert.

#### 6.1.1 Stedenbouw heeft te maken met de zwakke punten van het lopen

Lopen heeft ook zijn zwakke kanten, men wordt er moe van. Voor de winkelomzet is nadelig dat men weinig bagage kan meenemen en dat die bagage, al lopend, snel zwaarder lijkt te worden. Bij lopen ervaart men kleine omwegen, hellingen en verkeerslichten als grote nadelen. Lopen is erg klimaatafhankelijk. Vooral warmte en regen beperken de ‘ritlengte’. Deze kenmerken snoepen veel vervoerkeuze af ten gunste van concurrerende vervoerswijzen. De grote interactie met de omgeving heeft een positieve en een negatieve kant. Bouladon stelt dat een goed voetgangersklimaat de lengte van de optimale (koop-)loop van 600 m wel 50% kan oprekken, maar dat evenzeer een negatief beleefde omgeving die loop 50% kan verkorten tot 300 m. Dat betekent dat (geïntegreerde) ontwerpen aan de stadsplattegrond lopen stimuleert, mits men vanaf het eerste moment (en gedu-

rende het hele ontwerpproces) rekening houdt met die zwakke aspecten. De kwaliteit van lopen vraagt dus voortdurend naar toegesneden detaillering en materialisering. Het CROW<sup>2</sup> serie (1990, 1994, 2003 en 2004) heeft een serie brochures over het ontwerpen voor lopen waarin terzijde ook de integratie met het landschappelijk ontwerp en het bewaken van de publieke veiligheid en de beschutting, aan de orde komt.

### 6.1.2 Integrale toegankelijkheid lopen

Algemeen wordt aangenomen dat de mens -al evaluerend- rechtop is gaan lopen. Daardoor kwam zijn zichtpunt hoger en kwamen de handen vrij. Maatschappelijk gezien werd het zo makkelijker om te communiceren, te flaneren en al lopend en tastend productinformatie te vergaren. Stations, passages en mall's zijn vaak particulier gebied en eigenaren neigen vanuit beheer vaak tot afsluiting buiten de winkeltijden. Als men zo routes of delen van een stad onttrekt aan het openbaar gebruik, blokkeert dat veel 'buitenstaanders':

- 1e Men creëert een maatschappelijke tweedeling (bijv. geen entré bij een laag Card saldo).
- 2e Binnengelegen voorzieningen zijn niet meer voor iedereen bereikbaar (Dames-WC, telefoon).
- 3e Lopende mensen zonder toegang krijgen te maken met flinke omwegen.

De CROW<sup>3</sup> (2002) informeert dat het mede vanwege de vergrijzing van de bevolking en het toenemend gebruik van rollators enz., maatschappelijk gewenst is openbare gebouwen, winkels en (korte)trappen en paden te voorzien van (micro-)hellingbanen zodra het hoogteverschil groter is dan 2 cm .



Fig. 399 t/m 401

**LINKS** Trap en bordes kunnen de entree van een gebouw status geven; zodra een gebouw publieke of openbare functies herbergt of een routeschakel vormt in de bereikbaarheid van maatschappelijke functies is een alternatieve hellingbaan maatschappelijke noodzaak.

**MIDDEN** Door het ontbreken van hoogteverschillen is de Brusselse Galeries Royales St. Hubert is een schitterend voorbeeld van negentiende eeuwse toegankelijk houden van (semi) openbare ruimtes in het routecomplex van de stadsplattegrond.

**RECHTS** Zo mogelijk dienen openbare trappen een fietsgoot te hebben en bij groter hoogteverschillen bordessen als rustplaats voor o.a. ouderen.

## 6.2 Ouderen, kinderen, kwetsbaren en verkeersveiligheid

Rond 2000 was 13% van de Nederlandse verkeersslachtoffers ouder dan 75. In 2003 vielen onder de 60-Plusers 275 doden. Alleen al in Noord-Holland vielen er in dat jaar 29 verkeersslachtoffers die ouder dan 70 jaar. Dat is 22 % van de lokale verkeersdoden. Het CBS meldt dat maar ca. 10% van de bevolking ouder is dan 70 jaar. In Noord-Holland liepen de 70-plussers dus twee keer zoveel gevaar in het verkeer.

Krantenbericht 2004 uit VS:

### **Voetgangers (waaronder veel kinderen en ouderen) hebben de grootste kans slachtoffer te worden van een verkeersongeval !**

*Afgezien van joggen, marginaliseert lopen in de USA tot de 'verdachte' verplaatsingswijze van 'Have-Nots'. De door ©Disney gesteunde ontwerpschool 'New Urbanism', verzet zich tegen eenzijdig autogerichte ontwerpoppvattingen en stelt lopen en ontmoeten in de publieke ruimte centraal. Een strategie die succes heeft.*

Tacken<sup>4</sup> (1993) wijst op de ontwerp-consequenties van de vergrijzing in Nederland. Gezien vanuit een nationale economie, vraagt dat om een langere periode van individuele zelfstandige mobiliteit na 65+. Dat betekent dat integrale toegankelijkheid en grotere mobiliteit op hogere leeftijd voor Stedenbouw en Verkeerskunde primaire ontwerpdoelen (moeten gaan) worden.

In Nederland speelt een extra probleem. De ingezette trend van schaalvergroting van voorzieningen vergroot de afstand tussen de individuele woning en deze voorzieningen. De parallelle trend van digitalisering van contacten en leveranties vangt dat vooral voor ouderen niet geheel op. Ondermeer om het 'digi-leven' moeilijker wordt zodra de motoriek, het gezichtsvermogen en de vaardigheid om te leren afnemen. Juist behoud van de bekende dagelijkse patronen wordt belangrijker bij het vergrijzen. Als desondanks de voorzieningen schaalvergroting doorzet, wordt zelfstandig -over grotere afstanden- veilig boodschappen doen een belangrijk(er) ontwerpdoel. Dat vraagt multidisciplinair om vernieuwende ideeën en extra inspanning om de wegen en de publieke ruimte verkeersveilig te houden of te maken voor de oudere bevolking. Het vraagt de Stedenbouwer en verkeerskundige alert te zijn op integrale toegankelijkheid en in de vervoersketen geen schakel over het hoofd te zien. Het stelt eisen aan het verkeerssysteem, aan het OV-netwerk en aan de situering van voorzieningen, zoals zorginstellingen en frequent door bejaarden bezochte adressen.

Op het ontwerpniveau **R = 10 - 30 m** is het voor de mobiliteit van ouderen essentieel alle relevante entrees, overstekvoorzieningen, fietspaden, overstappunten vriendelijk te maken voor 'Scootmobiel', nieuw ontwikkelde (accu)bejaardenfietsen en rollators. De CROW<sup>3</sup> (2002) vermeldt dat veel ouderen kampen met verminderd gezichtsvermogen. Dat vraagt op deze ontwerpschalen om visueel en voor blinden uitmuntend herkenbare looproutes. Dat kan door voldoende kleur-

contrasten met de omgeving en voelbare routes (materiaal- en hoogteverschil). Op het ontwerpniveau  $R = 100 - 300 \text{ m}$  gaat het er om vroegtijdig en voortdurend in het ontwerpproces routes in te brengen en te bewaken naar de dagelijkse voorzieningen, het groen en de OV. Op het nationale ontwerpniveau is een punt van studie, of overall hoge OV-perrons moeten komen, of dat het verstandiger is lage vloer-OV-materieel te kopen en waar dat niet kan, de OV-voertuigen uit te rusten met gestandaardiseerde liftjes en klaptreden.

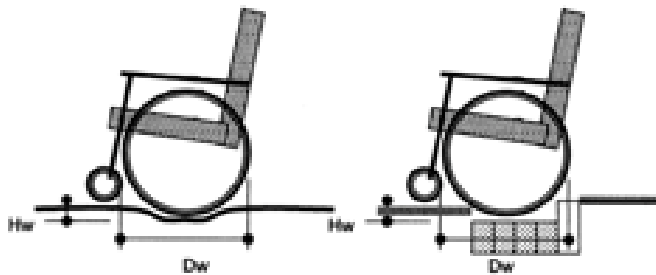


Fig. 402 Ongeacht de leeftijd van de bestuurder kan een rolstoel al omkiepen bij een gering niveauverschil of oneffenheid.

***Dat maakt een trottoirband of diepe molgoot een ERNSTIGE hindernis.***

New type of curb in Solingen  
(at Trolley / Bus Stops)  
to match ULF

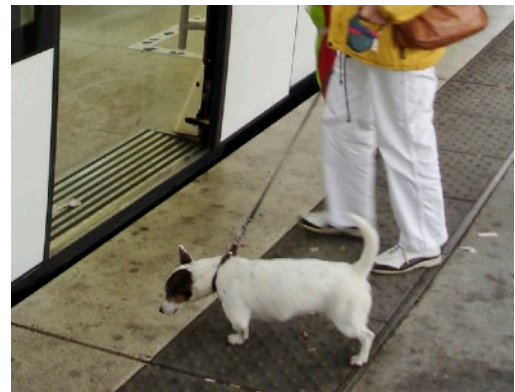
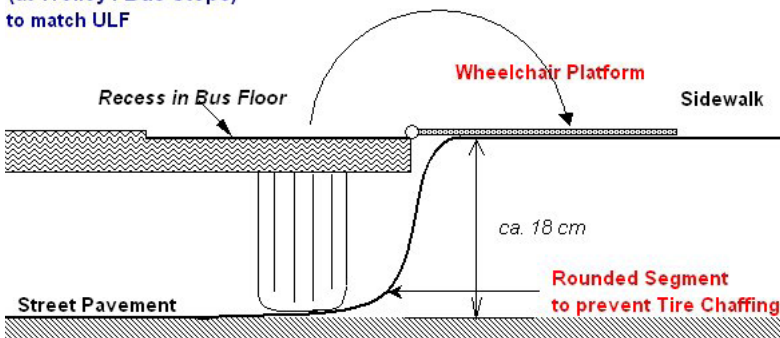


Fig. 403 en 404 Men versnelt de in- en uitstap door gelijke hoogte van voertuigvloer en perron. Dat past ook in het Nederlandse gehandicapten beleid.

LINKS Leveranciers ontwikkelen lagevloer-voertuigen en voorzieningen om ook de instapspleet te voorkomen zoals de trolleybus klaptrede te Solingen (D). (Bron: B. Hurel).

RECHTS In Straatsburg koos men voor een praktisch gelijke hoogte van tramvloer en perron. Het resterende hoogteverschil is opgevangen met een afschuiving van de dorpel.



Fig. 405 t/m 407 LINKS Een probaat middel tegen auto's op de stoep is de dubbele trottoirband. Echter, zonder goede doordetailering wordt het ongewild een barrière voor gehandicapten, als er een hoogteverschil boven de 2 cm resteert. MIDDEN De trend de oudere bevolking mobiliteit te garanderen vraagt op alle ontwerp schalen aandacht voor de verplaatsingskenmerken. Eén slordigheid op het constructie ontwerpniveau  $R = 0,3 \text{ m}$  kan een heel bejaarden routeplan op  $R = 300 \text{ m}$  (wijkniveau) onbruikbaar maken. RECHTS Nabij trappen en treden in openbare routes moeten altijd een hellingbaan worden aangelegd. Bij semi-openbare routes volstaat desnoeds een 'kinderwagen-helling' in een trap.



Fig. 408 en 409

LINKS Bij de 2001 reconstructie van de hoofdroute naar station Den Haag CS kreeg 'VORM' bij het Urban Design voorrang boven 'FUNCTIE'. Met ontwierp een traditioneel grindpad. Passagiers liepen verkozen om te lopen via het asfalt fietspad. Als correctie kwam er een stationsgericht asfaltpad om de stationshoofdroute te verkorten.

RECHTS De essentiële ribbel-informatie voor slechtziende is anderen een hinder. Een laag profiel of materiaalcontrast maakt de geleiding voor iedereen prettiger. Essentieel is het ontwerpen vanuit het wenspatronen in de stadsplattegrond. Bundelen tot de essentiële blindenroutes kan hinder en omwegen voorkomen en kosten besparen.



Fig. 410 en 411

LINKS Een onverwachte meerwaarde van het Stedenbouwkundige concept van Houten, is dat de centrale fiets- en voetgangersverkeer en bejaarden extra verplaatsingsvrijheid bieden.

RECHTS De gehandicapte is pas zelfstandig mobiel als de gehele vervoerketen rolstoel-voorbereid is: bij de invoering eind jaren tachtig eiste de gemeenteraad van Grenoble rolstoel toegankelijke tramlijnen. Dit werd de aanzet tot de **lagevloer techniek bij trams**.

Een klaptrede elimineert in Barcelona de spleet tussen perron en tramvloer..



## 6.3 Ontwerpen voor kinderen in het verkeer

### *Kind als referentie voor 'Design for All'*

*Ontwerpen voor het kind in het verkeer is eigenlijk 'Design for All'. Daar waar een kind veilig vertoeft, speelt òf, -in onoplettendheid- zich veilig kan verplaatsen, is de publieke ruimte ook (verkeers)veilig voor anderen, zelfs voor gehandicapten en ouderen.*

#### **Ontwerpen voor kinderen is een tweesnijdend zwaard:**

- *In vrijheid spelen & bewegen op schoolroutes verhoogt de sociale vaardigheden,*
- *Kindvriendelijke plekken & routes trekken ook anderen, wat de geborgenheid en de publieke veiligheid verhoogt,*
- *Hoge (inrichtings)kwaliteit en speelwaarde van schoolroutes lokt meer mensen uit hun kind lopend of fietsend naar school te brengen, wat de verkeershinder vermindert bij de schooluitgang door ouders die het kroost brengen en halen met de auto.*

#### **Kindvriendelijke rechtspraak**

*De Nederlandse rechtspraak tendeert er bij verkeersongelukken met (spelende) kinderen naar om een waarschuwend claxonnerende automobilist tenminste de helft van de ongevalkosten te laten betalen. Immers, van kinderen kan je geen foutloos verkeersgedrag verwachten. Volwassen moeten daarom door preventief handelen ongelukken voorkomen.*

Kinderen zijn geen kleine volwassenen. Door hun spontaniteit kunnen kinderen onverwachte bewegingen maken die een automobilist overrompelen. Ook zijn de jongsten nog niet in staat om complexe verkeerssituaties te overzien, die nodig is voor de juiste verkeersbeslissing. Drie kenmerken vragen om bijzondere aandacht van de Stedenbouw, de Urban Design en het verkeerskundig ontwerp waar (veel) kinderen kunnen zijn:

- de **geringe ooghoogte / lengte** van een kind;
- de motorisch **weinig coördinatie** en reflexsturing;
- de soms tegen het eigenbelang ingaande **spontaniteit**.

Veel ruimtelijke ontwerpers onderschatten het gevaar dat snelverkeer oplevert voor kinderen. Juist daar, waar kinderen (tegen hun belang) spontaan verkeer kunnen kruisen moeten bestuurders alert blijven, hoe overzichtelijk de situatie ook lijkt. Het Regionaal Orgaan Verkeersveiligheid Noord-Holland melde dat in 2003 ruim 30% van de provinciale verkeersslachtoffers kinderen waren. Jansen<sup>5</sup> (1997) stelde dat het (maatschappelijk) onaanvaardbaar is, het vlot doorstromen van het verkeer na te streven in kinderrijke gebieden en nabij scholen.

De CROW<sup>6</sup> (2000) gaat uit van het belang dat kinderen zich vrij kunnen bewegen door de ruimte.

(Zie Design for All in de publicaties over de Nieuwe Normmens<sup>67, 68 en 69</sup> en Fig. 176 d)

## CASUS *Vrij verplaatsingsgedrag in de openbare ruimte van belang voor de ontwikkeling van het kind*

*In een sluipend, bijna onopgemerkt proces heeft de massamotorisering na de jaren zeventig de Nederlandse kinderen teruggedrongen tot de ‘achterbank generatie’. Het leerzame ‘zelf vriendjes en vriendinnetjes uitzoeken’ is vervallen. Zelf je leefwereld rond de woning oprekken is gereduceerd tot door ouder of voogd geselecteerde ‘veilig met de auto’ bereikbare speelkameraadje.*

*In Nederland is 30% van de kind-verplaatsingen schoolgebonden. In 1997 ging de meerderheid van de Nederlandse kinderen nog vanaf 6 jaar zelfstandig naar school. Vanwege het verkeersgevaar was die leeftijdsgrens in 2000 reeds opgelopen tot 8,5 jaar. Hoe komt Nederland toch aan die steeds dikkere kinderen?*

*Een kindvriendelijke woonomgeving heeft een positief effect op de ontwikkeling van een kind. Ze leren om zelfstandig contact te leggen met anderen, om afspraken te maken en om vrij en creatief te spelen. Bij jonge, maar ook bij oudere kinderen tot in de puberleeftijd, telt spontaniteit.*

*Spontaan gedrag en onvoorziene bewegingen en koerswendingen horen bij ‘spelen is leren’. Spel in de openbare ruimte levert essentiële (motorische) ervaring.*

Om efficiënter te pleiten voor verkeersveiligheid, ontstond rond 2000 de Nederlandse verkeersveiligheidsorganisatie 3VO uit een fusie van Voetgangers Vereniging VBV, Kinderen Voorrang (in de jaren zeventig opgericht onder de naam: ‘Stop de Kindermoord’) en Veilig Verkeer Nederland VVN.

Jaarlijks zette 3VO<sup>7 en 8</sup> (2004), de noodzaak van een veilige schooluitloop en levendige, aantrekkelijke en veilige school(fiets)routes weer op de kaart. Het is ook in het belang van rolstoelgebruikers en het toenemend aantal 65-plussers, om schoolroutes uit te bouwen tot volledige langzaam-verkeer netwerken.

Bij interdisciplinair ontwerpen is het bij uitstek de Stedenbouw die de essentiële bestemmingspunten voor kwetsbaren zo kan situeren (of her-localiseren), dat de verkeerskunde kindvriendelijke netwerken kan ontwikkelen

(Zie **Design for All** § 2.5.5.1 en **Omgekeerde Ontwerp volgorde** § 1.4.1.1 en **Verblijfskunde** ^ 1.4.5 en 6)

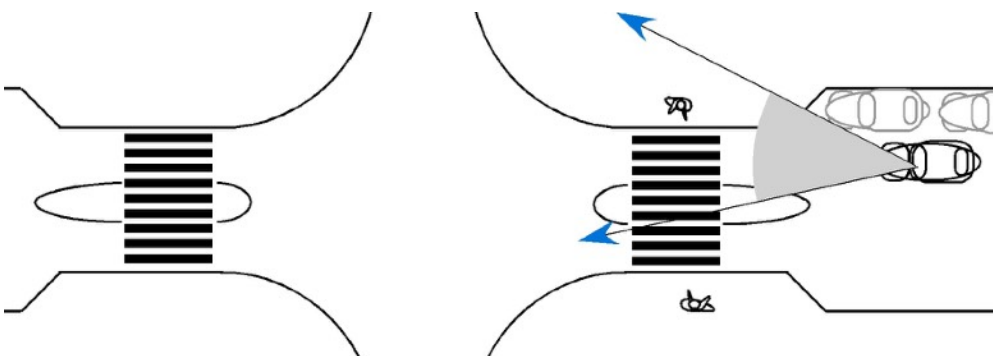


Fig. 412

Het ASVV<sup>9</sup> (2004) bevat kindvriendelijke maatregelen zoals oversteekverkortung door middeneilanden die de oversteek in twee eenvoudiger taken splitsen en het kind beter in zicht brengen.



Fig. 413 en 414 Waarschuwingsborden & poppen vanuit burgerinitiatief zijn een **alarmsignaal** voor ontwerpers & (verkeers)politie !



Zulke signalen vragen **ogenblikkelijke** actie van beleid en wegbeheerders.



Fig. 415 Het ontwerpproces voor de wijkontsluiting Velsbroek rond 1980 te IJmuiden, polariseerde. Ondanks het advies van de Welstandscommissie om de 'Lange Lijnen' zonder een snelheidsverhogend profiel uit te voeren in veel groen, handhaafde het Stedenbouwkundig plan brede asfaltbanen. Dat werd een Pyrusoverwinning: bewonersacties dwongen veilige schoolroutes af waardoor het ruimtelijk concept nu wordt ontsierd door drempels en snelheidsremmers.



Fig. 416 en 417 LINKS De verkaveling van de schoolomgeving dient primair gericht te zijn op bereikbaarheid te voet en per fiets. In Delft verbrede men de stoep voor de school ten koste van de auto-doorstroombaarheid.

RECHTS Het is belangrijk de vrije beweging van kinderen niet te belemmeren door schijnveilige (smalle) stoepjes. In deze smalle woonstraat te Bloemendaal werden de voor spel onbruikbare stoepjes vervangen door molgootjes. Nu stallen de auto's tegen de hekjes en blijft er een overzichtelijk -doch smalle- ongedeelde woon/speelstraat over.

### 6.3.1 Verplaatsingswens-patronen van kinderen als ontwerpgeredenschap

Zelfstandige mobiliteit van (schoolgaande) kinderen versnelt hun motorische ontwikkeling en ontplooit beter hun sociale vaardigheden. Dat vraagt binnen de ontwerpschaal **R = 30 m**, maar beter nog over een ruime omgeving van **R = 300 m** rond basisscholen, om een 'Weg & Omgeving' die zelfstandige training toelaat. Voor de leeftijdsgroep boven de 9 jaar, die in Nederland veel fietst, komt daar op de ontwerpschaal **R = 1000 m** de wens bovenop van veilige schoolfietsroutes.

In een toenemend autoafhankelijke samenleving zal het er om gaan nieuwe ontwerpideeën te ontwikkelen, gericht op het zich vrij door de publieke ruimte bewegende kind. Zodra Stedenbouwkundigen dergelijke doelen als wenspatronen van kinderen intekenen in de stadsplattegrond, krijgt een ontwerpteam inzicht in conflicten tussen de vrije mobiliteit van kinderen en de optredende of ten doel gestelde stroom (auto)verkeer. Dat vertrekpunt geeft alle partijen een gelijkwaardige start in de discussie over welke wegvakken de profilering ondergeschikt behoort te zijn aan de plek- en routebelangen per leeftijdscategorie van kinderen. Een Omgekeerde Ontwerpvolgorde biedt dan extra kansen om wegvakken met conflictueuze belangen te optimaliseren.

Het beste is, mogelijke kinder- en schoolroutes al als eerste ontwerpstep te nemen. Dat sluit goed aan op het milieudoel 'beperk onnodige verplaatsingen en reduceer het gebruik van fossiele brandstoffen'

(Zie BIJLAGE 7 Vervoers Prestatie op Locatie (VPL).

Waar men veel spel of spontane kinder-oversteekbewegingen verwacht dient de ontwerper zich twee keer te bedenken alvorens daar een weg te traceren met een ontwerpsnelheid hoger 30 km/u. Is er toch noodzaak een snel berijdbare GebiedsOnstluitingsWeg GOW te realiseren, dan moet men door detaillering en groeninrichting kinderen 'in het zicht' brengen met openheid.

(BB: Openheid is niet hetzelfde als leeg of boomloos).

Even belangrijk is het onmogelijk maken van parkeren vlakbij kinderrijke oversteeklocaties of bij de schooluitloop. In landen met vroeg ondergaande (winter)zon is het bovendien nodig kinderrijke oversteken extra aan te lichten.

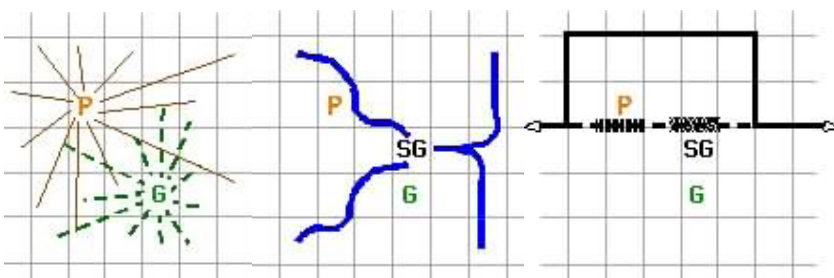


Fig. 418 t/m 420 Ontwerp-onderleggers **R = 300 m rond bestemmingen**  
 LINKS Speelplek (P), Groenplantsoen (G),  
 MIDDEN Scholencluster (SC) met symbolisch de bijbehorende verplaatsingswens-patronen van kinderen tot ca. 9 jaar.

RECHTS Ontwerp gebaseerd op de **onderleggers** met 'gebruikers-patronen' in de linkerprenten (bijv.: Spelen, Groen, Schoolroutes)

Vanuit de onderleggers zijn de parkeerplekken gesitueerd en is een veilige (omleidende tangentiële) GOW getraceerd. Omgekeerd kunnen de ontwerp-onderleggers dienen om te analyseren waar een (bestaande) GOW moet worden aangepast op bijv. veel ongebeleid overstekende kinderen (gearceerde wegvakken).



Fig. 418 en 419

LINKS De (woon)erfgedachte ontstond uit de wens kinderen de openbare ruimte voor de woning terug te geven. De eerste Delftse woonerven waren dan ook kindgericht en ludiek. In de Demonstratieprojecten<sup>10 en 10.1</sup> te Eindhoven en Rijswijk bleek een sobere en een zgn. 30 km/u inrichting efficiënt. Het spontane kinderspel werd de grote verliezer.

RECHTS Verkeersleefbaarheid / Verblijfskwaliteit en oversteekbaarheid voor de schooljeugd telde politiek zwaar in Overveen. In 2004 werd de drukke route naar het strand omgezet in twee smalle rijlopers met middenberm (BB: de verkeersruimte werd 'getailleerd')



602 & 771).

(Zie LRGS §7.5.2 en Fig. 279, 600-

Fig. 420 t/m 422

LINKS Het risico bij een schooluitloop kan men verschillend dressereren; omdat in Delft een omleidende GOW tracé ontbreekt, beveiligde men een schooluitloop door een asfaltdrempel met zebra.

MIDDEN Een school aan een trambaan vraagt om drastische maatregelen: sinds 1996 beveiligd in Grenoble (F) een klaphek de schooluitloop.

RECHTS Het ontwerp-minimum wat je voor kinderen in een oud dicht woongebied kan doen: beperk snelheid en (sluip)verkeer rond zonnige potentiële speelplekken. (Stadsdeel Westerpark Amsterdam).

## 6.4 Kwaliteit van ‘verblijven’: spelen, lopen, gehandicapten-mobiliteit, flaneren èn shoppen stimuleren in (juridische) plannen

Het merendeel van de dagelijkse verplaatsingen is vrij kort. Binnen de 100 m rond typische voetgangersbestemmingen zoals centra, scholengemeenschappen en een halte/station treft men de grootste voetgangersdichtheid aan. Binnen die straal zet voetgangersvriendelijk ontwerpen de meeste zoden aan de dijk. Daarmee is het buurtontwerp **R = 100 m** de optimale schaal voor het Stedenbouwkundig bevorderen van (veilig) voetverkeer en publieke veiligheid naar (dagelijkse) bestemmingen. Gereedschap daarbij is ondermeer de zorg voor beschutting, korte routes, het reduceren van hellingen en het van beperken van de wachttijd bij voetgangerslichten.

Als tegenwicht van de sluipende erosie en toenemende barrièrewerking door de groei van het autoverkeer, is het essentieel reserveringen vast te leggen voor speelplekken en (school- en gehandicapten) routes veiligstellen. Bestemmingsplannen en aanvullende juridische instrumenten, flankerend beleid en (grond)aankopen zijn handzaam om de ruimteclaims van langzaam verkeer te beschermen. Deze aanpak heeft grotere kans van slagen als men gelijktijdig op het bovenliggende ontwerpniveau een alternatief ontwikkelt om het (doorgaande) snelverkeer om- of af te leiden.



Fig. 423 en 424

LINKS Stedenbouw kan regelen dat ramen, deuren en achterpaden uitzien op paden en haltes. Dat verhoogt de publieke veiligheid, de vrouwvriendelijkheid en de kans op zelfstandige mobiliteit van (oudere) kinderen. Voorkom dat paden tot “[enge tunnels](#)” worden door aan twee zijden struiken te planten.

RECHTS De oversteek verkorten door het rijbaangedeelte te versmallen reduceert de kans op een ongeluk. In Delft is die werking versterkt door de snelheidsverlagende van de GebiedsOntsluitingsWeg GOW (‘Down-Graden’) met bol gestrate kasseien middenstrook.

### 6.4.1 Gespreid of gebundeld oversteken?



Fig. 425 De Korte Kleverlaan, als GOW50 uitgevoerde woonstraat waartegen omwonenden in opstand kwamen: Buurtinitiatief

Korte Kleverlaan<sup>11.1</sup> (2020).

Moelijk gezegd is de configuratie van het oversteken een aspect van de verblijfskwaliteit: de vrijheid om over te speken waar je wilt, de mogelijkheid lekker doelgericht naar schuin naar een winkel over te steken of, als kind zomaar die bal achterna te gaan zijn stukjes van de vrijheidsbeleving.

Bij voorkeur is 'oversteken / spelend de straat op' een vrije keuze die de verblijfskwaliteit sterk bepaald. Maar als de rijsnelheid op een weg hoog is en / of de intensiteit groot, bestaat die vrije keuze niet. Dan wordt het zaak als 'burgerinitiatief' te claimen. Van belang is goed en **eenduidig** te onderbouwen welke 'verblijfskwaliteit' de (inspraak)groep nastreeft.

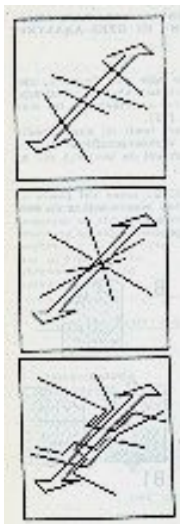


Fig. 426 Oer-patronen oversteken: gespreid, of geconcentreerd of gebundeld naar een zone (oversteekveld, resp. 30Km/u zone in een 50 Km/u GOW)

#### ZOEKRICHTINGEN:

##### Spontaan kunnen oversteken / Overal kinderspel

- Weg afsluiten
- Snelheid verlagen
- Intensiteit (drukke) verminderen
- Percentage vrachtverkeer verlagen

##### Binnen aanvaardbare afstanden gebundeld 'echt' veilig oversteken

- Om de hoeveel meter veilig oversteekpunt
- Voorkeur lichten (VRI), zebra, tunnel, brug

##### 'Oversteekveld' zonder dominantie van de auto ('Auto te gast')

- Is bundel verplaatsingswensen mogelijk
- Voorkeur Zone 30, 'Shared Space', enz.
- Over welke lengte bundeling mogelijk

Vanuit het verplaatsingswenspatroon van betrokken Herkomsten (**H**) en Bestemmingen (**B**) krijgt men inzicht in de haalbaarheid van een zoekrichting. Hoe beter een burgerinitiatief het patroon van (wens)verplaatsingen in een buurt beschrijft, des te meer kans bij betrokken ontwerpers, beheerders en beslissende bestuurders. (Zie BIJLAGE 4 Elastische-Dradenmethode Voet-/fiets-/school-routes en de Bijlage 1 Vrij naar Hakkesteeg: Stedenbouw op weg naar 'Verkeer & Verblijven').



Fig. 426 a De gemeente Bloemendaal kan door het uitzetren van de huidige zebra en het alsnog verschuiven van de zebra tot hij aansluit op het patroon van verplaatsingswensen dat het Burgerinitiatief Korte Kleverlaan 2020 inbracht, 'Low Cost' de Verblijfskwaliteit ter plaatse verhogen: (De hoofdstroom voetgangers loopt van Haarlem {hart foto} richting Kennemerduin, rechtsonder op de foto, en niet naar links.)

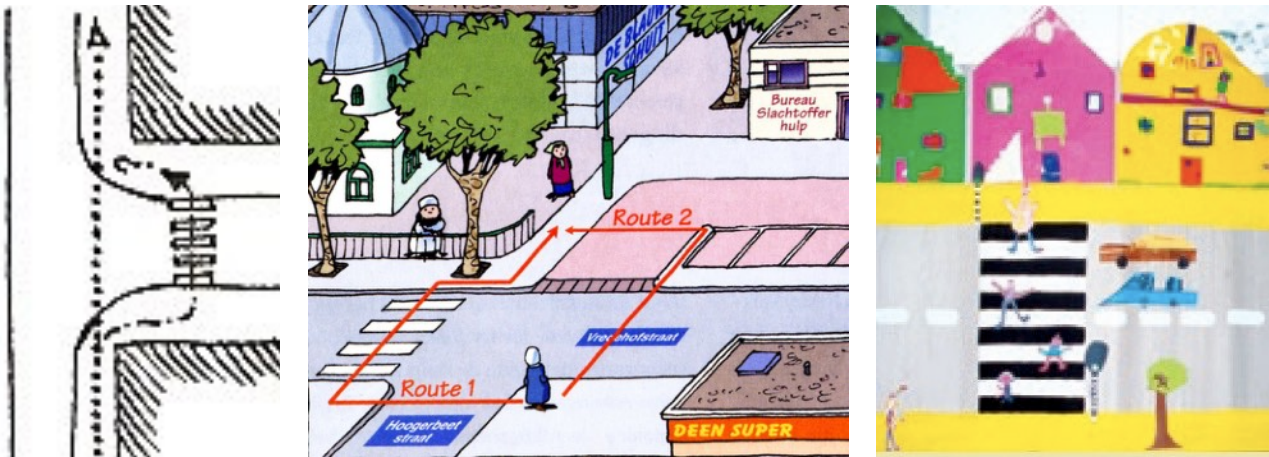


Fig. 427 t/m 429 Er heersen opmerkelijke verschillen over de ‘ideale’ ruimtelijk verschijningsvorm (conceptie) van oversteekvoorzieningen:

LINKS Streepstipprrlijn is de oversteek die verkeerskundigen gebruikelijk aanbevelen; oversteek ten nadele van de voetganger-logica terugleggen van het kruisingsvlak (Zie bijv. het AVV).  
 MIDDEN Instructieboekjes laten zien dat een omweg voor voetganger veiliger is.  
 RECHTS Achtjarige kinderen hebben die bij een gevaarlijke straat wonen en hebben geleerd dat ze bij de moeten oversteken tekenen de zebra naar hun voordeur.



Fig. 430 t/m 432 Nederland is vrij uniek met de ontwerp opvatting dat voetgangers moeten omlopen voor hun veiligheid.

LINKS Franse zebra's worden zo mogelijk aangelegd IN het looppatroon, dus zonder omweg  
 MIDDEN In landen zoals China en de VS is het gebruikelijk een oversteek te reserveren tussen stoephoekpunten.

RECHTS Mede vanuit de leerschool van Joost Vahl<sup>11.2</sup> (1990) vindt men het in Frankrijk heel gewoon om een ‘**Overstekende**’ bloembak, enz. te gebruiken als voor-aankondiging van een oversteek, resp. als ‘attentie-verhoger’ voor het autoverkeer.



Fig. 433 en 434 LINKS Zweeds voorbeeld van ‘oversteek-omleiding’ naar één veilige plaats.  
 RECHTS Een IJslands voorstel om met digitale techniek de zebra te projecteren zodat die zichtbaar blijft na sneeuwval.



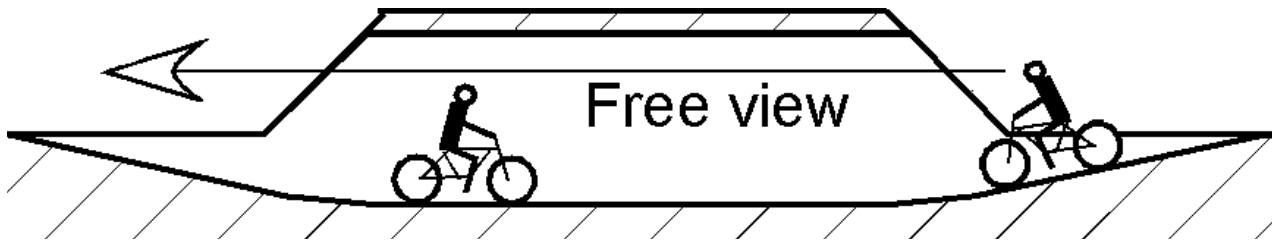


Fig. 435 a en b Clackton, een van de ontwerpers van de Londense 'New Town' Stevenage, wees op de noodzaak van continue kwaliteit voor alle gebruikers van voetpaden. Zo ontstonden voetgangerstunnels die zo **breed** waren dat men niet vlak langs tegenliggers hoefde te lopen en die zo hoog waren, dat het daglicht diep de tunnel doordringt wat de sociale controle verbetert.

**De halfronde scheve tunnelwand bespaart op de kosten èn voorkomt het graffiti en wildplassen.**

Fig. 436 Clackton demonstreerde in 1979 zelf een ander, schijnbaar detail: het toenemend belang om na een korte of in lange helling of trap een (*beschut, publiek veilig*) rustpunt aan te leggen.



## 6.4.2 Oversteekvoorzieningen bij uitstek geschikt voor burgerinitiatief en inspraak & participatie

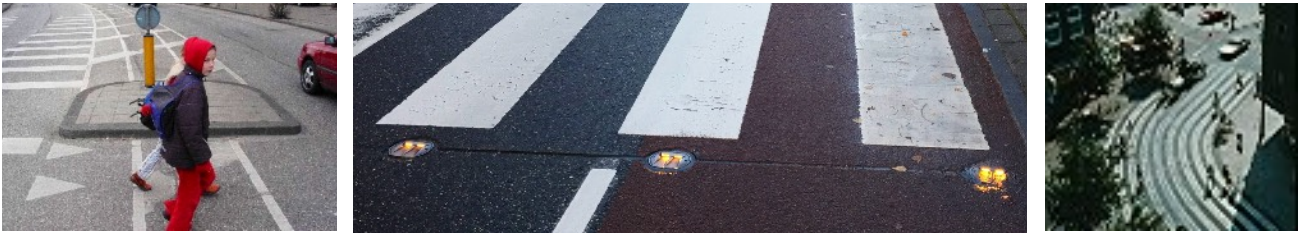


Fig. 437 en 438

**LINKS** Brede middeneilanden maken het mogelijk de oversteek in twee fasen uit te voeren. Dat is vooral veiliger omdat het voorkomt dat een oversteker de complexe actie van verkeer van twee kanten verkeerd inschat. Brede eilanden kunnen vaak makkelijk en betaalbaar worden gerealiseerd. Ze vormen voor burgerinitiatieven **laaghangend fruit** vooral kort voor gemeenteraad verkiezingen als een wethouder uit een restpotje 'iets voor de burger kan doen'.

**MIDDEN** De waarschuwing van detectie aangestuurde LED lichtjes worden goed door automobilisten opgemerkt en geven relatief veel veiligheid.

**RECHTS** Haast niemand beseft dat de 'VORM' van een zebra vrij is. Groningen heeft in flankerend beleid bij de uitvoering van het die vrijheid gebruikt om het hele kruisingsvlak tot zebra uit te bouwen: verblijfskwaliteit in 't kwadraat.

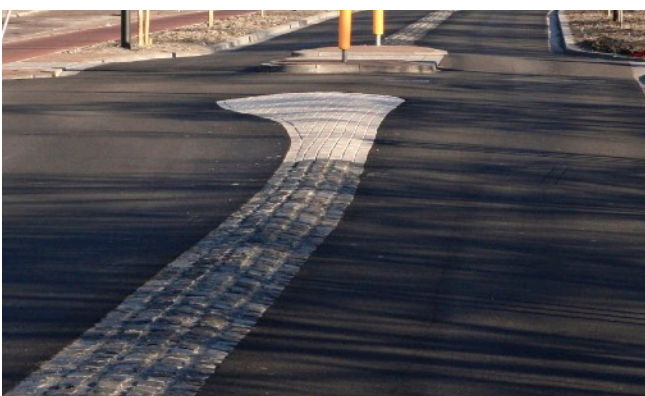
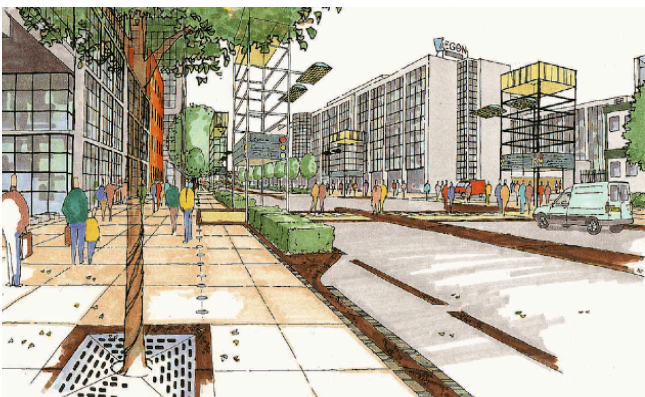


Fig. 439 t/m 441 In Bloemendaal analyseerde burgerinitiatief dat de GOW Korte Kleverlaan onleefbaar werd en te gevaarlijk was over te steken voor kinderen. Ze verzochten de gemeente om met 30Km/u plateau's en daar tussen met een bol gestrate middengeleider de snelheid te verlagen voor de bibliotheek en ter weerszijden van de schooloversteek.

(BB: Bol gestarte middengeleiders zijn ondermeer succesvol in de Van Hallstraat te Amsterdam en de Ruys de Berenbroeckstraat te Delft).

### 6.4.3 Het 'Onderwegbeeld' als ontwerp-instrument

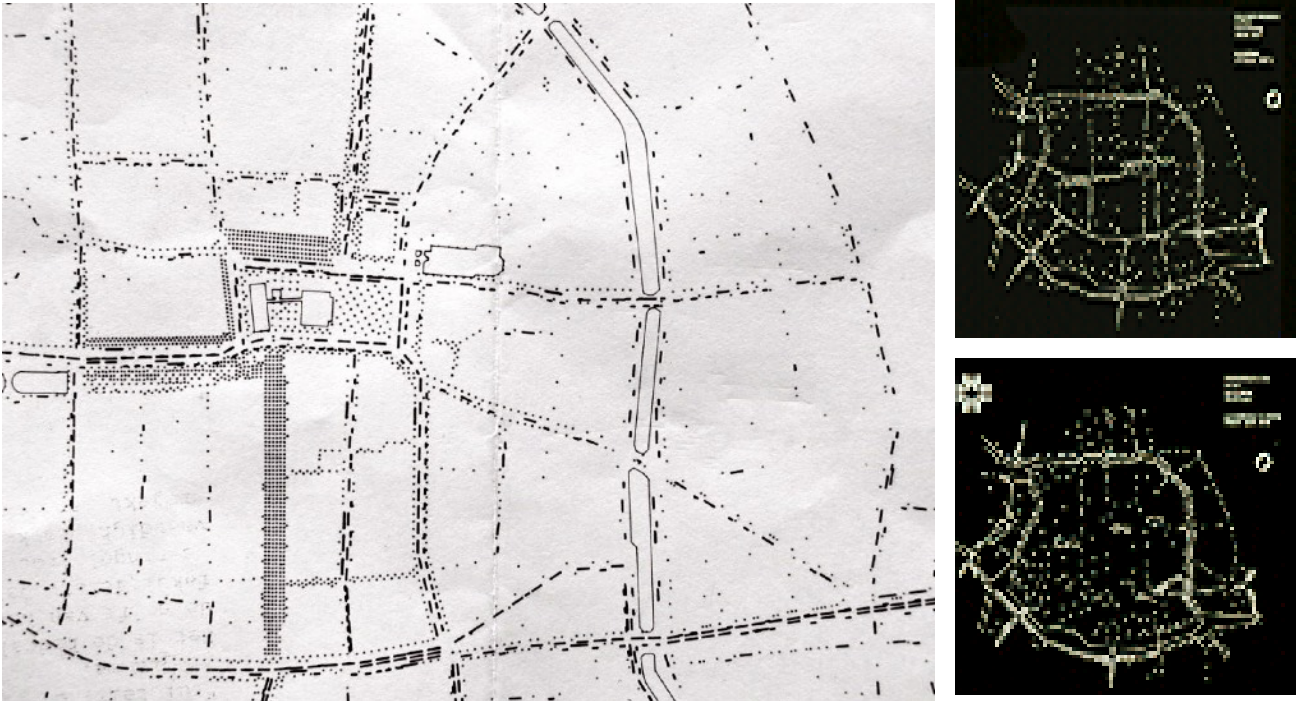


Fig. 442 t/m 444 De gemeentelijke verkeerskundige M. 't Hart ontwikkelde zijn 'Onderwegbeelden' voor het Autovrije Stadshartplan Groningen 1978.

LINKS Het onderwegbeeld Voetgangers vertoont hiaten. Vanuit die plekken die niet leeg hadden behoren te zijn ontwikkelde 't Hart de maatregelen voor zijn fameuze autovrije stadshart (Opm.: stipjes op linker prent zijn mensen, streepjes zijn voertuigen).

RECHTSBOVEN Onderwegbeeld Auto april 1976, voor de invoering van het plan.

RECHTSBENEDEN Onderwegbeelden Auto in 1978 ná het autovrij maken van het stadshart Groningen. Niet zozeer het aantal auto's, maar vooral de plaats waar ze rijden verschilt. (Opm.: Stipjes op rechter prenten zijn auto's, streepjes zijn voertuigen. Let op het autovrije stadshart).



Fig. 445 a en b Vóór- en ná-situatie zuid-oosthoek van de Grote Markt: een onoversteekbare barrière werd weer de centrale ontmoetings- en verkoopplek.

(Bron: Gemeente Groningen)

## 6.5 Passages, arcades en luifels; loopkwaliteit als drager in de stadsplattegrond

De afstand die wandelaars bereid zijn te lopen vanaf een parkeerplaats of halte is bepalend. Meer directheid van het routesysteem naar veel bezochte bestemmingen, is een krachtig instrument om lopen te bevorderen. Pressman<sup>12</sup> (1999) voegt daaraan toe dat klimaatbeschutting de bereidheid om te lopen sterk vergroot. Vooral in 'harde' (hete, koude of natte) klimaten verlengt beschutting het 'loopseizoen'. Zo kunnen ze meer genieten van wat een stad en haar middenstand heeft te bieden.

Vanouds zijn passages, luifels en arcades instrumenten om lopen en wachten meer kwaliteit te bieden en Window-Shopping uit te lokken. In de oudheid paste men arcades ook toe om ruimte te winnen binnen de krappe stadsmuren. Met op elkaar aansluitende arcades creëerde men beschutte loopruimten in te nauwe straten en rond belangrijke pleinen.



Fig. 445 LINKS Luifels worden ingezet tegen valwinden bij hoge gebouwen en het overstapklimaat te verbeteren [Light Rail Centrum Calgary (C)].



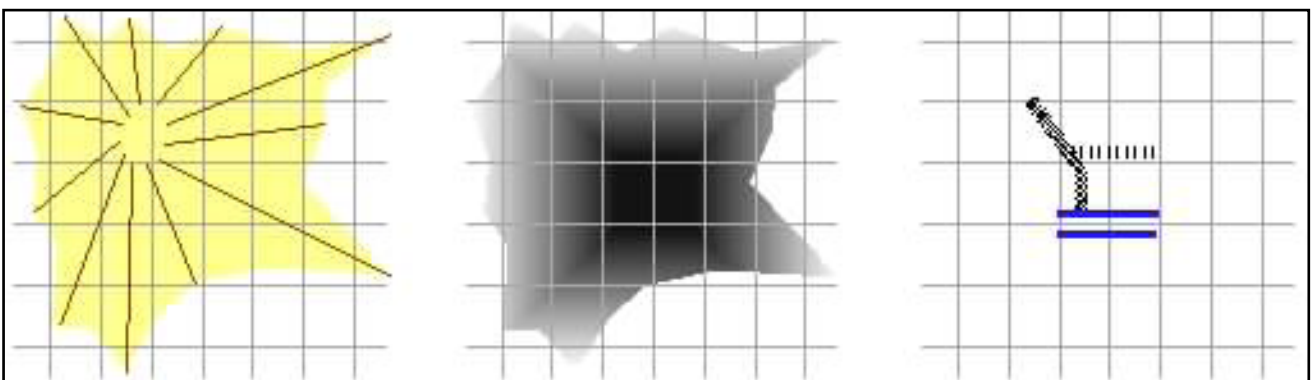
Fig. 446 RECHTS De gedeeltelijk terugliggende façades tussen de arcades Bern en Murten (CH) ontstonden door democratische planologie: vanuit voetgangersbelang regelde het bouwrecht, dat 'onder behoud van loopruimte' gevels vooruit mochten schuiven in het openbare domein.

Fig. 447 a t/m c. Ontwerpen in lagen door het inbrengen van ren nagestreefd of geanalyseerd verplaatsings-patroon voetverkeer.

LINKSONDER Verplaatsingswensen vanuit bestemmingspunt (B), bijvoorbeeld een school.

MIDDEN ONDER Configuratie vanuit veilige en zelfstandige bereikbaarheid van een lager-school ideaal-typisch verblijfsgebied annex ZONE30.

RECHTSONDER Ontwerp voor een hoofdfietsroute (onderbroken en geknipte lijn en een 'auto te gast' buurtwinkelstraat (streepjes; bijv. Fig. 452) en indicatie waar de halte van een tangentiële HOV (dubbele blauwe lijn).



### 6.5.1 Voetgangers patronen ('Onderwegbeelden') en beschutting

Onderwegbeelden, patronen van wensrelaties of gewoon 'goed kijken', informeert waar velen verblijven en waar het zinvol is te investeren in (extra) beschutting. Vooral nabij hoge gebouwen kunnen valwinden beschutting dringend nodig maken. Windtunnelproeven zijn gewenst bij alle bouwplannen waar velen passeren of langdurig wachten (op het OV, enz). Luifels, arcades en passages geven met hun beschutting een extra kwaliteitsaspect aan het verblijven in en het beleven van de stads(stadsplattegrond).

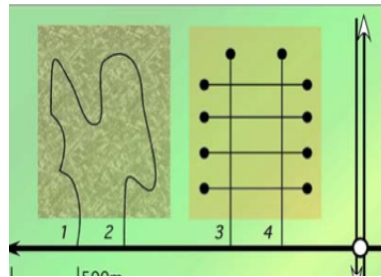


Fig. 448 t/m 450 De overdekte 'passerelle' over de Moezel stimuleert te Epinal (F) lopen tussen het museum in de historische binnenstad en de over de rivier liggende voorzieningen.  
 MIDDEN Een luifel verkort in Melbourne (Au) de belevingsafstand tussen het CBD en de culturele voorzieningen over de brug.  
 RECHTS In 1990 verbeterde Vlissingen het voetgangerscircuit: vrijstaande hemelwaterafvoerende Pre-Fab module van arch. Wisse om met luifels de verblijfskwaliteit te verbeteren.



Fig. 452 In 1992 verkende Bach<sup>13</sup> met zijn programma met 'Video-Analysis' voor de TU-Delft de looplijnen in de Generaal Cronjestraat te Haarlem. De geanalyseerde toonde dat de steunpalen direct langs de parkeerstrook de voetgangers belemmerden. Na deze analyse vroeg de winkelierverseniging aan de Haarlemse stadsarchitect Joop Slangen een luifel ontwierp zonder staanders. Het werd een transparant ontwerp met trekstangen aan de gevel en een gebogen kap die veel beschutting biedt.

### CASUS Passages; de Parijse bourgeoisie wilde schone voeten

*Toen de economische situatie van de 1e Franse republiek stabiel werd, ontstond er meer behoefte aan product-uitstalling en flaneren dan vóór de Franse revolutie. Door die omwenteling was er in Parijs veel ruimte vrijgekomen in de voormalige adellijke binnenhoven. Geist (1985) meldt hoe de eerste passages ontstonden in die hoven. Met nieuwe technieken overkapt men de voormalige binnenpaden waarlangs kleine burgermanswinkels zich vestigden. Het winkelpubliek liet zich voorrijden en kon -zonder vieze voeten te krijgen- boodschappen doen in die passages en teruglopen naar een (huur)rijtuig. Gelijk veel moderne 'mall's' ontstonden veel vroege passages waar toevallige gelegenheid was. Er is dan sprake van een Stand-Alone locatie en voor een 'rondje boodschappen doen'.*

Nock<sup>14</sup> (1973) beschrijft hoe de aanleg in 1883 van de Grande Ceinture, in Parijs de metro als Hoogwaardig Openbaar Vervoer introduceerde. Het voegde de collectieve modaliteit toe aan het vooral individuele rijtuig-verkeerssysteem. De metro 'pompt' zoveel mensen de stad in dat ze de verdere ontwikkeling van de passages beïnvloedde. Passages nabij nieuwe metrohaltes werden relatief beter bereikbaar en economisch krachtiger. Passages buiten het primaire bereik van metrohaltes, zoals Passage Verdeau, kwamen in een langdurig neergaande spiraal. Ze konden overleven mits ze gebruik maakten van de economische rek die een miljoenen stad biedt voor specialisatie zoals postzegelwinkels en antiquariaten.

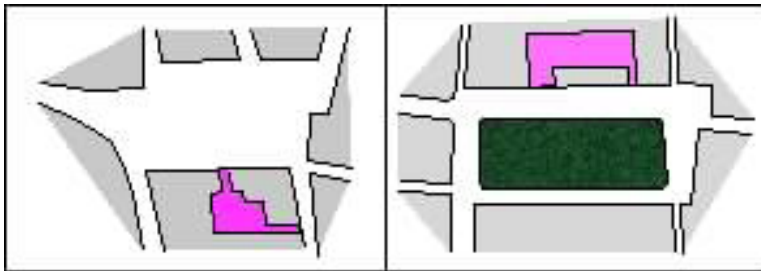


Fig. 459 en 460 **Mensen zien op tegen hoogteverschillen**. Zelfs bij goed geïntegreerde en 'in de loop' liggende roltrappen is het aantal passanten op etage lager dan op de begane grond. Passages in meerdere lagen zijn succesvol als het andere niveau aansluit op een vervolgcircuit, bijvoorbeeld achter een dijk. Passages functioneren marginaal

als ze hun 'passanten' geen korte, doelgerichte route naar een trekker bieden

MIDDEN Zonder 'trekker' bij begin of eind bleek de '**hoek-afsnijding in de stadsplattegrond**' geen werkzaam concept; reeds omgebouwd Brinkmann-passage te Haarlem

RECHTS: Dood in de pot blijkt een '**U in de stadsplattegrond**'; de reeds gesloten Rembrandtsplein-passage Amsterdam.



Fig. 461 'Mall' te Atlanta (VS).

## **CASUS Amsterdam CS: Gelijkwaardige inbreng voetverkeer in verkeersmodel**

*Vanuit de kennis van herkomst- en vertrekpunten kan men patronen van verplaatsingswensen projecteren in de stadsplattegrond. Dergelijke patronen hebben een breder toepassingsveld dan het uitzoeken waar oversteekvoorzieningen nodig zijn of hoe groot een verblijfsgebied moet zijn om het voetgangersbelang goed te bedienen. Bach wijst erop dat men veel passanten mag verwachten ter plaatse van de grootste velddichtheid in de stervormige verplaatsingswenspatronen van voet- en fietsverkeer. Deze informatie is heel geschikt voor de (Stedenbouwkundige) situering van activiteiten, de aankoop van (winkel)panden en de locatie van snelheidsremmende maatregelen*

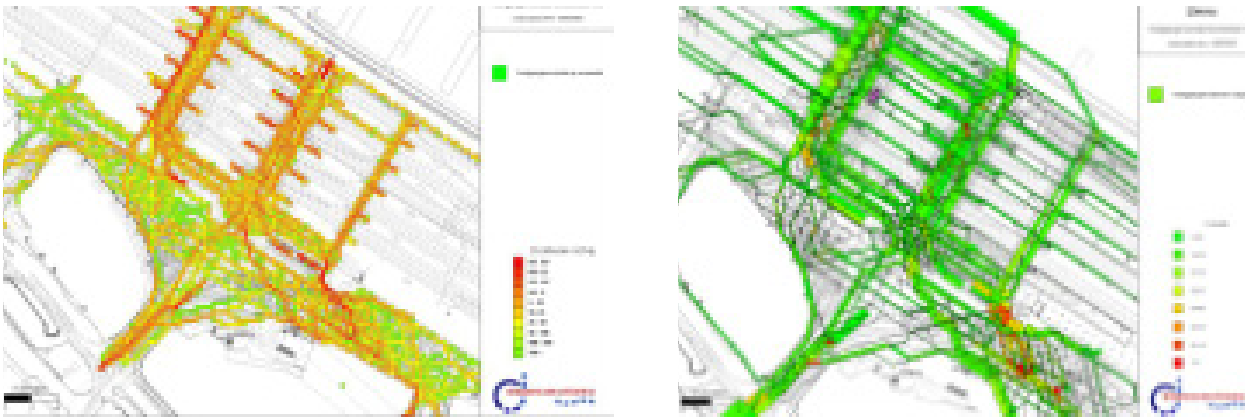


Fig. 462, en 465 Vanuit de 'Ster-Analyse' methode van Bach en Diepens<sup>15</sup> (1989) ontwikkelde Mobycon een methodiek om gebruikspatronen van voetgangers in beeld te brengen. Deze methodiek is geschikt om bijvoorbeeld uit te zoeken welke onderdoorgang in station Amsterdams CS de meeste klandizie oplevert voor voorzieningen, of waar opstoppingen kunnen ontstaan in grote publieke ruimten en pleinen.

LINKS Voetgangers per m<sup>2</sup>; de rode vlekken geven aan waar voetgangers passeren.

RECHTS Groen zijn de gemodelleerde loopstroom; oranje en rood geeft aan waar de meer aanbod zou kunnen komen dan de voetgangers-capaciteit: congestiekans.

(Kaartbeelden met dank aan Mobycon).

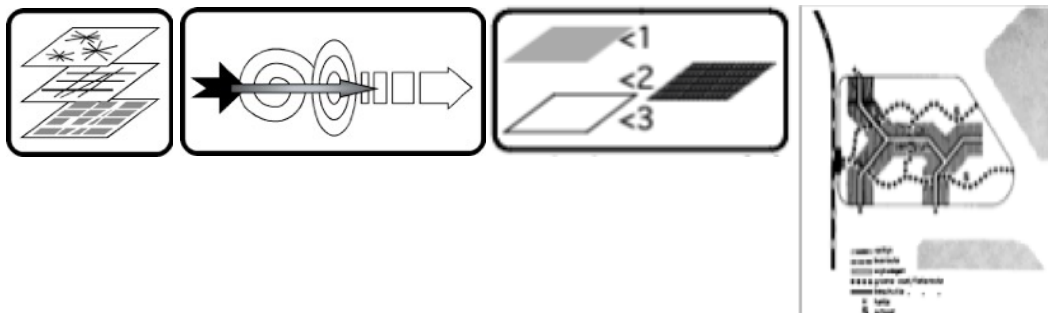
## WAT LEREN WE VAN DE RELATIE STAD & LOPEN?

*In landen met een vergrijzende bevolking, is verbeteren en uitbreiden van de-loop-infrastructuur een probaat middel voor het verlengen van de individuele zelfstandige mobiliteit per 'rollend materieel' zoals scootmobielen en rollators.*

*Centrale fiets- en voetassen bieden kwetsbaar verkeer en bejaarden extra verplaatsingsvrijheid.*

*Mooie assen, pleinen, gevelwanden verlengen de lengte waarover mensen willen lopen, flaneren en recreëren. Bij een Omgekeerde Ontwerpvolgorde bijvoorbeeld burgerinitiatief dit doel via een laag van de stadsplattegrond bespreekbaar inbrengen. Evenzo kan een ontwerper / projectmanager via een patroonkaart van de stadsplattegrond belangen bewaken tijdens het hele wordingsproces.*

*Centrale fiets- en voetassen bieden extra verplaatsingsvrijheid aan kwetsbaar verkeer en bejaarden.*





## 6.6 Fietsen

Fietsen is in steeds meer landen een belangrijke vervoerswijze. In Nederland vooral voor tot 5 km. Afgezien van recreatief fietsen en atletische forensen, zijn de meeste Nederlandse ritten korter dan 3 km.

In Nederland is het aandeel in de Modal Split van fietsen en Openbaar Vervoer (OV) ongeveer even groot als het OV-gebruik in andere landen met een vergelijkbaar klimaat, landschap en economie. Dat duidt er op dat de fiets in Nederland over afstanden tot 3 km een geduchte concurrent is voor het OV. Een fietsoptimum binnen 3 km maakt structuurplannen (ontwerpschaal **R = 3 km**), ideeschetsen voor wijken en stadsuitleg (**R = 1-3 km**) en bestemmingsplannen (**R = 0,3-1 km**) waardevolle instrumenten voor het handhaven of verhogen van het Nederlandse fietsgebruik.

Stimuleren van fietsen vraagt om een stadsplattegrond met directe, veilige en ongebroken, publiek veilige routes. Tenminste het hoofd-fietsnet dient enige radicaliteit te hebben nabij de drukke fietsbestemmingen. Structuurverbeteringen voor de fiets hebben maatschappelijk en in het kader van een beter milieu het meeste effect binnen een radius **R ≤ 3 minuten gaans** (= ± **R ≤ 1 km**) rond hoofdbestemmingen zoals een scholengemeenschap of een (metro)station. Hellingen (viaduct op/afritten) remmen het fietsgebruik af. Bij de uitwerking van fietsroutes op de ontwerpschaal **R = 300 m** dient men goedverlichte nacht- en vrouwvriendelijke routes te ontwikkelen. De kwetsbaarheid van fietsen en de smalle banden maken fietspromotie afhankelijk van veel ontwerpfactoren op het detaillerings- annex realiserings-niveau **R = 1-10 m**.

Vooraf een **effen verharding en diefstalremmende fiets-meubilair** en (overkapte) stallingen direct naast bestemmingen zijn belangrijk.

Waar wordt gefietst, rijden ook brommers. In Nederland rijdt de brommer binnen de bebouwde kom samen met de auto op de rijbaan, behalve als er speciaal toegewezen paden zijn. Desondanks maken sommige jonge bromfietzers fietspaden onveilig. Dit gevaar belet niet dat er in Nederland veel wordt gefietst met als maatschappelijke voordelen:

- **Fietsen is een goede remedie tegen vetzucht;**
- **Iedere fietsrit reduceert (milieu)hinder en verkeersonveiligheid;**
- **Fietsen en het stallen van fietsen kost een fractie van de ruimte van autorijden en parkeren.**



## 6.6.1 Fietsen is gezond

Nederland ontsnapt niet aan de toenemende vetzucht in de westerse landen. Martijn Katan<sup>16</sup> (2005) trekt een vergelijking tussen vetzucht en het broeikaseffect. Beide zijn volgens hem bijna epidemisch gerelateerd aan de massa-motorisering met de zelfde oorzaak:

**“We zijn niet bereid de auto te laten staan”**

Het Canadese Centre For Sustainable Transportation<sup>17</sup> (2005) meldt dat de gezondheid van Canadese kinderen sterk lijdt onder het autoverkeer. De gezondheidsschade ontstaat omdat de kinderen zelf gebruik maken van de auto, maar ook omdat ze te weinig lopen en fietsen. Dit heeft een relatie met de toenemende zwaarlijvigheid onder kinderen.

Zoals eens de (CIAM-)Stedenbouw eens haar planning richtte op licht en lucht (voor de arbeider), zo zou de Stedenbouw zich nu kunnen inzetten voor meer lichamelijke beweging en een schoner milieu. Nieuwe ontwerpen bieden dan zicht op fiets-stimulerende woningen, verkavelingen en stadsplattegronden.

Niet alleen Nederland heeft een gunstig klimaat en landschap voor fietsen

Nederland heeft een gematigd klimaat. Bach en Diepens<sup>15</sup> (1993) wezen er in hun richtlijnen voor de bevordering van het fietsen in het vlakke gebied rond de rivier de Po in Piemonte (I) op, dat het fietsen minder klimaatgebonden is, dan velen aannemen. De moderne kleding beschermt de fietser redelijk. Toch is volgens Bach en Pressman<sup>1</sup> (1992) klimaatbeschutting een goed instrument om fietsen te bevorderen, vooral bij een harder klimaat met veel zon of wind (bij zee enz.). De technische Spin-Off van de mountainbike ontwikkeling heeft het fietsen minder gevoelig gemaakt voor hoogtevverschillen en tegenwind.

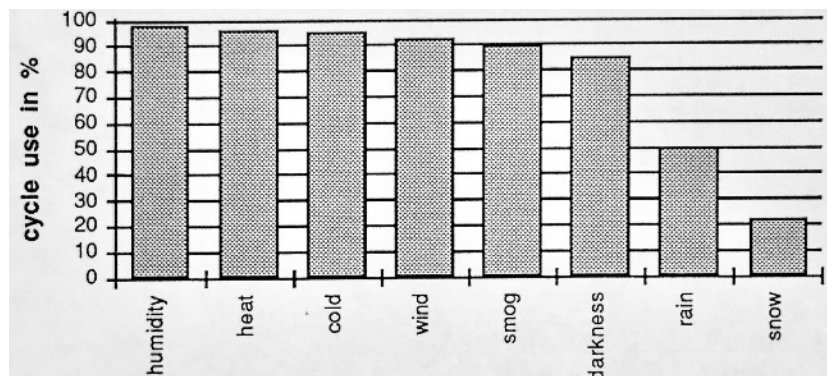


Fig. 466 en 467 LINKS **Niets remt fietsgebruik sterker dan fiets-diefstal.**

Goede mogelijkheden om de fiets vast te zetten ontbreken vaak. De stad s laat zien dat fietsen-diefstal speels kan worden beperkt door met sierlijk meubilair zoals deze ‘fietsnietjes’

RECHTS Volgens Bach en Diepens<sup>15</sup> zijn regen en sneeuw voor fietsen grotere hinder dan vocht, hitte, koude, wind en smog



Fig. 468 Luifel tegen verkleumen verkort gevoelsmatig de wachttijd van fietsers bij open brug in het Noord-Hollands Kanaal.

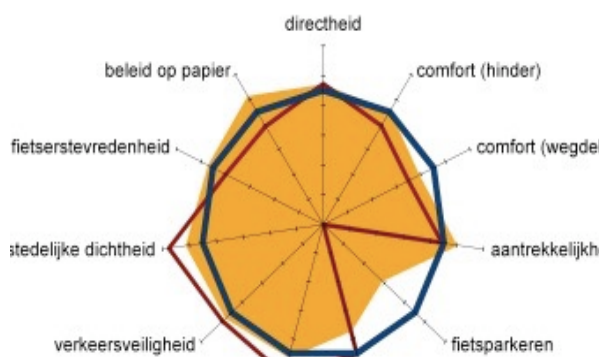


Fig. 469 en 470 LINKS Sneeuwlawine netten blijken in Houten de ergste tegenwind te breken bij de klim over een viaduct.

RECHTS Zon-filterende boomkruinen veraangenamen groene routes te Almere.

### 6.6.2 Verkavelen voor de fiets

Het snelheidsverschil tussen bromfiets en fiets is moeilijk te vertalen in optimale maatvoering die beide past. Het aandeel bromfietzers in Nederland is te laag om ontwerpen af te stemmen op bromfiets.

Er tekent zich een verschuiving af in de Modal Split ten gunste van de (elektrische)fiets. De hoger rijnsnelheid is een nieuw probleem. Maar een extra infrastructuur voor de snellere tweewielers zou de winst aan duurzaamheid teniet doen.

Ontwerpers overzien de routebelangen voor fietsen onvoldoende op de schalen voor verkavelen ( $R = 100 - 300 \text{ m}$ ) in de stadsstructuur. Op die lage ontwerpschalen is de regionale keuze van vervoerwijze buiten het zicht. Volgens Hakkesteegt<sup>16</sup> (1973) hoeft dat geen belemmering te zijn voor milieuvriendelijke plannen en ontwerpen voor de fiets. De woning is het belangrijkste herkomstpunt en daarom een prima aangrijpingspunt als men de Modal Split mede wil sturen vanuit ruimtelijk ontwerpen. Met betere fietsvoorzieningen bij en in de woning, zet een ontwerpsteam 'de fiets in de aanbieding'. Men kan op verkavelingsniveau  $R = 100 \text{ m}$  wervende fiets-stalplekjes situeren en detailleren. Met doorsteekjes via binnenterreinen kan men fietsroutes verkorten. Op het verkavelingsniveau  $R = 300 \text{ m}$  kan men fietshoofdroutes uitsplitsen naar korte dag- en publiek veilige nachtroutes.

### 6.6.3 Verkaveling gericht op milieuvriendelijk vervoer

Net als lopen is fietsen langzaam en uiterst omgevingsgevoelig. Zelfs bij een stadsplattegrond met korte (hoofd) fietsroutes, blijft de auto sneller over de iets langere verplaatsingen. Dergelijk tijdverlies probeert een fietser te compenseren door minimaal voor- en natransport. De fiets wordt zo dicht mogelijk bij herkomst en bestemming gestald.

De mate waarin men bij het verkavelen de 'vervoerskeuze auto' voor korte verplaatsingen kan afremmen met zgn. 'azijn ontwerpen' en kan bevoordelen met zgn. 'honingmaatregelen', hangt sterk af van marktpartijen zoals de makelaar, de woningbouwvereniging of de gemeente. Ook de architect kan de vervoerskeuze makkelijk beïnvloeden. Een Drive-In woning zet de auto als het ware onder je

bed. Heeft men eenmaal de korte jopper aan en staat de auto voor de deur, dan vervalt de fiets meestal als alternatief voor een korte verplaatsing of als begin van een OV-vervoersketen. Op wijkniveau kan men (onnodig) autogebruik afremmen met 'azijnmaatregelen' zoals doorgeknipte routes en het weren van auto's bij de sigaretten automaat of vlak bij de scholen.

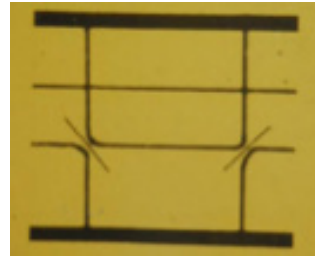


Fig. 471 LINKS Fiets op het balkon is echt 'azijn' voor het fietsgebruik; het 'niet autobezitters' DWL-project te Amsterdam 'vergat' afsluitbare fietsenbergingen.

RECHTS De DVV<sup>17</sup> (1984) publicatie over 30 km/u reikt al gereedschap aan dat bij rechthoekige (orthogonale) verkaveling als 'azijn' werkt auto en als 'honing' voor de fiets: **'doorknippen korte autoroutes naar dagelijkse bestemmingen'** (Met dank aan Min. V&W).



Fig. 472 en 473 LINKS De onverwachte meerwaarde van een fietsruggengraat door het centrale groen (Houten 1976) was het verplaatsingsgerief voor het rollend materieel van gehandicapten.

RECHTS Incidentele brommer-drempels in Haarlem verminderen de snelheid, maar lijken improductief tegen jeugdige overmoed. Anders dan in deze situatie waar 't brommertje pesten lijkt, zijn ze zinvol vlak voor een kruising, bij een schooluitgang of zebra, waar veiligheid vraagt om een lage snelheid

#### 6.6.4 Radiaal of hiërarchisch fietsnet?

Belangrijke structuuraspecten van een stedelijk fietsnet zijn dat de stadsplattegrond 'ongebroken' routes bevat en dat die ten minste de laatste 300 m voor hoofdbestemmingen enige radialiteit vertonen. Behalve goede hoofdroutes is het van belang dat een fijne maaswijdte elders het omrijden voorkomt. Befietsbare straten of paden zijn nodig vanaf de dubbele Nederlandse bouwblokmaat of minimaal om de 200 m. Hoofd fietsroutes vragen om een maaswijdte van 400 m of tenminste één per wijk / stadsdeel. Centrale routing midden door een wijk verhoogt de levendigheid op die route. Gelijktijdig verhoogt dat de publieke veiligheid in een wijk.

Sinds de jaren zeventig hanteert Delft als praktische netwerkhiërarchie:

<b>Bouwblok / Verkaveling</b>	70 x 100 à 70 x 125 m.
<b>Buurtnet:</b>	200 x 200 à 250 x 250 m.
<b>Wijknet:</b>	400 x 400 à 500 x 500 m.
<b>Stadsnet:</b>	800 x 800 à 1000 x 1000 m.

Een sterke stroming in de Nederlandse fietslobby verkiest een fijnmazig fietsnet boven een hiërarchisch net. Dat minimaliseert voor iedereen het omrijden. Daar staat tegenover dat investeringen voor het fiets-hoofdnet het in de politiek 'makkelijker halen'. Hiërarchie brengt fietsers bijeen. Dat is een sterk punt als men ergens auto's wil weren. De drukte op hoofdroutes biedt automatisch wat meer publieke veiligheid. Er voor hoofdroutes makkelijker geld te krijgen voor sneeuwruimen, extra onderhoud, fietsvriendelijke verlichting en een (asfalt) wegdek.

Radiale hoofdfietsroutes door het groen naar centra, scholenconcentraties en stations zoals in Houten, verkorten en veraangenamen de zgn. 'dagroutes'. In Nederland blijken veel vrouwen 's avonds de voorkeur te geven aan een omrit per fiets via een goed verlicht nachtnet. Dezelfde voorkeur geldt voor een (avond)omrit via een fietspad langs een drukke autoroute of via een omweg waar veel woningen op uitzien. Een probleem is of hoofdfietsroutes langs drukke wegen één- of tweerichtingspaden moeten zijn. Een ander ontwerpprobleem is of men moet afzien van een vrijliggend fietspad als het over korte lengte ( $\leq 100$  m) smaller wordt dan de richtlijnen. (Zie 'Houten' in §2.3.3).



Fig. 474 t/m 476 LINKS Haarlem bracht de stadsniveau maaswijdte op  $\pm 800$  m met een fietsbrug: **inzet de exclusieve fietsbrug**.

(BB: Via rijtijdwinst verhoogt de stadsnetbrug de Model Split Fiets).

MIDDEN Als er geen ruimte is voor een fietspad of strook kan een effen verharding in afwijkende kleur toch ruimte scheppen voor de fiets. Dat hoeft niet altijd dat saaie rode asfalt te zijn. In Heemstede koos men voor een hoogwaardig stroef alternatief met uitstraling en goede afwateringsroosters.

RECHTS Haarlem zocht een voor haar historische binnenstad een compromis tussen makkelijk aan te leggen en weinig onderhoud vragende asfalt en de uitstraling van traditionele klinkers: 'StreetPrint'. Het wordt vooral gehaat door mensen op vouwfietsen met kleine wielen omdat de volkomen maatvaste print-afstand de fiets in vibratie brengt.

### 6.6.5 Kwaliteitseisen fietsroutes

Het ASVV<sup>9</sup> (2004) en de Nederlands- en Engelstalige publicaties van het CROW (1994 en 1996) over fietsontwerp adviseren bij een (hoofd)net te letten op:

- Samenhang:** De fietsinfrastructuur moet onderling één samenhangend en verbindend geheel zijn, dat logisch aansluit op fiets-herkomsten en -bestemmingen.
- Directheid:** Bij voorkeur de kortst mogelijke route tussen herkomst en bestemming toedelen aan fietsers. Een geringe omrijfactor is bespreekbaar, mits omrijtijden beperkt blijven en het comfort veel beter is als op de korte route (BB: Voor velen is 20% omrijden de grens).
- Aantrekkelijkheid:** Optimale vormgeving van de fietsinfrastructuur en inpassing in de omgeving. Belangrijk zijn ten minste goede verlichting, beschutting, bewegwijzering en korte wachttijden op kruispunten (BB: Boven de 70 seconden wachttijd (bij een VRI\*) beginnen fietsers rood licht te negeren; essentieel is de fietsoversteek in één groenfasen af te handelen).
- Verkeersveiligheid:** Een goede fietsinfrastructuur waarborgt de verkeersveiligheid van de fietsers maar ook die van de overige weggebruikers, bijvoorbeeld door zoveel mogelijk vrijliggende fietspaden, goede verharding en verlichting en het opheffen van gevaarlijke kruisingen.
- Bromfiets:** Tot 50 km/u hoort de bromfiets op de rijbaan, hij mag niet worden gemengd met sneller of veel zwaar verkeer.
- Comfort:** Voor de fiets betekent dat bovenal een vlotte en comfortabele doorstroming. Secundair, maar belangrijk is een vlak en stroef wegdek, geen steile hellingen, geen lange flauwe hellingen en niet dicht langs muren en drukke verkeersaders.

De waan van de dag kan altijd (fietsroute) kwaliteiten eroderen. Vanuit hun kwetsbaarheid mijden fietsers routes die onvolledig of plaatselijk onveilig zijn. De voormalige streekplanontwerper bij de Provincie Noord-Holland, Simon Wever, formuleerde vanuit de praktijk in 1990 het begrip: '**dagmelk-planologie**': de politiek is wispelturig en haar horizon is dichterbij dan de (volledige) realisering van (fiets enz.) plannen. Veelal vermijden politici duidelijke keuzes. Die zijn juist nodig op punten waar de fiets in de knel zit zoals in centra en bij het kruisen van drukke tangentwegen.

De fiets is erg afhankelijk van kleine defecten in haar routes. Voorkomen daarvan vraagt om aandacht op de uitvoeringsschaal en bij Urban Design **R = 10 – 100**. De routing moet bewaakt worden op de ontwerpschalen **R = 300 – 3000**. Sinds 2000 inventariseert de Fietsersbond ENFB met meetfiets en stelt per gemeente een 'Fietsbalans' op die aangeeft hoe fietsvriendelijk die stad is.

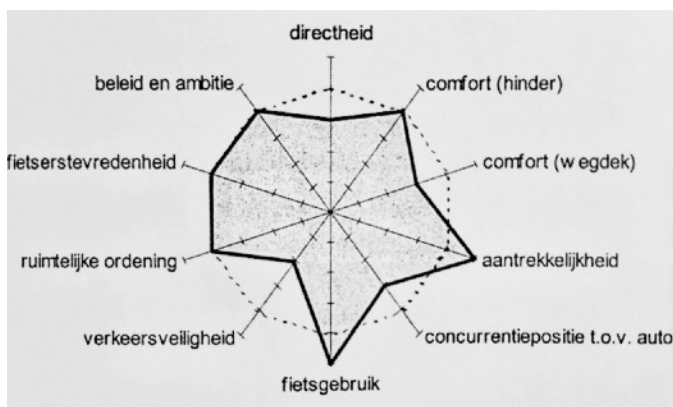


Fig. 477 Spinnweb-diagram is elektronisch op de fiets door de Fietsersbond verzameld. De grafische presentatie informeert '**in een oogopslag**' over de fietskwaliteit in een gemeente. Zo'n diagram is zeer geschikt om gemeentelijk beleid te beïnvloeden. De bond draagt de 'spinnwebben' over aan diensten met concrete aanbevelingen ondermeer over wachttijden, omritten, slecht wegdek, ontbrekende verlichting en te lange of steile hellingen.



Fig. 478 'Kwaliteit' is meer dan een effen, hellingloze, directe en korte route. Het betekent dat een route goede herinneringselementen levert aan de Mental Map, dat een route daarin 'uitstraalt' (Calatrava fietsbrug te Vijfhuizen).

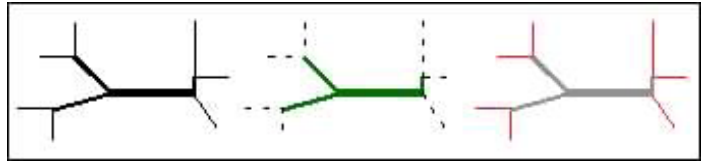


Fig. 479 SCHEMA RECHTS: 'Dagmelk-planologie' verkwanselt vaak doorlopende fietsroutes; **Linker schema: 'Ideaal-fietsplan'** voor een stadsuitleg van 2 x 3 km', **Middelste schema: Centrale investeringen** waar het de meeste fietsers comfort en veiligheid oplevert. **Rechter schema: 'Dagmelk-beleidskeuze'**, waarbij lastige keuzes en hoge investeringen in het centrale plangebied in de tijd worden opgeschoven en het beleid zich beperkt tot politiek makkelijke keuzes die vaak ook relatief laag zijn.



Fig. 480 t/m 482 LINKS Gratis Credit Agricole fietsen droegen in 1986 bij tot het verminderen van de parkeerdruk in het centrum van Rouan (F). Dit initiatief sluit aan bij een eerste proef rond 1970 met gratis (zgn. Witte) fietsen in het centrum van Amsterdam. Dat flopte omdat er toen nog geen detecteer mogelijkheden bestonden. MIDDEN Kopenhagen heeft een lange traditie in het bevorderen van fietsverkeer; al in 1989 combineerde de zadel-frameklemmen diefstalpreventie met het comfort van een droog zadel. RECHTS Langlopend Parijs fietsproject 'tailleert' boulevards incl. specifieke **'Time Sharing': Buiten de spits één tegengestelde dubbelgebruik Fiets & OV strook**



Fig. 483 t/m 485 LINKS Drempels en 30 km/u inritten hinderen fietsen. **Kostenbesparing door handhaving straatbanden en behoud asfalt.** Zo ontstond in 1980 Bloemendaenl haar eerste fietsvriendelijk Low-Cost 30 km entree. (Zie details en maatvoering Fig. 139 & 154).

MIDDEN Fig. 485 Traditioneel scheidt men in Nederland voet-/fietspaden met ca. 3 cm hoogteverschil. Sinds 2000 goede resultaten met voet-/fietspaden op één niveau, vooral bij obstakels en smalle profielen. (BB: Makkelijk sneeuwruimen / reinigen, minder valpartijen. Men moet de fiets op zijn strook houden door een effen (asfalt) verharding. Een voor blinden voelbare markering blijft noodzakelijk.) RECHTS Delft reduceerde omrijverlies fiets op stadsdeel-niveau met de aankoop van een zijtuin. Toen was een korte route mogelijk tussen het stations en het centrum In de Veste.

### 6.6.6 Links afslaan en oversteken

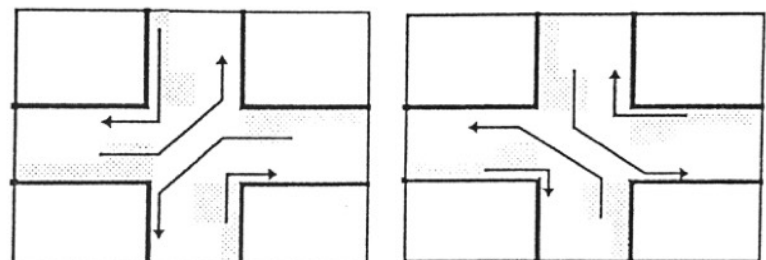
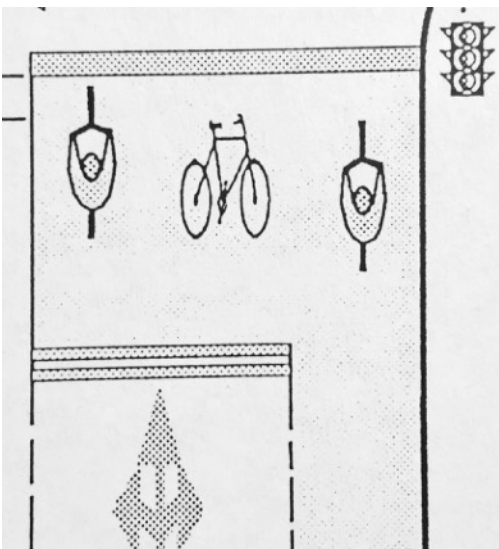
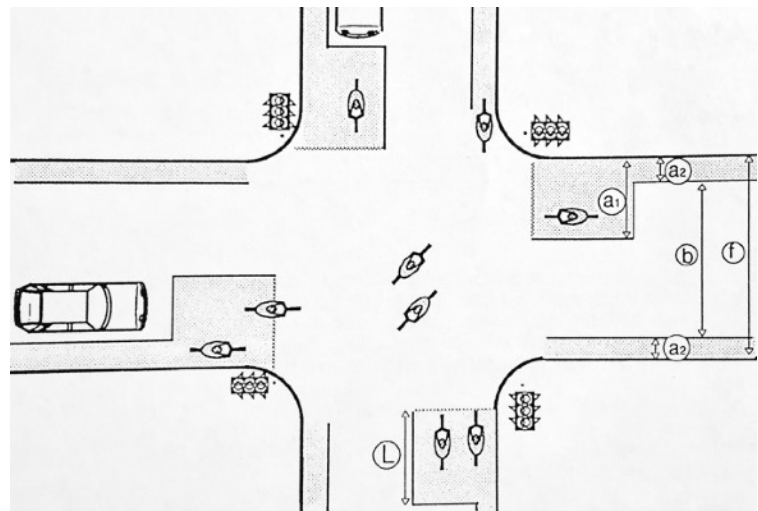
De moeilijkste beweging voor fietsen is achterom kijken. Bij links-achterom kijken begint de lichaamsmotoriek eigenlijk al aan de linksaf-beweging voordat men weet of dat veilig is. Erger nog is dat met het ouder worden, mensen hun hoofd minder goed kunnen draaien en vaak de oog-zichthoek verkleint (Glaucoom). Vanuit een stilstaand-wachtpositie met de fiets oversteken of afslaan is lastig voor alle leeftijden. Vooral op drukke- of kinderrijke routes zijn daarom speciale voorzieningen nodig om de oversteek of linksaf-beweging te delen en te beschermen.



Fig. 486 en 487 LINKS Afslaande auto's verwachten op éézijdige, in twee richtingen bereden fietspaden geen tegengesteld rijdende fietsers; ook lokt éézijdig fietsen bij tweezijdig bebouwing (onnodig) extra oversteek bewegingen uit.  
 RECHTS Op dit haventerrein te Malmö zijn aan de linker kant weinig adressen dus weinig fietsoversteken). Ook vermindert de grote openheid (voor de sociale controle im dit stille gebied) het gevaar van een eenzijdig fietspad.

Fig. 490 serie Bach en Diepens<sup>20</sup> leggen uit dat een Ofos ook de doorstroming voor auto's verbeteren; bij een zgn. **Opgeblazen Fiets Opstel Strook OFOS** stelt de fiets-linksaf zich veilig 'in 't zicht' op vóór de auto.

ONDER RECHTS Voordeel is dat de afslaande fietsers de kruising uit dode hoeken blijven, maar ook de kruising eerder ontruimen wat zowel veilig is, maar ook de capaciteit autoverkeer van de kruising verhoogt.





- Fig. 488 Reconstructie centrale campus-as te Delft visualiseert nieuwe aanpak fietspaden:
- 1e Geen hoogteverschil maar kleur en materiaalverschil tussen voet- en fietspad; dan wordt het belangrijk de fiets op de fietsstrook te houden met een 'honing-maatregel' zoals asfalt.
  - 2e Lage armaturen met een andere kleur lamplicht: kruisend verkeer ziet de fiets beter en fietsers krijgen meer publieke veiligheid door zichtbare gelaatstrekken.
  - 3e Tegengesteld fietsen en medegebruik van de scootmobiel vraagt om +3.00 m
  - 4e Vervang het (oude) hoogteverschil tussen fiets- en voetpad door de verharding uit te voeren met materiaal en kleurverschil (liefst met een ietsje oneffens = onprettig rijden) tussenstrookje zoals hier in de Mekelweg te Delft.

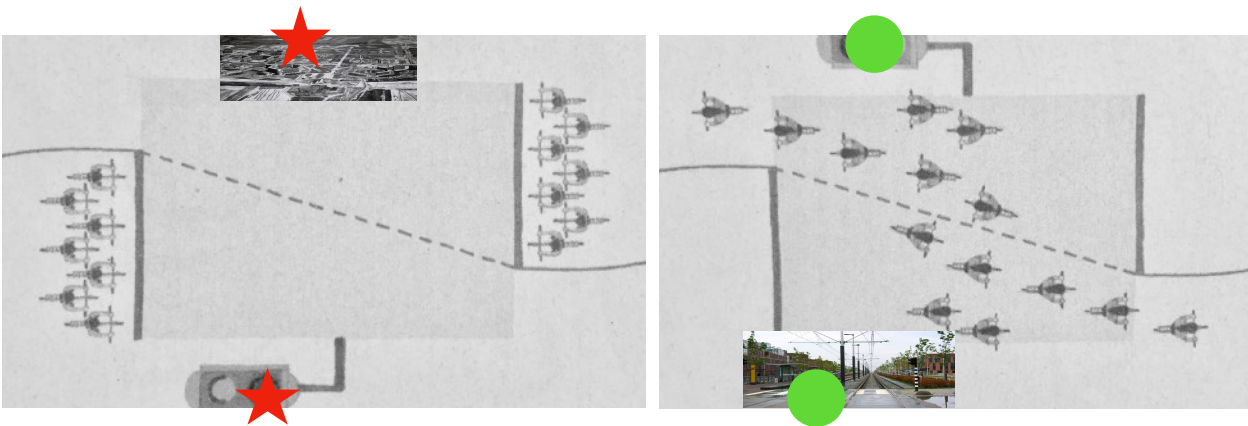


Fig. 491a & b Logica van sociologen<sup>21</sup>: Onder andere Marco. te Brömmelstroet<sup>21.1</sup> (2020) informeert over botskoers-onderzoek (Conflict-observatie via Time-to-Collision camera's) dat aantoont hoe flexibel fietsers (maar ook voetgangers) omgaan met het ruimteprofiel. De onderzoekers verklaren zo het succes van het zgn. '**Frietzak fiets-opstelvak**': ter weerszijden van de kruising kunnen de opstelvakken voor de fiets breder zijn dan 1/2 het (tegenoverliggende) fietspad. Een ANWB publicatie toont een brede, wachtende groep fietsers, en vervolgens het als een versmald peloton oprijden bij groen licht.

LINKS: Rood fiets-licht. De fietsen wachten op een brede kluit.

RECHTS Groen fiets-licht. Vanaf de start comprimeren de kluiten wachtende fietsers ter weerszijden van de kruising tot een slierten die elkaar de ruimte geven.



### 6.6.7 De fiets in voetgangersgebieden

(Bijdrage van Erik Van Hal; BRO)

De afgelopen jaren is in Nederland de aandacht voor verblijfskwaliteit in het centrumgebied toegenomen, waarbij de toegankelijkheid van voetgangersgebieden voor fietsers is heroverwogen. Op tal van plaatsen zijn daar tot politieke discussies over geweest die een diversiteit aan oplossingen opleverde. Ongeacht de gekozen juridische oplossing blijft een ontwerp oplossing die is afgestemd op het gewenste gebruik van groot belang. Voetgangersgebieden zijn er primair om auto's te weren, niet om fietsers uit te sluiten. De vraag doet zich dan echter wel voor wanneer menging van voetgangers en fietsers nog kan zonder dat het de verblijfskwaliteit dan wel de fietskwaliteit onacceptabel onrecht aan doet. Recent onderzoek heeft daarin meer duidelijkheid gebracht.

**Voetgangersdichtheid als criterium**

Als onderscheidend criterium is het aantal voetgangers per beschikbare strekkende meter profielbreedte in het voetgangersgebied vastgesteld. De Duitser Hellmut Schubert<sup>22</sup> (1984) een onderzoek uitgevoerd naar fietsers in voetgangersgebieden. Schubert stelde vast dat bij meer dan ca. 140 voetgangers per m' profielbreedte fietsen niet meer mogelijk was. Aanvullend BRO onderzoek in Nederland komt tot de conclusie dat er sprake is van een groot zelfregulerend vermogen van lopen en fietsen binnen een ruimte. Volgens dit onderzoek heeft het pas zin om het fietsen te verbieden op het moment dat fietsen niet mogelijk is en er een fatsoenlijk alternatief bestaat. Op dat moment zal de fietser zelf beslissen dat hij beter van het alternatief gebruik kan maken. De omvang van het fietsverkeer is veel minder relevant.

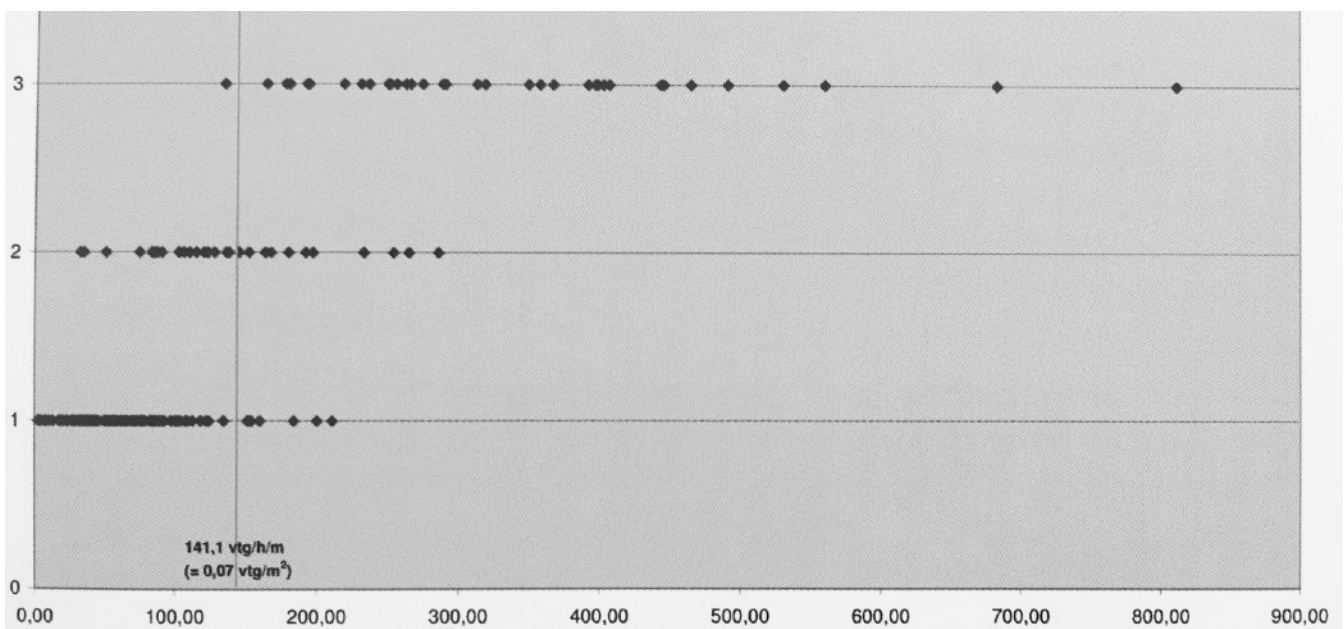


Fig. 492 In recente BRO onderzoek 'Combinatie van fiets / voetgangers wel of niet' uitgezet per meter profiel breedte per uur in de Nederlandse situatie. Hierbij is de zgn. 'Waarde van Schubert' aangegeven met een verticale lijn.

Observaties toonde wanneer de combinatie van fietsers en voetgangers wel mogelijk is:

- 1) Onderste horizontale lijn: vrij lopen en fietsen onderling nog mogelijk maar wel hinder,
- 2) Middelste horizontale lijn: lopen en fietsen redelijkerwijs niet meer mogelijk,
- 3) Bovenste horizontale lijn; allen lopen of alleen fietsen.

### 6.6.7.1 Oprekbare grens aantal fietsen & voetgangers inrichting dwarsprofiel

De grens van toelaten van menging van fietsers en voetgangers is echter oprekbaar door het toepassen van een uitgekiende inrichting van het dwarsprofiel. Bij een voetgangersintensiteit langer dan 100 voetgangers per uur per meter profielbreedte is de combinatie van fietsers en voetgangers vrijwel altijd mogelijk. Fietsers en voetgangers kunnen zich dan zonder belemmerd te worden door de andere vervoerswijze verplaatsen.

Bij voetgangersintensiteiten van boven de 100 voetgangers per uur per meter profielbreedte, is het scheiden van voetgangers en fietsers binnen het profiel wenselijk.

Tot intensiteiten van 160 voetgangers per uur per meter profielbreedte biedt toepassing van een rijloper in een ongeleed profiel (inrichting á niveau) daarvoor een oplossing.

Bij hogere voetgangersintensiteiten (tot ruim 200 voetgangers per uur per meter profielbreedte) biedt een geleed profiel uitkomst. Als de voetgangersintensiteit boven de 200 voetgangers per uur per meter profielbreedte uitstijgt, is de combinatie van fietsers en voetgangers niet langer mogelijk, en is het wenselijk fietsers (juridisch) te weren, omdat het scheiden van voetgangers en fietsers dan niet langer uitkomst biedt. Er dient dan wel een voldoende aantrekkelijk routealternatief te zijn.



Fig. 493 en 495

LINKS Ongeleed profiel, met molgoot en rijlopers in verschillend straatwerk te Alkmaar. Het ontbreken van hoogteverschillen voorkomt fietsongevallen door trottoirbaden. Het schept vrijheid bij speciaal ruimtegebruik zoals feesten. Een probleem is dat horeca en middenstand geleidelijk steeds meer rijruimte met hun verkoopmeubilair zullen vullen. Bij hoger winkel segment is een kwaliteitssprong mogelijk door de verharding voor de winkels uit te voeren in stroef natuursteen en afwatering via een **lineaire straatkolk inplaats van de molgoot**.

RECHTS Beperkt geleed profiel, met eenzijdig ongeleed profiel, overzijde met minimaal hoogteverschil en brede trottoirband; uitwerking schept orde aan de linker kant met veel **HoReCa**. (Foto E. Van Hall).



Fig. 496a Lineaire straatkolk ZoetermeerCentrum.



Fig. 496b Hoe het niet moet. Bij Zoetermeer Centrum 'vergat' men dat de fiets een van de belangrijkste vervoerwijzen is naar een centrum. Resultaat: 'fiets smijten voor de entrée.

## 6.6.8 Fietsparkeren

### *Sinds 2003 geldt een nieuw, fiets onvriendelijk Bouwbesluit.*

*In het Bouwbesluit 2003 zijn de minimum maten voor een eigen fietsenberging bij de woning vervallen. Daardoor rust nu de taak, om in 'fietsland Nederland' het fietsen te stimuleren met goede stallingsvoorzieningen bij de woningen, op de architect  n de Stedenbouwkundige.*

Uiteraard heeft de mogelijkheid om de fiets te parkeren invloed op het gebruik van de fiets. De functie van het centrum, en daarmee de omvang van het verzorgingsgebied en het bezoeks­motief van bezoekers, bepaalt echter in grote mate de door fietsers te maken keuze omtrent de manier van stallen en de parkeerlocatie. Naar verhouding staan er in centra van kleine steden meer fietsen geparkeerd dan in grote steden. In alle centra is vooral behoefte aan fietsparkeervoorzieningen in kleine groepjes, verspreid over het winkelgebied zodat de fiets steeds vlak bij staat en desgewenst als een soort boodschappenwagentje kan worden meegenomen naar de volgende aankoop. Vooral in kleine centra komt een groot deel van de bezoekers (en dus ook van de fietsers) voor  n doelgerichte aankoop, en wil derhalve ook 'voor de deur' de fiets stallen. In grotere centra heeft een belangrijk deel van de bezoekers (mede) een recreatief motief. Daar is een hoger percentage fietsers bereid de fiets centraal (eventueel bewaakt) te parkeren. Fietsparkeren moet men ontmoedigen in zones waar fietsen rederlijk­kerwijs ongewenst is.

Het verzwakt de positie van de fiets bij de woning omdat het niet meer verplicht is een fietsenberging te realiseren. Bij etagenieuwbouw is het essentieel de fietsenberging direct bij de lift (hal) te maken. Bij laagbouw moet de fiets zo dicht mogelijk bij de kapstok. Zowel de herkomst, als de bestemming spelen een belangrijke rol in het fietsgebruik. De fiets moet vlak bij of liever nog in de woning of begane

grond (naast de lift) in het portiek diefstalvrij gestald kunnen worden. Ook bij de fietsbestemmingen is van belang dat de fiets er bij de terugreis nog onbeschadigd staat. Zolang dit geen eerste prioriteit wordt, blijft het fietsbezit in onder andere Amsterdam, waarschijnlijk dalen.



Fig. 496 t/m 498 LINKS Fietsschuurtjes aan het achterpad of beter nog, inpandige fietsenbergingen zijn 'honing om het fietsen te bevorderen'  
 MIDDEN In de oude wijken in steden zoals Amsterdam komen nog huur-fietsenstallingen voor; bij stadsvernieuwing is het essentieel nog bestaande stallingen nieuw leven in te blazen door taakuitbreiding.  
 RECHTS In Amsterdams-West ving men het tekort aan diefstalveilige fietsenstallingen op met een fietsparkeergarage. Door de lange loopafstand naar de woningen is dat geen echt fietsvriendelijke aanpak.

### 6.6.9 Fiets parkeren bij bestemmingen

Vanuit de wens om tijdverlies door het trage verplaatsen te compenseren, probeert een fietser altijd te rijden tot bij de kassa, de voordeur of de kantoorcruk. En als dat niet mogelijk is èn als een goede betaalbare stalling als alternatief vlakbij ontbreekt, smijten veel Nederlanders de fiets zo dicht mogelijk bij de entree van school, winkel, station of werk. Dat, samen met de ongrijpbaarheid van fietsers, maakt het heel moeilijk fietsers èn fietsen te weren uit voetgangersgebieden. Maar met 'honing-maatregelen' is veel te bereiken omdat de fiets zo klein is en een fietser zich laat verleiden over het meest effen wegdek te rijden. Voor een goed gebruik van parkeervoorzieningen voor de fiets moet de ontwerper letten op:

- Aantal: Er moeten voldoende voorzieningen zijn, uitgaande van 90% = vol.
- Plaats: Parkeervoorzieningen voor de fiets moeten frame-bevestiging mogelijk maken, direct langs naar het centrum leidende fietsroutes liggen, op minimale afstand van de bestemming (**B**)zichtbaar zijn.
- Kwaliteit 1: De fiets moet er bij terugkomst nog onbeschadigd staan.
- Kwaliteit 2: De fiets moet bij terugkomst een droog zadel hebben.
- Kwaliteit 3: Bij terugkomst moet het slot verlicht zijn.
- Kwaliteit 4: Bij het aanbinden en losmaken van het frame-slot mag de kleding niet vies worden.

De afweging die iemand maakt bij het stallen van de fiets hangt sterk af van het moment van de dag, het motief dat men heeft en meer emotionele afwegingen, zoals publieke veiligheid. Kortparkeeders willen èn ultra dicht naast de deur èn gratis parkeren. Voor hen is de kwaliteit van de stalling minder van belang. Lang-

parkeerders willen èn kwaliteit èn de zekerheid dat de fiets er bij terugkomst nog staat. Zij zijn bereid iets te betalen en/of wat verder te lopen. De hoeveelheid stallingen is sterk afhankelijk van de functie van het gebouw.

De CROW Fietsparkeerwijzer<sup>24</sup> (2001) geeft richtlijnen voor parkeervoorzieningen voor bezoekers van alleenstaande voorzieningen met meer dan tien plaatsen. Gezien vanuit de fietser is het beter kleine voorzieningen te spreiden zodat men vlakbij de verschillende bestemmingen kan afstappen. (Hele) Grote stalvoorzieningen aanleggen is vragen om leegstand, molest en 'fiets-smijten' rond entrees.



Fig. 499 en 500 LINKS Bij station Amsterdam-WTC loste Stedenbouwkundige inventiviteit de ruimte- èn nabijheidsvraag op met een **fietsenberging in dubbel grondgebruik**. RECHTS Op wijkniveau is de fiets een ideaal boodschappenwagentje. Deze supermarkt speelt er op in met hoogwaardig stallen vlakbij de kassa èn bespaart zo op dure parkeergrond.

#### 6.6.9.1 Fietsklemmen en rekken

In het begin van de 21e eeuw was Nederland nog een gidsland op fietsgebied. Maar het ontwerp van de fiets en de voorzieningen daarvoor werden ingehaald door de technologie voor de mountainbike en later door die voor de eBike. De traditionele stollingsvoorzieningen hadden gebreken. De ergste was een betonblok op dubbele trottoirtegel maat 30 x 60cm. De gleuf van dat blok slipte snel vol met straatvuil. Bijna even fiets-onvriendelijk zijn voorzieningen waarin men het voorwiel schuift. Te veel voorwielen verbogen! Of erger nog, de dief steelt de fiets en laat het voorwiel verankerd zitten aan het fietsenrek.

Nonchalant en snel beleid plaatst bij overlast door fietsparkeren te vaak het rek **'waar dat niemand stoort'**. Rekken ver van bestemmingspunten (B) staan veel leeg. Men kiest voor de fiets kiest bij een haastige (dagelijkse) aankoop, enz.:

***Er bestaat bij de gebruiker begrip dat een P-garage vanwege de omvang niet overal past, maar een fietser wil het fietsenrekeigenlijk NAAST de kassa.***

Het ging in Nederland echt mis toen vernieuwend internationaal design de sturen breder maakte en er 'bakkies' op de markt kwamen. Alle fietsenrekken met kleine hart-op-hart maat waren ineens onbruikbaar en zelfs goedbedoelde (te smalle) fietsenrekken met aanbind-ogen verloren hun aantrekkelijkheid.

Toekomst hebben aanbind-rekken (**zgn. Nietjes**) en (gevel)voorzieningen waar dure (elektrische) overmaatse (bak)fietsen enz. met de eigen slot-kabel aan kunnen worden verankerd. Gebouwde stalvoorzieningen als kluizen en fietscarroussels moeten meer reserve krijgen in hun maatvoering.



Fig. 501 a t/m c Te veel traditionele fietsenrekken zijn gebaseerd op voorwiel-inklemming (kans op 'n slag in 't wiel) en de hart-op-hart maat is te smal voor moderne fietsen.



Fig. 501 d en e LINKS Grootschalige fietsvoorzieningen zijn te vaak een sluitpost waardoor de stimulans tot fietsen via een (fraaie design 't zadel droog) overkapping verdampt. RECHTS Vooral bij dure fietsparkeer-investeringen zoals een fietscarroussel moet maatvoering reserve worden ingebouwd voor onvoorzien doorontwikkelen van de fiets.



Fig. 501 f t/m h Fietsparkeerpraktijk rond 2020 toont dat rekken gebaseerd op de traditionele stuurbreedte goeddeels leeg staan. Ongeveer de helft van de capaciteit wordt gebruikt, of de fiets wordt er naast gezet en verankerd aan een oog of stang. MIDDEN en RECHTS Er komen steeds meer geriefelijke functie gedreven speciaal-fietsen op de markt die niet passen in traditionele rekken of te zwaar zijn om op etage te parkeren.



Fig. 50 LINKS Aanbindstangen 'binden' klanten. MIDDEN De eigen standaard wordt steeds beter, 'Fietsnietjes' als aanbindpunt kunnen dat reguleren. RECHTS Iedere verticaal wordt benut voor 'aanbinden'

Terzijde een mooi voorbeeld waar het misging: de politiek besluit om de fietsenrekken op de Botermarkt weg te halen. Ziet er misschien wel mooier uit, maar er blijkt geen rekening gehouden te zijn met storm (alle fietsen vallen om) en je kunt je fiets niet meer ergens aan vastzetten, terwijl de politie geen tijd heeft voor aangifte en opsporing. Dom besluit dus. Wat je dus moet doen is:



**Gebruikers & deskundigen raadplegen!**

Fig. 501 Willem Botenberg's reactie (in *Postduiven*) op het artikel 'Burgerparticipatie' in De Groene Amsterdammer van 27 februari 2020: *Deskundigen weten dat mensen graag hun fiets aan iets vastbinden.*



Fig. 501 serie Lineaire fiets-aanbindrekken. In de lengte of de dwarsrichting van de straat kan men het fietsparkeren ordenen met zgn.: **FIETSNIETJES**'.



Fig. 501 j en k LINKS 'Fietsnietjes' met design lenen zich voor adverteerders uitstraling. RECHTS Toch nog een voorwiel fietsenrek, maar zo flexibel, dat het voorwiel geen slag krijgt ( Model Meandre HR Group).

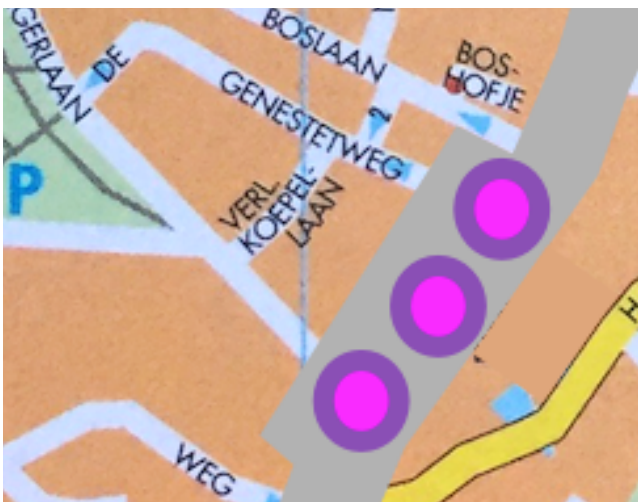


Fig. 501 m De Ondernemersvereniging Bloemendaal vroeg de gemeente in 2020 als Burgerinitiatief om de traditionele aanbind fietsenrekken in de winkelstraat te vervangen door **Demontabele Fietsnietjes**. Dat maakt het mogelijk om aan 't begin en eind en in 't hart van de winkelstraat de fietsnietjes snel en eenvoudig voor de jaarmarkt en vergelijkbare festijnen te op te bergen. Dan heb je: **gevel tot gevel vrije publieke ruimte.**

## 6.6.10 Kwaliteit van fietsparkeren



Fig. 502a t/m c LINKS Vroeg voorbeeld van het opvoeren van de Modal Split Fiets; onder invloed van Knoflacher<sup>21</sup> (1984) vergrootte de Weense city al midden jaren tachtig haar areaal fietsenrekken ten koste van autoparkeerruimte.

MIDDEN & RECHTS Fietsparkeerkwaliteit inzetten tegen tegen 'fietsmijten' en andere fiets-hinder dient men 'honing voor de fiets' in te zetten:

- \* **maximaal dicht bij de bestemming hoogwaardige en droog stallen,**
- \*\* **vlakke (rode) asfaltlopers,**
- \*\*\* **nabij een hoofdbestemming (B) steeds meer (stukjes) radiale route.**

Het CROW<sup>19</sup> (1996) legt de relatie, dat men fietsgebruik kan bevorderen door hoogwaardige stallingsvoorzieningen vlak bij herkomst- en bestemmingspunten aan te bieden. Bij de keuze van een stalling speelt de locatie en de doelgroep een rol. Sommige stallingen zijn zeer compact en vooral bruikbaar als er veel fietsen op een kleine locatie gestald moeten worden. Voor fietsen met fietstassen en kinderzitjes zijn juist ruimere stallingen nodig die op voldoende afstand van elkaar worden geplaatst. Het zelfde geldt voor de in opkomst zijnde zgn. Mountain Bikes, hybride fietsen en fietsen met elektro-hulpmoter. Voor deze laatste zijn oplaadstopcontacten nodig. Volgens het samenwerkingsverband 'FietsParKeur' is een fietsparkeervoorziening hoogwaardig èn duurzaam indien:

- fiets gemakkelijk is te plaatsen;
- frame gemakkelijk is vast te zetten met een tweede slot;
- kans op letsel en besmeuren van de gebruiker of de passant nihil is;
- kans op schade aan de fiets nihil is;
- het geheel kraak- èn vandalismebestendig is;
- het systeem makkelijk is te begrijpen.

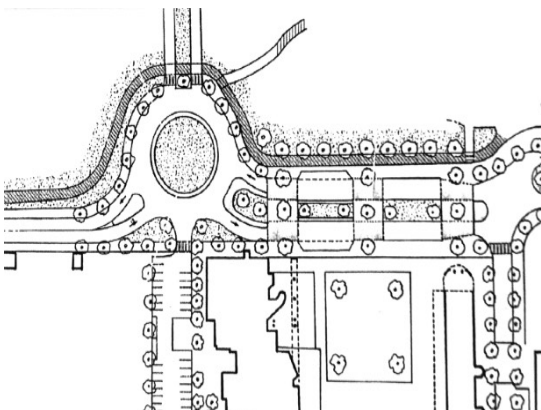


Fig. 512 LINKS Tijdens het stadsvernieuwing Wittevrouwen-project te Utrecht plaatste men hoogwaardige fietsenstallingen op parkeerplaatsen om dure fietsen te beschermen tegen klimaat èn diefstal: **de afsluitbare MIDI-stalling**. (de MIDI is even groot als een P-plaats).





RECHTS In verhouding tot de kosten van een parkeerplaats is investeren in 'prettig stallen' een duurzaam, reëel alternatief.

Fig. 513 en 514 Binnensteden hebben een groot tekort aan fiets kort èn langparkeren.

LINKS Leiden heeft een tijdelijke leegstand ruimtelijk fantasievol omgebouwd tot een stalling.

MIDDEN & RECHTS Vooral bewaakt en overdekt stallen is honing voor de fiets en kan manse verleiden dat beetje extra te lopen dat gegroepeerd te stallen vereist van de gebruiker. ....Echter, de fiets optillen naar een boven plaats is voor velen niet weggelegd en valt niet in de categorie 'honing-maatregelen voor de fiets'.

## 6.7 Hulpmiddel om 'langzaam verkeer' via het Stedenbouwkundig ontwerp te stimuleren

Automatische voertuigtellers registreren geen gegevens over voetgangers, kinderen, gehandicapten en ouderen. Dat verklaart misschien voor een deel de ondergeschikte rol die hun belangen krijgen in verkeersmodellen. Voor drukke voetgangerslocaties doet men soms de dure en tijdrovende handtellingen. De Stedenbouw kan de verkeerskunde aanvullende instrumenten aanreiken over lopen en fietsen vanuit haar kennis van het grondgebruik. Bach<sup>24</sup> (1985) ontwikkelde een methode om vanuit de locatie van herkomst- èn bestemmingspunten snel globale voet- (èn fiets)wenspatronen in kaart brengen (Zie ook: *Star Analysis*). Zulke patronen, ingetekend op de stadsplattegrond, informeren waar men de verblijfs- en woon-kwaliteit zou behoren te verhogen door een aangepaste inrichting van de weg of waar men te veel, te snel of doorgaand verkeer zou moeten weren.

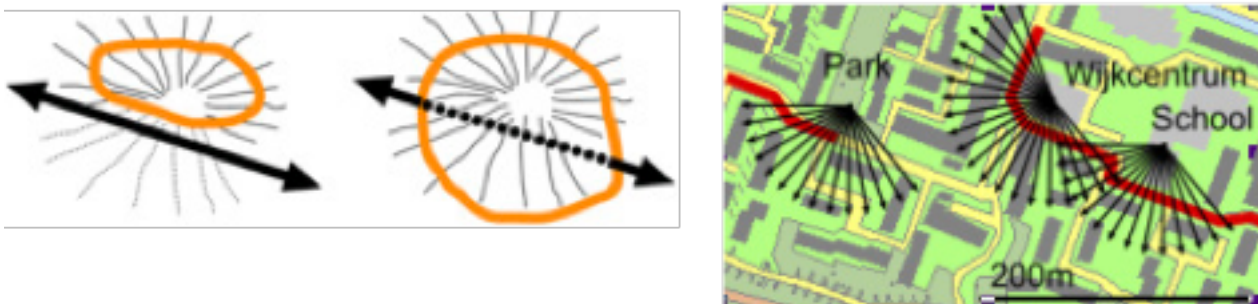
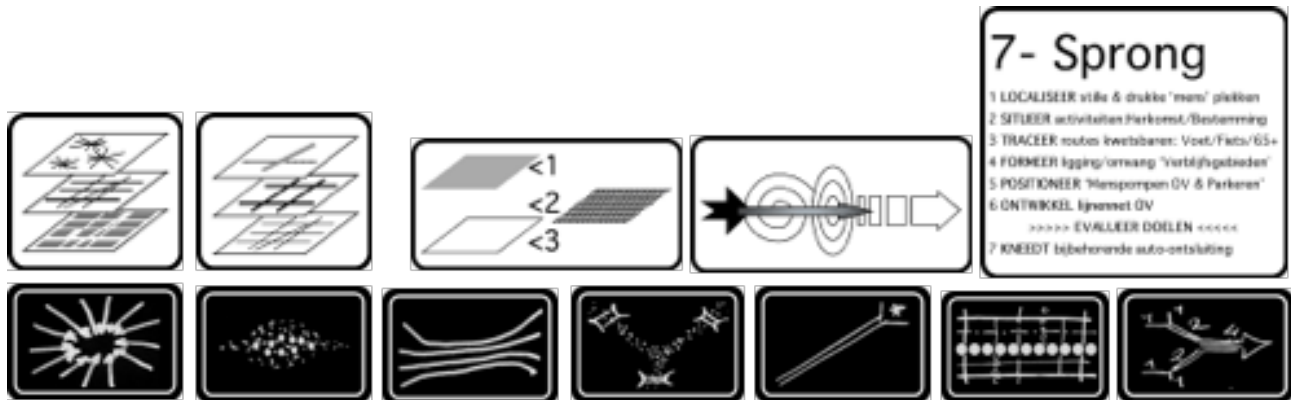


Fig. 513 en 514 LINKS Visualisatie van voetgangerswensen als laag op de stadsplattegrond vergemakkelijkt de discussie of het stroom-belang van auto's, de omvang, de betekenis en de configuratie van een woon- of verblijfsgebied mag verstoren. Het sterpatroon weerspiegelt gesommeerd dagelijks buurtlooppatroon van thuisblijvende op op de ontwerpschaal  $R = 300 \text{ m}$ . RECHTS Lang voor Duurzaam Veilig probeerde het Stedenbouwkundig ontwerp voor Zoetermeer Buytenwegh de schoolomgeving veiliger te maken door knikken in straattracés; nu weten wij dat het efficiënter is binnen de grootste verdichting in de waaier van wensrelaties enkele snelheidsreducerende maatregelen aan te leggen. De praktijk leert dat knikken in de weg weinig bijdragen aan de veiligheid van kinderen. Het is veiliger de hele buurt rond de school in te richten als 30 km/u Zone, woonerf of Cul-de-Sac.

## WAT LEREN WE VAN DE RELATIE STAD EN FIETSEN



*Geïntegreerde verkeerskundige en Stedenbouwkundige ontwerpen die mensen uitlokken om meer te lopen en te fietsen zijn maatschappelijk een tweesnijdend zwaard:*

- *het is geestelijk en lichamelijk gezonder, omdat kinderen meer sociale vaardigheid opdoen en het vetzucht bestrijdt;*
- *het draagt bij aan het reduceren van de luchtvervuiling en de opwarming.*

*Stimuleren van fietsen wordt effectiever naarmate de hoofdroutes veiliger zijn en vlakbij (en liever nog in) bestemmingspunten diefstalwerende stalvoorzieningen zijn aangelegd.*

*Nu de automobiliteit in Nederland geleidelijk 'verstroopt', wordt het belangrijk de resterende voorzieningen op loop- en fietsafstand (desnoods met subsidie) te handhaven en sterk in te zetten op grotere verblijfsgebieden met centrale dagelijkse voorzieningen en invalidenvriendelijke voet- en fietspaden daar naar toe.*

*Centrale fiets- en voetassen bieden extra verplaatsingsvrijheid aan kwetsbaar verkeer en bejaarden.*

*Een kortere loopafstand naar de fiets dan naar de auto en directere loop- en fietsroutes naar dagelijkse bestemming is een krachtig ontwerpinstrument op weg naar een milieuvriendelijke Modal Split. (Zie Eind Loop Afstand ELA §7.3.2.1 en Fig. 528).*

*Mooie assen, pleinen, gevelwanden verlengen de lengte waarover mensen willen lopen, flaneren en recreëren. Bij een Omgekeerde Ontwerpvolgorde kan men dit doel bespreekbaar inbrengen en goed bewaken.*

## Literatuur Hoofdstuk 6

- 1 Bach, B. ; Pressman N. (1992) *Climate-Sensitive Urban Space; Concepts and Tools for Humanizing Cities* (elft) Publicatieburo, Faculty of Architecture Delft University of Technology.
- 2 serie Technische en ontwerp informatie om voetverkeer te bevorderen is ondermeer te vinden in:  
CROW (2004) *ASVV 2004, Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom*  
CROW (2003) *Loopafstanden bij winkelgebieden*  
CROW (1990) *Straatwerk maatwerk voor iedereen*  
CROW (1994) *Wegwijzers maken voetgangers wegwijz*
- 3 CROW (2002) *Richtlijn integrale toegankelijkheid openbare ruimte* (Ede) publicatie 177 Wegontwerp:  
Deze uitgave wijst de weg naar integrale toegankelijkheid, zodat de openbare ruimte echt van iedereen wordt. Saillant detail: het hoeft niets extra's te kosten. CROW (2004) *Praktijkboek integraal ontwerp openbare ruimte, publicatie 201.*
- 4 Tacken, M. (1993) *Mobiliteit van ouderen en hun tijd-ruimtegebruik* (Delft) OSPA, Publicatieburo Bouwkunde, TU-Delft.
- 5 Jansen, D. (1997) *Kinderen onderweg; over kinderen op straat op weg naar later* (Amsterdam) Stichting Kinderen Voorrang
- 6 CROW (2000) *Handboek Ontwerpen voor kinderen - Aanbevelingen voor een kindvriendelijke inrichting van de verblijfs- en verkeersruimte* (Ede) CROW 153 Wegontwerp
- 7 3VO (2004): In 2002 werden 41 kinderen in het verkeer gedood en 2.665 zwaar gewond wat tot jaarlijkse acties aanzet zoals: 'De scholen beginnen weer' en het actie-pakket 'Op voeten en fietsen naar school'
- 8 Sedert enige tijd is in het fusie bekend onder de oorspronkelijke naam van de grootste partner: VVN.
- 9 ASVV (2004) *Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom* (Ede) CROW (Engelse uitgave: CROW (1998) *Recommendations for Traffic Provisions in Built-up Areas* ASVV (Ede, The Netherlands), Information and Technology Centre for Transport and Infrastructure CROW Record 15)
- 10 Quik, J.C.Th. (1981) *Auto door fietsluwe gebieden* (Den Haag) Verkeerskundige Werkdagen 1981, Deel 3; Koninklijk Instituut van Ingenieurs Blz 747-762 (Den Haag) Verkeerskundige Werkdagen 1981
- 10.1 Demonstratieproject herindeling stedelijk gebied gemeenten Eindhoven en Rijswijk (1985) *Technische uitwerking van het project in Eindhoven* (Ministerie van verkeer en Waterstaat en anderen (Den Haag).
- 11.1 Pleitschrift *Verkeersleefbaarheid & Verkeersveiligheid Korte Kleverlaan & Omgeving; Actie Comité te Bloemendaal. Adviseur Stichting Stad & Verkeer te Amsterdam* (2020).
- 11.2 Vahl, H.G., and J. Giskes(1990); *TRAFFIC CALMING throu integratated urban planning; First Safety Volvo Award.*
- 12 Pressman, N. (1999) *Living in Harmony with Winter; A Sutsainable Development Approach* (City of Prince George) Winter Cities association.
- 13 Bach, B. ; Diepens, J. H. M.; *Video-Analyses halte Roozenstraat* (Den Haag) In: Verkeerskunde.
- 14 Nock, O.S. (1973) *Underground Railways of the World* (London) Adam & Charles Black.
- 15 Bach, B. (1991) *City Bikeway concept in The Netherlands and the use of Star-Analysis* (Tampere) Reader for the lecture of B. Bach, Tampere University of Technology, 20 March
- 16 Hakkesteeft, H. (1973) *Verkeren met verkeer* (Delft) Waltman; ISBN 90 212 50438, Inaugurele rede
- 17 DVV (1984) *Handboek 30km/u maatregelen* (Den Haag) Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- 18 CROW (1994) *Tekenen voor de fiets, Ontwerpwijzer voor fietsvriendelijke infrastructuur* (Ede) CROW 74 Wegontwerp (Opm.: voor deze publicatie had Nederland geen gestructureerde methode voor het ontwerpen van fietsvoorzieningen. Wel was er veel versnipperde kennis en ervaring)

19 CROW (1996) Sign up for the bike - Design manual for a cycle-friendly infrastructure (Ede) CROW REC10

20 Cycle Promotion Guidelines Piemont Region, Italy (1991); Verkeersadviesburo Diepens en Okkema & TU-Delft Fac. Bouwkunde.

21 ANWB Kampioen nr. 4- april 2020; *De Friezak; Een zeldzaam kruispunt*, (Den Haag).

21.1 Verkade, T. en Marco te Brömmelstroet (2020) *Het recht van de snelste*; Hoe ons verkeer steeds associ-aler werd ([decorrespondent.nl/boeken](http://decorrespondent.nl/boeken)).

22 Vrij naar Dr. Dipl. Ing. H. Knofflacher: (1995) Universiteit van Wenen: “*Al in 185 had Wenen op mijn aandringen fietsenrekken geplaatst op parkeerplekken*”.

23 CROW (1984) Stallen in praktijk; Voorbeelden van gemeentelijke fietsparkeerprojecten (Ede) CROW 606.

24 CROW (2001) *Fietsparkeewijzer* (Ede) CROW Artikel no. 683

25 Bach, B. ; Diepens, J. H. M. (1991); *Ster-Analyse Praktijk Heerenveen* (Den Haag) Verkeerkundige Werkdagen ANWB.



Fig. 513 b Fietspromotie te Villard-de-Lans (F).

## 7 Auto systeem

*De auto is flexibel en bruikbaar voor kleine ritten, maar ook voor grote afstanden. De ritten kunnen we comfortabel combineren tot een keten van verplaatsingen, allemaal in hetzelfde voertuig dat we als een klein huisje tot een persoonlijk domein kunnen maken.*

### 7.1 Stadsontwerp vanuit de auto

Op welk moment en waarvoor moet de architect zich nu verantwoordelijk voelen, als hij Drive-In woningen, twee-onder-een-kap-woningen, bungalows in lage dichtheid, woonerven of Cul-de-Sac's voorstelt of moet uitwerken? Stuk voor stuk zijn dit concepten, die aanzetten tot meer autokilometers, een groter autobezit en langere afstanden tot de dagelijkse (verplichte) bestemmingen en voorzieningen. Maar als dat de trend is, laten we dan leuk, mooi en betekenisvol ontwerpen. Daartoe is het goed de variabelen en de keuzevrijheid voor het verkavelen 'gezien vanuit de auto', op een rij te zetten. Dan krijgt de ruimtelijk ontwerper meteen te maken met het verkeerskundig gedachtegoed zoals beschreven in richtlijnen als het ASVV<sup>1</sup>(2004) en de concepten die het SVOW<sup>2 en 3</sup> (1990 en 1997) ontwikkelde. Het gaat bovenal om de loopafstand tot de geparkeerde auto (Zie Eind Loop Afstand ) in woongebieden en centra. Maar het natuurlijk ook over de kwaliteit buiten de auto. Kan men veilig en prettig lopen, fietsen, winkelen, flaneren, ontmoeten en spelen?

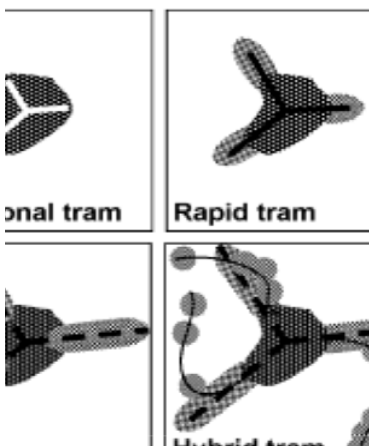


Fig. 514a en b LINKS BOVEN  
'My Home is my Car' te Osnabrück.

RECHTS 'The American Deam' is (nog) altijd voor velen het referentiekader; we worden afhankelijker van individueel (elektrische) mobiliteit. De samenleving 'verdunt' en, de auto vóór het huis is in makelaarswereld uitgangspunt (Canada, Rocky Mountains).

LINKS ONDER Met het comfort 'tussen de oren' is de gebruiker van een auto niet snel ontvankelijk voor de nadelen. De politiek en de ontwerpers wachten een zware taak als het milieu of de economie vragen om minder kilometers per auto.

## 7.2 Beleving van de ontsluiting en het aantal auto's

Bewoners wennen snel aan verschillende ontsluitingsvormen en de opzet van hun parkeervoorzieningen; oriëntatie en vindbaarheid spelen een ondergeschikte rol. Bezoekers daarentegen verliezen hun oriëntatie bij veel bochtige straatjes en veel doodlopende parkeerhoven of Cul-de-Sac's. Een roostervormig stratenpatroon (grid) is makkelijk voor de oriëntatie, vooral door de Angelsaksische gewoonte om straten te nummeren.

### 7.2.1 Dient de verblijfskwaliteit stedelijke infra te 'tailleren'?

De karakteristiek van autoverkeer wijkt sterk af van voet/fietsverkeer en van Collectief Vervoer. Lopend en in minder mate fietsend kunnen mensen in hoge capaciteiten om elkaar dwarrelen. Plekken waar velen lopen en fietsen zijn veel minder gevoelig voor congestie dan auto's. Dat maakt lopen en fietsen 'stedelijk'. Veel auto's bijeen op één plek kennen we vooral als hinder, parkeerprobleem, file of on-oversteekbare barrière. Mede daarom streven verkeerskundigen bij grote stromen auto's en bij grote snelheidsverschillen naar scheiding. Hierbij is het grid flexibeler dan de stervorm (radiaal net). Voor de stadsplattegrond is het belangrijk de verschillende vormen van scheiden te analyseren:

-scheiding in niveau	(viaducten, hooggelegen wegen);
-scheiden in tijd	(verkeersregelininstallaties VRI );
-scheiden in ruimte	(rijstroken, opstelvakken, fiets/voetpaden);
-blokkeren van vrijheid	(linksaf verbieden en kruisingen opheffen);
-afremmen van snelheid	(100-, 70-, 50-, 30-, Woonerf-regelingen);
-uitsplitsen verkeer	(Hiërarchie: Stroomweg, GOW, ETW, Zone 30, Verblijfsgebied).

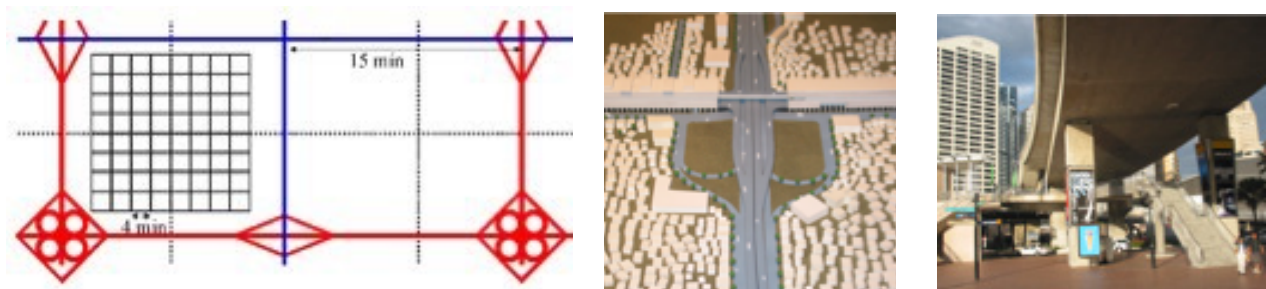


Fig. 516 t/m 518 a LINKS In de eenvoud en duidelijkheid van de verkeerskundige hiërarchie, schuilt het gevaar dat politiek en argeloze burger vallen voor de helderheid van het concept. MIDDEN Vooral autosnelwegen hebben een ongelofelijk ruimtebeslag; een dorp is te realiseren in de ruimte van een autosnelwegkruising. LINKS 'Elevated' wegen vormen ondanks het 'vrije maaiveld' barrières en veroorzaken meer ruimtelijke erosie dan men vooraf vermoedt.

Bij kruispunten doet zich eigenlijk altijd een dilemma voor tussen het willen behouden van de rijnsnelheid en de verkeersveiligheid. Behoud van snelheid kan eigenlijk alleen op voorrangswegen waar het kruisend verkeer moet wachten. Als de ruimtelijke context en het beeld van de weg uitlokken dat een automobilist vaart vermindert bij een kruising, dan daalt de kans op ongelukken en de ernst daarvan. Omdat een lagere snelheid minder veiligheidsruimte vergt, neemt de

capaciteit van een kruising juist toe bij vermindering van het ruimtegebruik. Deze samenhang biedt bij uitstek de mogelijkheid voor verhoging van de ruimtelijke kwaliteit, ook in grootstedelijke situaties. Gevaarlijke kruisingen worden ook veiliger door ze te 'tailleren'.

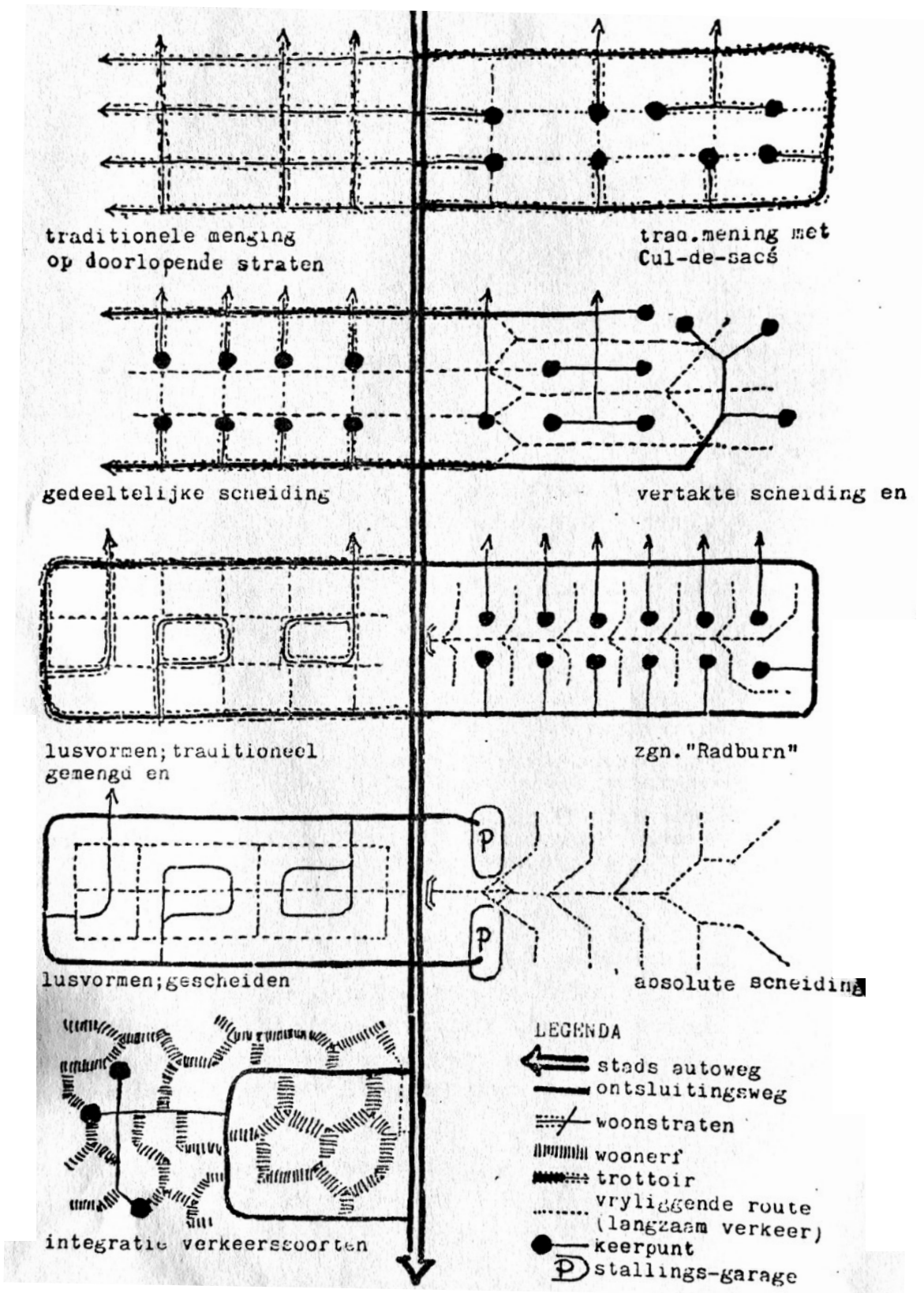


Fig. 518 b Hakkesteeg<sup>4</sup> onderscheidde negen verschijningsvormen van de mate van mening of scheiding van de auto op stadsdeel en wijkniveau. Het onderscheid is nog altijd relevant.



Fig. 518 b Reduceren van rijnsnelheid en opvoeren oplettendheid vlak voor een rotonde door èn tailleren èn echelonneren van de gescheiden rijbanen te Grenoble

(BB: In Nederland zou dit een GebiedsOntsluitingsWeg GOW50 zijn).

Het verkeersveiligheids-succes van mini-rotondes berust op het krapper maken van de maatvoering en het snelheidsremmende effect bij de rotonde zelf. Zelfs de meest eenvoudige of tijdelijke verkleining van kruispunten creëren gebruiksruimte en een kortere, dus veiligere oversteek voor kwetsbare ruimtegebruikers. Uiteraard kost het iets meer tijd per kruising, als daar langzamer gereden moet worden. Echter, over een totale route gemeten, levert minder congestie vaak een kortere reistijd op. Zekerheid over het tijdstip van aankomst is vaak belangrijker dan de werkelijke reistijd. Route navigatiesystemen spelen al in op deze wens om te voorspellen hoe lang een autorit duurt.

(Zie LARGAS §7.5.2 en Fig. 279)



Fig. 519 t/m 521 LINKS Bescherming van afslaande fietsen te Culemborg.  
MIDDE N Straatmeubilair stelt ruimte veilig om te flaneren of snel over te steken op weg naar het regionale (RER) station Gergy Pontoise (F)  
RECHTS Proef in 1997 of of rijbaanversmalling (tailleren) om de uitloop van station Encinitas CA (USA) naar het P-terrein veiliger te maken.

## 7.2.2 Hoeveel auto's rijden daar nou? Veldwerk tellingen onderbouw infra Contramal

Binnen een plangebied is het percentage doorgaand autoverkeer bijna altijd kleiner dan de ontwerper of bewoner veronderstelt. Zodra herkomst en bestemming buiten een plangebied liggen en het omringende wegennet ook maar enigszins lijkt op een grid, is een doorgaande rit via het plangebied niet eens korter dan buitenom. Vanuit een ruimtelijk nagestreefde kwaliteit is het vaak zinvol doorgaand verkeer te weren. Echter, dat weren heeft invloed op wegen buiten het plan en kan alleen op bovenliggende ontwerpshalen worden gewogen.



Wanneer een Stedenbouwkundig ontwerp of een houtskoolschets bij een raadscommissie vragen oproept, is de gangbare procedure een reguliere verkeerstelling aan te bevelen. Tellingen kunnen hun nut hebben, mits wordt stilgestaan bij de eigenschappen van het type telling dat wordt gekozen. Een ontwerp van een straat, buurt of wijk mag nooit vanuit vuistregels of een plaatselijke telling worden opgezet. Verkeer moet in een definitieve ontwerpfase altijd in samenhang met het bovenliggende ontwerpniveau worden meegenomen.

Als het een groot- of complex plan betreft waar misschien sluipverkeer meespeelt, is het bijvoorbeeld verstandig om de meerkosten van een zgn. Kenteken Onderzoek te overwegen. Weliswaar verdampt er altijd wat verkeer als auto's een beetje worden geplaagd (door zgn. azijnmaatregelen), maar het dichtdraaien van de kraan op een route op (basis van tellingen) resulteert altijd in extra drukte elders.

## CASUS Vuistregels tijdens Stedenbouwkundige veldverkenning

*Voor de ruimtelijk consequenties (dwarsprofiel, afstand tot de weg vereist vanuit de Wet Geluidshinder, oversteekbaarheid, enz.) is het essentieel dat de Stedenbouwkundige vanaf het eerste ontwerpmoment notie heeft van het aantal auto's dat men op een weg kan verwachten. Een (Stedenbouwkundig) ontwerpproces kan zo intuïtief zijn, dat men niet wil wachten op verkeersberekening via derden. Dan is het goed via een vuistregel een 'voorproefje' te hebben van de stroom auto's die men (zelf) opwekt, al ontwerpend. Dat kan met vuistregels die uiteraard later worden gecontroleerd. Daarbij spreken auto's per minuut of per uur een leek meer aan dan 'mvt/e' (etmaalgemiddelde in motorvoertuigen). Door in een vergelijkbare straat te tellen kan een referentiebeeld worden gecreëerd.*

*Gemiddeld genomen reden medio 2005 op donderdagen, in de spits tussen 16.30 en 17.30 uur in een stad als Amsterdam ongeveer 10% van de auto's van het werkdaggemiddelde. Bij tellingen moeten verkeerssoorten altijd worden uitgesplitst, bijvoorbeeld in (motor)fietsen, auto's, vracht- en Openbaar Vervoer.*

### **15 Minuten Veldwerk RAMING:**

*Als men een kwartier tijdens bovengenoemde spits in twee richtingen passerende auto's telt en gelijktijdig het aantal motorfietsen halveert, het vracht en Openbaar Vervoer verdubbelt en dat geheel eerst met 4 (t.b.v. het spitsuur) en daarna met 10 vermenigvuldigt, krijgt men ongeveer de gemiddelde werkdag-etmaal-intensiteit in Personen Auto Equivalents in twee richtingen (PAE).*

### **15 Minuten RAMING in Formule:**

$$PAE = 40(Q_{15}\text{-Auto} + 1/2 Q_{15}\text{-motoren} + 2Q_{15}\text{ Bus / Vrachtauto})$$

*Uiteraard niet tellen in vakanties, bij erg slecht weer en bijzondere gebeurtenissen.*

*Op basis van ramingen kunnen burgers schatten of het aanvragen bij een wegbeheerder van echt onderzoek of een (mechanische) telling zinvol is.*

*Vanuit de oversteekbaarheid en de verblijfskwaliteit zijn de volgende grensmilieus zorgelijk. Bij regelmatige overschrijding lijkt een toets bijv. met een 'Contramal-beschouwing' zinvol.*

<b>Woonerf</b>	>200 auto's drukste uur
<b>ZONE30</b>	>400 auto's drukste uur
<b>ETW &amp; GOW</b> zonder middenberm	>600 auto's drukste uur
<b>GOW</b> met middenberm	>900 auto's drukste uur

(Zie Bijlage 8 Intensiteit & oversteekbaarheid schatten)

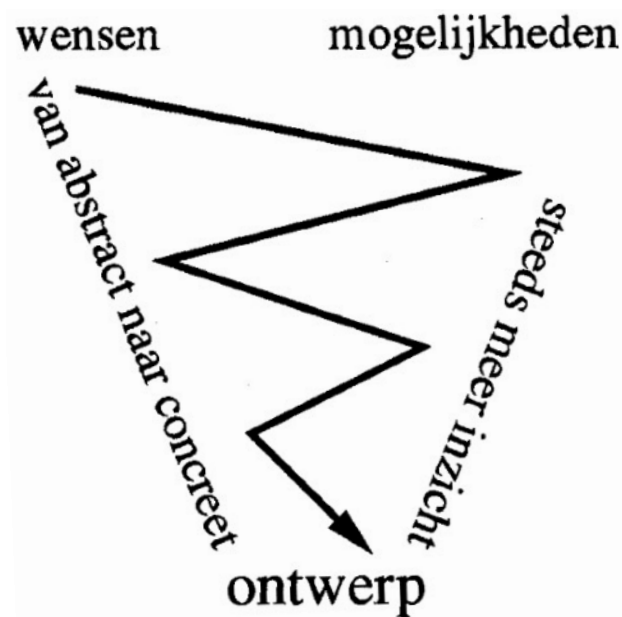


Fig. 522. (Stede)bouwkundig ontwerpen is als een trechter waarbij je voortdurend kan verdwalen in de '∞ - I' wensen en mogelijkheden. Te makkelijk werken velen (graag & snel) vanuit de eenduidige en hiërarchische ordening van het auto-systeem.

Nà realisatie blijkt dan het beleven, de veiligheid, de vrijheid tot 'spelen = leren', kortweg het 'verblijven' ingesneeuwd.

Een architect begint 'n ontwerp niet met het leidingennet waaraan ruimten worden gedrapeerd.

Een stedenbouwer moet snel en geordend -van abstract naar concreet- cyclisch inbrengen welke ruimte en functie het autosysteem krijgt '**binnen de Contramal van vorm & verblijven**'.

(Zie Contra mal in § 7.2.2 en Fig. 181, 201 en 286 en de BIJLAGEN 2) Interdisciplinair ontwerpproces, 3) "10Vuistregels" verkeersveilige schoolomgeving, 5) Duurzaam Veilig, 9) Inspraakbegeleiding en 10) Duaal werkproces).

### 7.3 Parkeren, stallen en wat betekent dat voor mensen?

*Al rijdend lijkt het of er voor de auto geen verschillende ontwerpschalen bestaan. Voor de auto-infrastructuur bestaan ze wel degelijk. Waar de auto staat geparkeerd ten opzicht van de fiets of hoe ver het lopen is naar de auto, de fiets of een halte, heeft grote invloed op de Modal Split voor korte verplaatsingen. De vervoerskeuze maken we bij de kapstok. Hoe makkelijker de auto is te pakken, hoe groter de kans dat we de veiligheidsriem aandoen, voordat we er over hebben gedacht hoe verstandig dat is en wat het kost.*

Hakkesteegt<sup>4</sup> (1983) pleitte in zijn colleges Verkeerskunde al voor de term 'stallen' inplaats van 'het langdurig buiten werking stellen in de woonomgeving'. Net als het oude begrip stallen van een paard geeft het aan dat het daar om weinig parkeeractiviteiten per dag gaat (lage zgn. Turn-Over). Bewoners kennen hun parkeerplekken en bij het verkavelen kan men op de exploitatie besparen door krappe maatvoering in de woonomgeving. Maar zakelijk- of city-parkeren vraagt om royale maatvoering omdat veel mensen onbekend zijn met de situatie en vaak haastig parkeren.

Parkeren is in Nederland een toenemend probleem. Hoe moeilijk verkoopbaar en hoe politiek ongeliefd, parkeren is een krachtig ontwerpinstrument. In wezen is parkeren overal het alfa & omega van het autorijden. Iedere rit begint en eindigt met parkeerbewegingen. Vanuit de individuele behoefte aan verplaatsingsvrijheid is er een soort universele wens altijd en overal te kunnen parkeren.

Parkeren zou niet zo'n probleem zijn als men in Nederland bereid zou zijn de werkelijke grond-, bouw- en beheerskosten van die stalling te betalen. Zolang dat niet het geval is, moeten architect, Stedenbouwer en verkeerskundigen zich in bochten wringen om er uit te komen. Veelal geeft men de wegen een ruime maat. Er wordt dan op de weg gestald en de onkosten worden over iedereen uitgesmeerd, ongeacht of men geen of meer voertuigen bezit.

Ruimte vinden voor parkeren is één van de meest vormbepalende bewerkingen in het ontwerp van een verkaveling. De provincie verleent geen goedkeuring meer voor plannen die gebaseerd zijn op de oude parkeernorm van 1,25 parkeerplaats per woning. De ontwerpers kunnen zich in tal van rollen inleven en vanuit de ontwerpmogelijkheden onmiddellijk de interdisciplinaire discussie aangaan, welke individuele gebruiksvrijheid met die auto past in het collectief belang. Maar de discussie wordt niet makkelijk: welke groepsbelangen gaan we afwegen tegen het individuele belang om te rijden en te staan waar je maar wil? Is het belang van de woning maatgevend, of dat van de buurt, de wijk, het stadsdeel of gaan we abstract: de regio of de duurzaamheid van het leven op aarde? Een goed vertrekpunt voor de discussie over de ontwerpgrenzen voor vrije auto-mobiliteit luidt: **loopt de parkeervraag tegen grenzen?** Welke, dat leert de toekomst. Maar in steden als Boston zijn veel ontwerpers zich dat al lang bewust.

### 7.3.1 Doorbreek 'Hoe leuker voor de auto, hoe groter de (milieu)belasting'

Margot van der Berg-Wissing en Bach wezen in hun inzending 'Autodate' (met de Frans Hals torenflat) aan de CROW-prijsvraag 'Transferia'<sup>5</sup> (1999) al op het verborgen potentieel rijdende en stilstaande auto's, door de toename van tweeverdieners en de groei van de arbeidsparticipatie van vrouwen. Dit vormde de basis voor de inzending van hun team. Ze raamden hoeveel deelauto's per dag (Car Sharing) reëel is voor een 'Car-Pool' door een Vereniging van Eigenaren binnen hun inzending voor een VVE van een 400 woningen op en rond het latent mogelijke station Haarlem-West (Westergracht).

De inzenders ontwikkelden een soort auto-lease door de VVE a la 'GreenWheels' waarbij men intekent op auto's voor een *-per werkdag of recreatie-* passend voertuig. De vrije ruimte in de VVE-garage is dan Transferium. Het station Haarlem-West wordt dan meer dan een Transferium. Door de kwaliteit van de overstap daalt de Modal Split auto. Maar volgens de inzenders vermindert het VVE-lease-model ook het autobezit en het aantal ('s nachts) in de stad gestalde voertuigen.

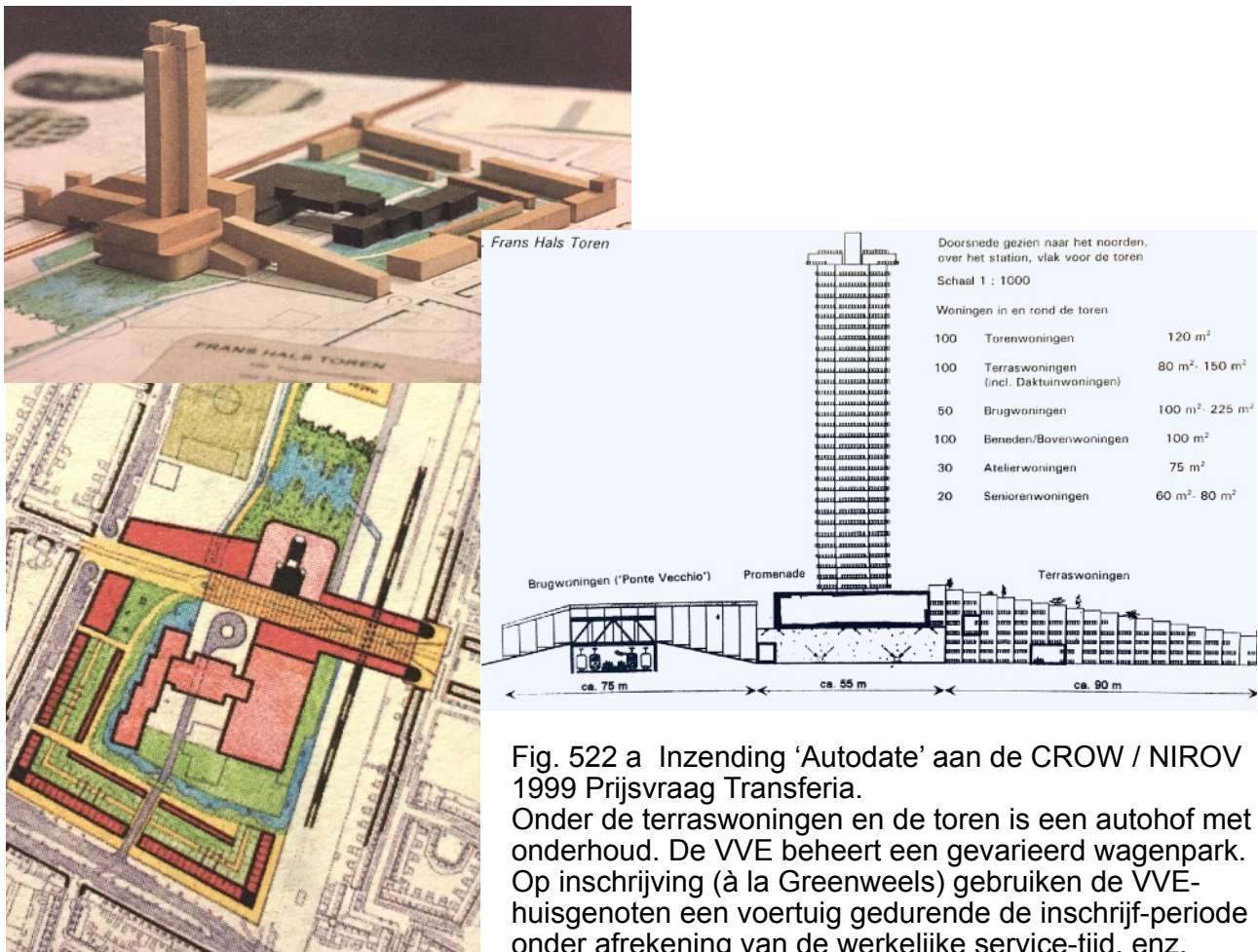


Fig. 522 a Inzending 'Autodate' aan de CROW / NIROV 1999 Prijsvraag Transferia.

Onder de terraswoningen en de toren is een autohof met onderhoud. De VVE beheert een gevarieerd wagenpark. Op inschrijving (à la Greenwheels) gebruiken de VVE-huisgenoten een voertuig gedurende de inschrijfperiode onder afrekening van de werkelijke service-tijd, enz.

*Op de ontwerpfdeling van de stad Boston memoreerden Dick Garver en Richard Dimino desgevraagd aan Bach tijdens zijn 1997 NACEE<sup>6</sup> (2004) / Fulbright Scholarship Tour, dat de ontwerpers het niet praktisch vinden om een parkeerruimte op te heffen. Productiever is het om (politici) voor te stellen een straat of de buurt groener te maken. Dat daardoor parkeerplaatsen sneuvelen is stedenbouwkundig de ingecalculerde meevaller.*

Geleidelijk aan wordt het in Nederland bespreekbaar, de kwaliteit van de openbare ruimte te relateren aan de marktwaarde van een parkeerplaats. De parkeerprijs is ruimtelijk gezien een fraaier mechanisme om de stoep vrij te houden, dan een woud van parkeerpaaltjes (Amsterdammertjes) of verbodsborden. Betalen voor parkeren houdt de ruimte schoon, maar daar hoort wel bij het realiseren (op wijkniveau) van vervangende P-ruimte. Dat heeft voor iedereen een prijs. Zonder (voor)investering is met name in oudere wijken het P-probleem onoplosbaar.

### 7.3.2 Opzet van parkeer- en stallingterreinen

Parkeerterreintjes blijven overzichtelijk tot ongeveer 15 auto's haaks geparkeerd naast elkaar en maximaal drie keer zo'n eenheid ter weerszijden van de ontsluiting: dus  $3 \times 2 \times 15 = \pm 100$  auto's als een Stedenbouwkundig veld langs een weg. Afhankelijk van de groenaanplant en de opzet, passen binnen  $40 \times 55$  m ongeveer 100 auto's. De opzet bij bewonerparkeren kan krappere zijn dan bij centraparkeren. Bij grotere terreinen verliest men sneller de oriëntatie en de sociale controle, maar de terreinen winnen aan kwaliteit door ze ruim en structureel in te planten met schaduw gevende kruindragende en stofvangende (èn 'auto-bestedige') bomen zoals de plataan. De plataan kan met weinig zuurstof uit de bodem en kan zelfs redelijk tegen bastbeschadiging door minder geslaagde parkeermanoeuvres. Nadeel zijn de kleefachtig druppeltjes die van de boom vallen op auto-daken.

Roekeloos rijden op een parkeerveld voorkomt men door de ca. 6 m. noodzakelijke indraairuimte alleen toe te passen tussen parkerende auto's en overal de echte rijbreedte tussen plantgaten te beperken tot max. 4,30 m en waar in één richting wordt gereden zelfs tot 2.30 m.



Fig. 523 a en b Bomen doen wonderen langs een saaie weg of een smal profiel. Ze kunnen parkeervakken mooi indelen. De bast moet beschermt worden tegen botsschade. LINKS Staatsbosbeheer heeft hele ruime en lage boombeschermers ontwikkeld die de autobanden op afstand houden waardoor de grond rond de boom niet verdicht en auto's schadevrij blijven en de grond vlak bij de stam niet wordt verdicht.

Om parkeerschade te reduceren moet inpandig parkeren een ruime maatvoering geven. Bouwmuren zijn hard en de speling in het parkeervak van de buurman vervalft overal waar een kolom staat.

Bij parkeren in gebouwen gelden strikte ventilatie en brandpreventie eisen en moeten verlichting en vluchtroutes worden aangelegd.



Fig. 524 en 525 LINKS Recente, op behoud van groen en snelheidsreductie gerichte reconstructies in Westerpark Amsterdam, zijn op lange termijn niet voldoende om het zgn. 'kader' vast te houden in oude wijken. Dát vereist meer groen en inpandig parkeren. RECHTS Nieuwbouw in de Westerparkbuurt in Amsterdam lost met ondergronds parkeren het parkeerprobleem op. Nadeel van meer parkeerruimte is de toename aan bestemmingsverkeer en de druk op de OV-exploitatie.



Fig. 526 Semi ondergrondse parkeergarage met garagebedrijf en rondom en op dak een speel annex parklandschap: dubbel grondgebruik van de bovenste plank.



Fig. 527 Dubbel hoge stoeprand voorkomt parkeren in de centrale ruimte van Aix en Provence (F). Zo blijft de mooiste openbare ruimte vrij zonder ergerniswekkende paaltjes. In Amsterdam is het, sinds 2000, beleid om hun zgn. Amsterdammertjes weer weg te halen en door het ontwerp van de straten er voor te zorgen dat auto's niet op het trottoir parkeren.

### 7.3.2.1 Centrum- en zakelijk parkeren

De stadsplattegrond leent zich ertoe parkeerplannen naar omvang, locatie, aard en bereikbaarheid voor iedereen begrijpelijk, in (een laag van) de stadsplattegrond aan te geven. Interdisciplinair en politiek wordt daarmee duidelijk of de betekenis en kwaliteit van de ruimte grenzen stelt aan de (te verwachten) parkeervraag en in hoeverre de stad tegemoet kan komen aan de (schier oeverloze) parkeer- en stallingsvraag. Ook kan men in lagen van de stadsplattegrond de voor- en nadelen intekenen van gespreid parkeren of gegroepeerd parkeren of parkeergarages. Iedere situering heeft zijn eigen problematiek in woon- en centrumgebieden. Zo leidt parkeren aan de rand van centra tot een langere flaneer-kijk-impuls-aankoop-lengte. Dat lokt meer omzet uit dan parkeren diep in het centrum of onder dan wel op een 'Mall'. Tot meer dan 150 m ELA werken P-garages als echte trekkers.

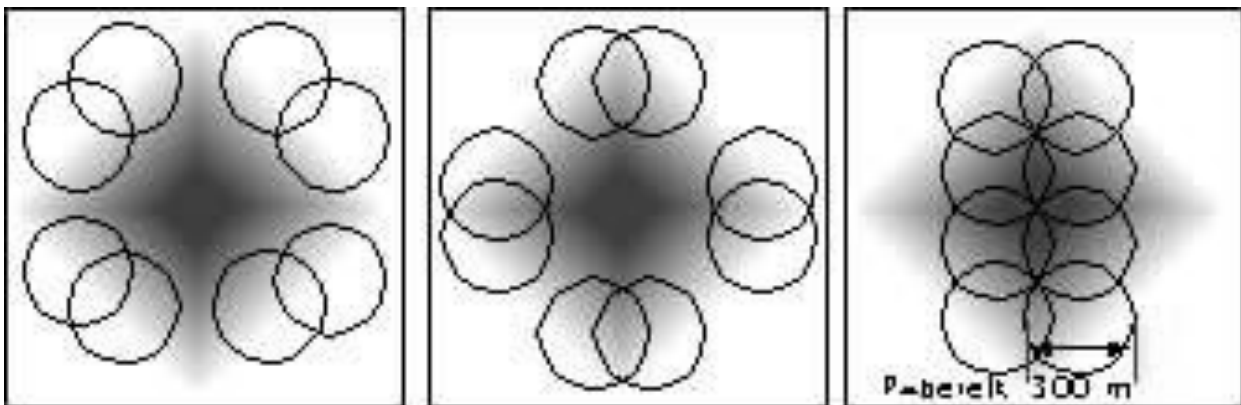


Fig. 528 serie De grijze vlek stelt een centrum voor met naar het midden hogere dichtheid, meer activiteiten en hogere huren.

LINKS P-garages met hun 150 m 'Eind Loop Afstand' ELA situeren buiten aanlooproutes, resp. maar de grondkosten laag zijn. Hier P-garages etc. geeft weinig (ruimtelijke / functionele) sturing aan voetgangersstromen, veel passanten zullen toevallige centrumrondjes lopen (bij centrale halte krijgt OV goede concurrentiepositie).

MIDDEN Centrum P-garages met hun 150 m ELA op de **koppen van centrummassen**; Stedenbouwkundige verlenging van de loop 'ELA' door centrummassen (P-garage hier combineren met OV geeft synarchie en vergroot de uitstraling en de concurrentiepositie).

RECHTS Centrale / centrum-as P-garages met hun 150 m ELA beperken de lengte van het het winkelrondje, omzetverlies door beperkte lengte 'Window-Shopping'.

(BB: De zelfde inkorting van het winkelrondje treedt op bij een centraal gesitueerde OV-halte).

### 7.3.2.2 Bewonersparkeren

Bij veel parkeeraanbod verschaart (door economische processen) de kwaliteit van het Openbaar Vervoer wat meer parkeervraag genereert. Vrij geciteerd stelt Steuetville<sup>7</sup> (2004) dat het straffe parkeerbeleid van de laatste 10 jaar in Boston resulteerde in 21% groei van forensen per Openbaar Vervoer naar het huidige niveau van 33%.

Hoe politiek gewaagd ook, de toekomstige vraag om behoud van kwaliteit en betekenis van de ruimte. Dat vraagt om het vastleggen van de grensniveaus voor parkeren. Ook vraagt het om het planologisch vastleggen van de differentiatie van het parkeeraanbod. In relatie tot het bovenliggende ontwerpniveau moet men daarbij bezien of een parkeernorm hoger dan ca. 1,8 nadelig is voor de lokale voorzieningen en het Openbaar Vervoer bij die norm exploitabel blijft. In relatie

met het onderliggende ontwerpniveau en de Urban Design moet men afwegen of een P-norm onder de 1,0 te veel fout parkeren en ruimtelijke erosie uitlokt.

Zolang de dichtheid onder de ca. 65 woningen per hectare blijft, is er een scala van verkavelingen mogelijk. Boven die dichtheid vereist openheid, een groene dooradering en voldoende bomen om fijn stof vast te vangen, dat een deel van het parkeren gestapeld of inpandig wordt. Eisen van ventilatie, explosie/brandgevaar en de beperkte sociale veiligheid in gebouwde parkeervoorzieningen resulteren in hogere huren, maar het is weinig realistisch die onkosten eindeloos naar het nageslacht door te schuiven. In Duitsland geldt het praktische vereiste dat de afstand tussen de voordeur tot een P-garage ongeveer 2 minuten lopen is en in het zicht (ELA = 150 m). Dit principe is voor Nederland het overwegen waard, zeker voor herinrichting van oude wijken.



Fig. 529 t/m 531 LINKS Parkeerdek onder tuinen te Bloemendaal verhoogt de bebouwingdichtheid maar beperkt de relatie met de publieke ruimte: minder 'ogen in de publieke ruimte'. MIDDEN Parkeerdekken tussen de straat en de woning verlagen te Delft de publieke veiligheid; de nabijheid van de auto werkt door het niveauverschil als azijn tegen de fiets- en een Duurzame OV-Modal Split. RECHTS Parkeerdekken vragen bouwtechnische om hoogstandjes en veel onderhoud, vooral bij plantvakken.

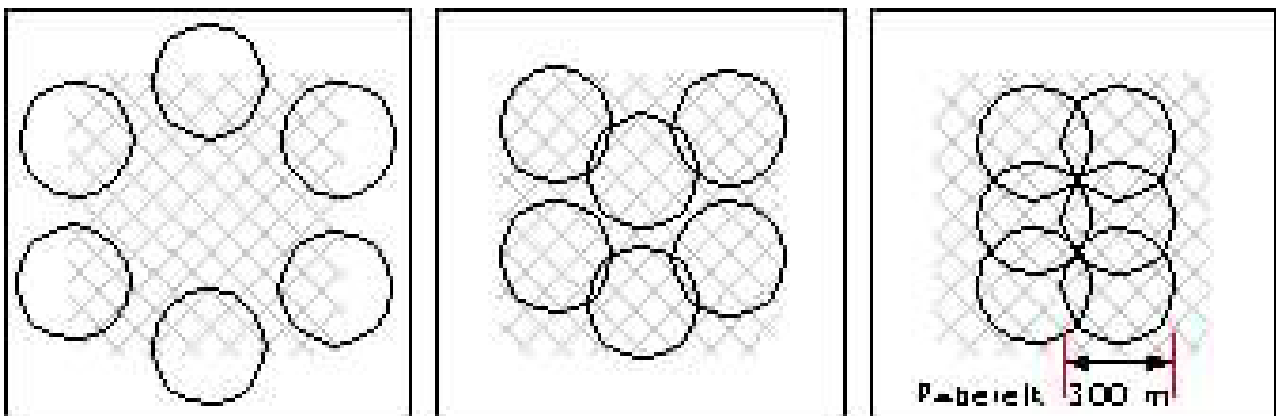


Fig. 532 serie

LINKS Bereik bij ELA 150 m P-garages in randligging om 100 ha woongebied.

Goede situering voor autoluw centraal verblijfsgebied en/of groen, maar een verkeerde verkaveling om duurdere wooncategorieën te stimuleren in het centrum.

MIDDEN Idem, P-garages gespreid in het woongebied.

Goede verhuurbaarheid parkeerplekken, diepe doordringing auto, meer verharding nodig, minder exploitabel OV.

RECHTS Idem, Centraal gezoneerde P-garages. Sluit aan op woonwens van duurdere centrumwonen, vergroot de kans op integratie randgroen met wonen en/of hoge verblijfskwaliteit langs de rand van de wijk, diepste doordringing auto, minder gebruik OV.



### 7.3.3 De auto parkeren vlak bij de woning

De auto naast of onder het bed is vooral een gemak voor ouderen of kinderrijke gezinnen. Het prijskaartje dat eraan hangt is diepe auto-doordringing van (woon)gebieden. De ultieme doordringing ontstaat bij Drive-In woningen. Diepe doordringing vergt veel verharding en betekent verkeersgevaar en –hinder in de directe woonomgeving.

Wegens de slappe bodem is verharding in Nederland duur. De exploitatielast van een wijk neemt af bij minder verharding. Parkeer binnenhoven hebben iets minder verharding en werden in Nederland veel gerealiseerd tussen 1965 en 1985. Een groepje eengezinswoningen ligt daarbij als het ware om een binnenstebuiten Cul-de-Sac rond een parkeerterreintje en wat autoboxen. Deze verkaveling leverde onverwachte problemen. Men ziet de eigen auto niet, de oriëntatie is lastig en 's nachts is er geluidshinder van thuiskomende automobilisten in de slaapvertrekken aan het binnenhof. Een ander nadeel is dat de auto langs de voor- en achterkant van de woningen rijdt. Een verkaveling met parkeervakken heeft weinig autovrije (speel) plekken of (school)routes.

Twee tegengestelde belangen tekenen zich af voor de komende jaren. Enerzijds is er een roep vanuit het milieu, de verwachte energieschaarste, de verkeersveiligheid en de toenemende fijnstof -problematiek, om de auto wat verderop te zetten en minder te gebruiken. Anderzijds is er steeds meer mobiliteitsvraag vanuit efficiëntie bedrijfsvoering en diepere voertuigdoordringing voor het langer mobiel houden van de vergrijzende bevolking. Een verkeersveilig compromis bij verkavelen is om smallere wegen dieper te laten doordringen

(Zie wijk Golberdingen van Vahl te Culemburg; Fig. 125 t/m 127).

Een verborgen parkeerprobleem, is de vergrijzing. Om de uitgaven voor bejaardenhuizen laag te houden, probeert men in meerdere westerse landen ouderen langer zelfstandig te laten wonen. Dat vraagt om een lange zelfstandige mobiliteit die weer ultra korte **Eind Loop Afstanden** 'ELA' vereist. Dus moeten er veel meer (persoonlijk toegedeelde en gegarandeerde) inpandige parkeerruimten worden aangelegd of parkeervakken komen vlakbij woningen, voorzieningen en werk. Deze ruimte kan nauwelijks in dubbelgebruik worden gegeven aan anderen (bezoekers) waardoor de stadsplattegrond verder dreigt te verdunnen.

Opmerkelijk is dat het begrip 'ELA', dat eind jaren zeventig als proefballon door de Stedenbouwkundige Paul Kessler is opgelaten, niet aansloeg. De gedachte was verkavelingen te beschrijven en op te zetten vanuit de afstand die men vanuit de verst verwijderde woning moet lopen naar de (toegewezen / gehuurde) parkeervoorziening. Veel bewonderde dertiger jaren verkavelingen van Schwagenscheidt in Frankfurt a/d Main (D) bleken een ELA van 65 m te hebben. Verkavelen vanuit deze loopafstand naar de in kleine groepjes geparkeerde auto's bespaart veel verharding en komt nog net overeen met de gangbare afstand van diensten zoals de lengte van de slangen van de brandweer, de afstand die ziekenbroeders kunnen lopen met rolbrancards, de afstand die bewoners bereid om zijn Kliko® vuilnis rolemmers te rijden en de beroepbaarheid van spelende en kattenkwaad uithalende kinderen.

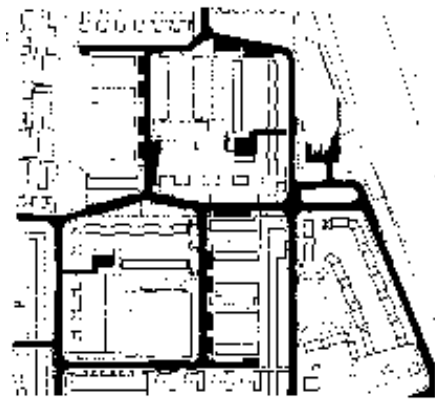


Fig. 533 en 534 LINKSBOVEN Diepe en grootschalige auto-doordringing tot de parkeerhoven binnen de verkavelings-units Barendrecht Noord IV die Bureau Wissing rond 1960 ontwierp. RECHTSBOVEN Juist die oudere wijken lopen sedert 2000 helemaal vol met gereserveerde voorzieningen voor oudere bevolking. Omdat het 'exclusieve persoonlijke' parkeerplaatsen worden, vervalt het dubbelgebruik van die P-plaatsen door bezoekers.

Parkeren is eenvoudig te regelen bij zgn. **vertakte scheiding**. Na enige aftakkingen eindigt het autonetwerk in een laatste tak: de **Cul-de-Sac**, een parkeerhof.

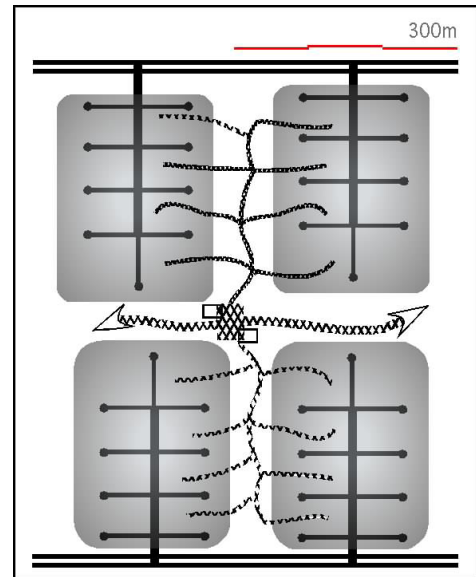
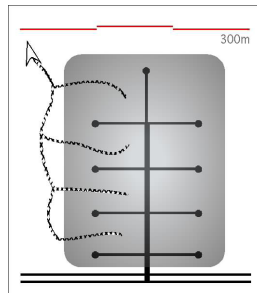


Fig. 535 a en b MIDDEN een verkavelings-unit (al snel 1 ha.) opgebouwd uit bijv. 9 Cul-de-Sac's. De unit heeft al snel een verkavelingsbreedte (twee maal 70 m insteekweg, vermeerderd met kopwoning en de breedte van de Erf Toegangs Weg ETW en twee maal de halve breedte van het groen met voetpad) van  $2 \times \pm 100 = \pm 200$  m. RECHTS Stedenbouwkundig kan men op bovenliggende schaalniveau de units groeperen rond een groen auto vrij paden netwerk tot een buurt van ca. 25 ha. Dat is vooral afhankelijk van de gewenste diepte, resp. de kruisingsvrije loopafstand ELA naar centraal gesitueerde voorzieningen. (Eind Loop Afstand ELA § 7.3.2.1 en Fig. 528).

'De auto vóór de woning' betekent dat er tot aan al die voordeuren berijdbare verharding moet komen met overal marges voor in- en uitrijden. Naast de ruimte voor water, groen en uitgeefbaar terrein beslaat verharding minstens 20% van de oppervlakte en is daarmee een van grootste exploitatiekosten. De aanleg wordt deels betaald uit de opbrengst van het uitgeefbare terrein en deels uit belasting. In Nederland betaalt de overheid het onderhoud. Veel verharding verhoogt dus de (locale) belasting. Tot begin deze eeuw vereiste de aanwezigheid van verharding 6 à 10% oppervlakte voor regenwaterberging. **De klimaatontwikkeling maakt het nodig veel meer bergingsruimte te reserveren voor piek regenval.**

Bij bewonersparkeren bij de woning moet worden beslist of de auto(s) in, onder, voor of achter de woning worden gestald. Dat heeft grote consequenties voor de woningplattegrond. In en onder de woning stallen heeft exploitatie-technisch

voordelen en past bij harde klimaten. Daar stapt men niet graag in een hete of bevroren auto. Nadeel van 's winters een auto in een verwarmde garage stallen is de verhoogde roestkans door pekel. Aan inpandig stallen kleven ook andere nadelen zoals stank, **explosie- en brandgevaar**.

*Bij parkeren / stallen van accu-ladende auto's en voertuigen op (watersof)gas vereist (mechanisch) ventileren*



Fig. 536 Diepe autodoordringing zoals in de VINEX locatie Ypenburg vergt veel verharding. Dat vraagt om extra bergend wateroppervlak voor piekmomenten.

7.3.3.1 Ruimte-efficiënte parkeeroplossingen

Een randzone (parkeren) blijkt een relatief klein oppervlak te hebben ten opzicht van het omsloten gebied.

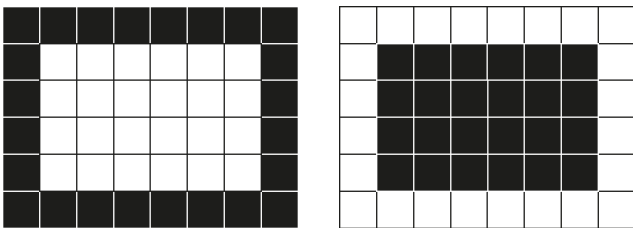


Fig. 537 Beide schema's bevatten 24 zwarte en 24 witte blokjes. Het LINKER schema toont het effect van parkeren aan de rand van een verkavelingsunit.

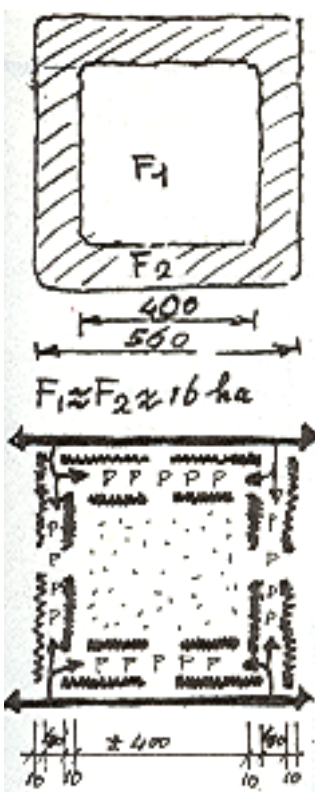


Fig. 538a en b Door bovenbeschreven randeffect is planrand-parkeren op een strook grond ter breedte van een (gestoken) parkeerplaats efficiënt. Daarom is er rond een groot gesloten bouwblok in meer lagen met langsparkeren op de omringende weg toch voldoende ruimte voor (bewoners)parkeren. De meerwaarde van dit rond 1970 door Prof. De Bruin in Leidschendam geïntroduceerde verkavelingsprincipe is, dat men met weinig kostbare verharding grote, stille, autoluwe of -loze en stofvrije binnengebieden kan aanleggen.

Fig. 539 Woonwand met groot groen binnenterrein dat Prof. De Bruin realiseerde te Zeist. Waarschijnlijk heeft het onderwijs van De Bruin ontwerpen zoals Bed Bijlmer Fase -I van Nassuth beïnvloed.





Fig. 540 en 541 BOVEN Ruimtelijk efficiënt randparkeren in de Superblok verkaveling 1961 te Leidschendam van Prof. De Bruin. Het randparkeren brengt de auto voor de deur met als consequentie, brede, autogedomineerde ruimtes tussen de flat-blokken rond het open binnenterrein.



ONDER Grote maten kenmerken de opzet van het autoluwe binnenterrein in De Bruin's Leidschendamse verkaveling op basis van randbebouwing in hoge dichtheid. De Bruin traceerde één axiaal door dat binnenterrein.

*De Bijlmer Fase-I en de Superblokken van Leidschendam evaluerend, lijkt die ene weg door het binnenterrein overbodig. Als men zo'n weg nodig acht voor onderhoud en sociale controle wordt die functioneler door er bejaarden langs te leggen. Of men verbetert de exploitatie door er enkele vrijstaande woningen langs te groeperen.*

*Bach<sup>8</sup> (1971) voerde deze discussie zonder succes met zijn begeleider, Siegfried Nasuth (de ontwerper van Bijlmer Fase-I) over zijn studie voor een wijk langs de door te trekken Metro 54.*

De ruimtelijke efficiëntie, de rust op de binnenterreinen, het functionele openbare groen en het buurtgevoel van de omwonenden verklaart de Amsterdamse voorliefde voor gesloten bouwblokken. Zo ontstond de wijk Holendrecht als alternatief voor de honingraatverkaveling met losse parkeergebouwen in de eerste fase van de Bijlmermeer. De ontwerper plooidde een lange flatwand, totdat er aan de buitenkant een serie parkeerhoven ontstonden. Die gesloten wand dient tevens als geluidsbuiter naar het nabije spoor en een stedelijke autoweg. Omgeven door zulke gesloten flatwanden ontstond een heel groot, gedifferentieerd autovrij binnenhof. Het is een soort grootschalige Radburn. Ook hier vormen de route naar school en de dagelijkse voorzieningen de plan-ruggegraat. De publieke veiligheid is hoog door begane-grond-woningen die aan het binnenhof smalle tuintjes hebben. Die wordt nog versterkt door in het binnenhof gelegen activiteiten zoals volkstuintjes, dagverblijven, park, zandbakken, speelplekken en trapveldjes.

In de beginfase van Zoetermeer rond 1970, werd al geëxperimenteerd met parkeren onder woningen. Boven het parkeren kwamen tuintjes en looproutes op 'plus 1-niveau' die de bouwblokken onderling verbonden. Bouwtechnisch ligt dit moeilijk door de hemelwater afvoer via grote horizontale daken. Ook geven de openbare looproutes via die parkeerdaken vooral 's avonds publieke~ en geluidshinder. Geleidelijk ontwikkelden parkeerdekken naar grotere eenheden met het dek en de daarop gelegen (groen- en speel)voorzieningen geheel in de private sfeer.

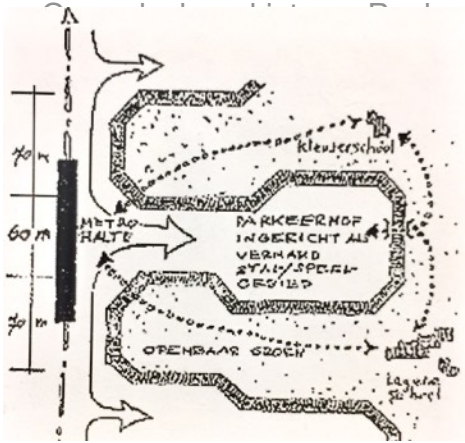


Fig. 542 t/m 544

LINKS: Parkeren in 160 m diep en 50 à 70 m brede grootschalige Radburn Cul-de-Sac. Het 1980 Bijlmermeer alternatief in de wijk Holendrecht, Amsterdam Zuid-Oost.

MIDDEN: Grootschalige parkeer Cul-de-Sac van de Holendrecht verkaveling. De geplooid vierhoog gesloten flatwand is de geluidsbuffer, de begane grond woningen met semi-privé overgangsgebied zorgen voor de publieke veiligheid.

RECHTS: Geluidsarm en verkeersveilig binnenterrein met volkstuintjes en activiteiten langs de looproute naar de dagelijkse voorzieningen. De 6 m diepe privé achtertuinen reguleren de publieke veiligheid.



Fig. 545 en 546

LINKS: Buytenwegh in Zoetermeer; wonen boven parkeren.

RECHTS: Op een woondek **boven parkeren** vereisen grote diepwortelende bomen speciale voorzieningen.

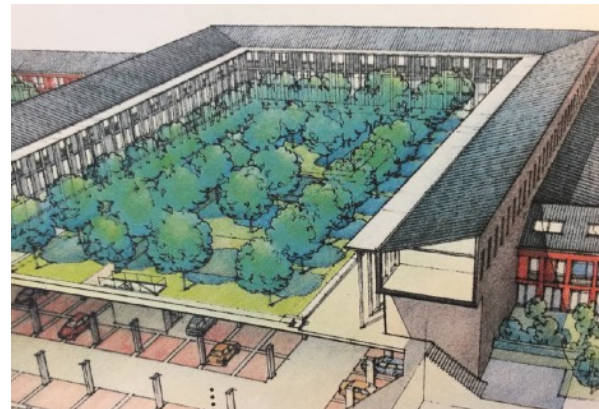


Fig. 547 en 548 LINKS Super woonblok (unit) uit 2005 rond een in de private sfeer getrokken parkeerdek in de VINEX-locatie Ypenburg.

RECHTS Opbouw parkeerdek complex te Ypenburg (Bron Makelaardij Ypenburg).

### 7.3.4 Ruimtegebruik gegroepeerd parkeren (

Bijdrage T. de Jong)

Extra parkeerruimte in dichte bestaande gebieden zoals oude buurten, binnensteden en een city of CBD is vaak zonder ondergrondse- of in pandige parkeervoorzieningen. Parkeerruimte toevoegen in bestaande gebouwen is geen kleinigheid wegens brand-explosie-hinder. Bovendien is de maatvoering van traveeën en (bestaande) steunpunten meestal ongunstig voor parkeervakken en te krap voor een parkeermanoeuvre. Resteert parkeerruimte te maken onder pleinen en straten. Op parkeerdekken en vergelijkbare oplossingen, kunnen meestal geen grote, kruindragende diepwortelende bomen groeien.

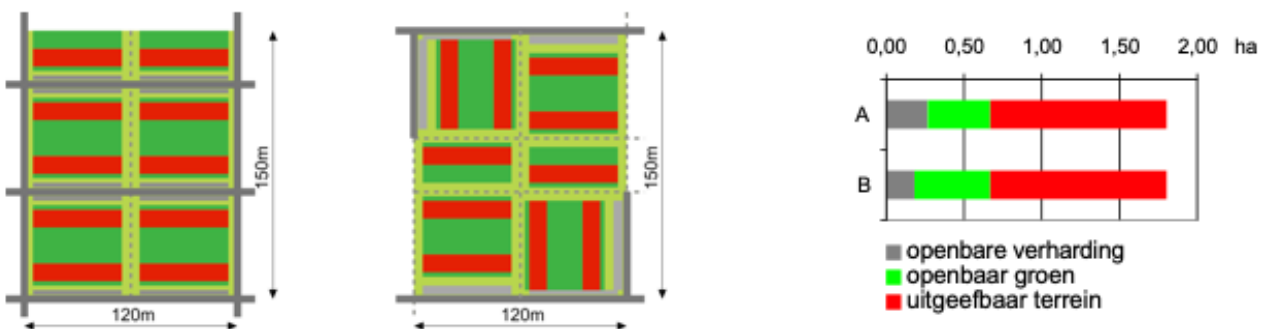


Fig. 549a t/m c LINKS Verkavelings-unit A: Vergelijking grondgebruik gespreid en geconcentreerd parkeren binnen verschillende verkaveling-units op basis van bijgewerkte gegevens uit 1970 van de PPD-ZH

MIDDEN Verkavelings-unit B: 100 won. op 1,8 ha, parkeren geconcentreerd aan de rand (1 minuut langer lopen)

RECHTS Berekening leert, dat geconcentreerd parkeren in B ruimte spaart bij gelijkblijvend uitgeefbaar terrein 32% verharding en levert daardoor 21% meer groen vergeleken met A.

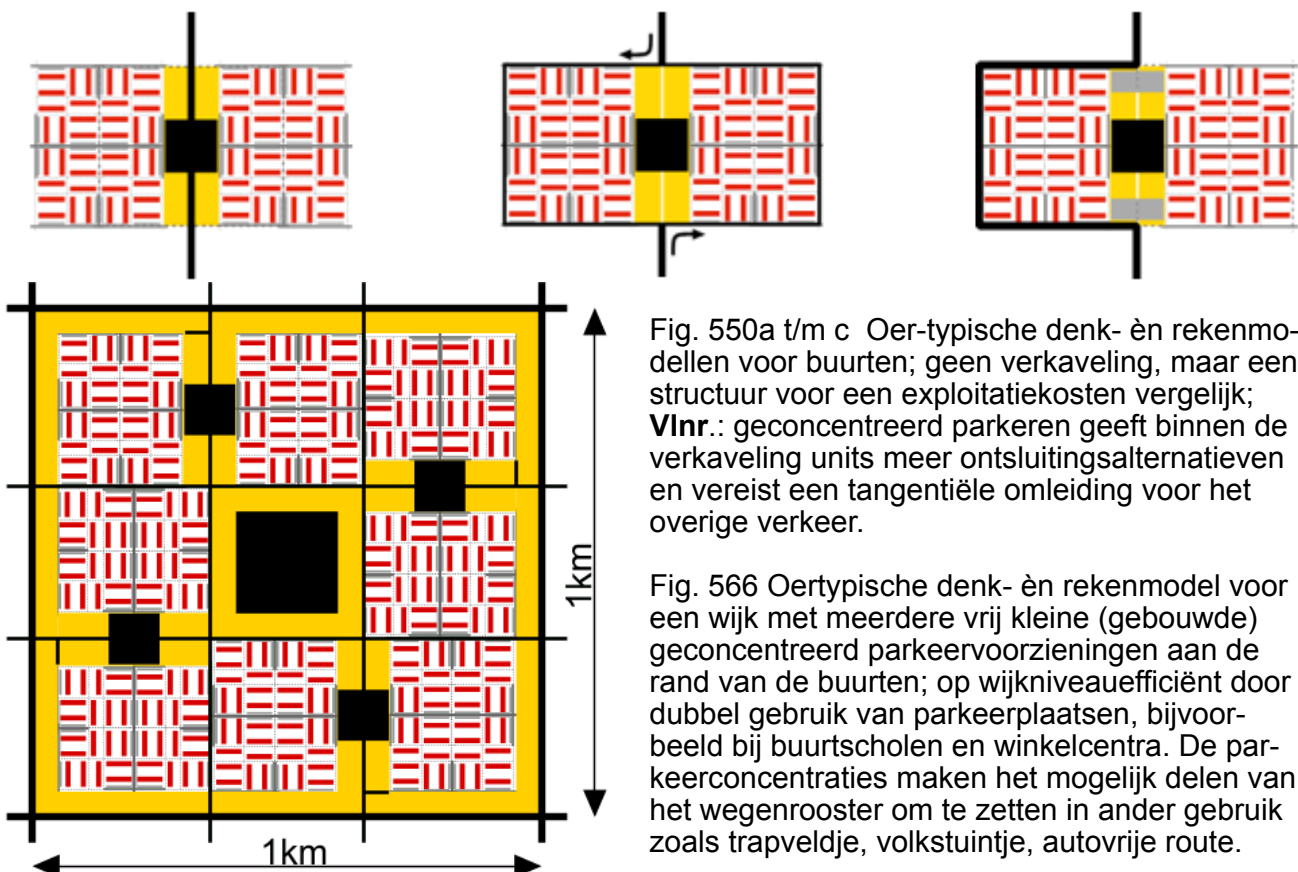


Fig. 550a t/m c Oer-typische denk- en rekenmodellen voor buurten; geen verkaveling, maar een structuur voor een exploitatiekosten vergelijk; **Vlnr.:** geconcentreerd parkeren geeft binnen de verkaveling units meer ontsluitingsalternatieven en vereist een tangentiële omleiding voor het overige verkeer.

Fig. 566 Oertypische denk- en rekenmodel voor een wijk met meerdere vrij kleine (gebouwde) geconcentreerd parkeervoorzieningen aan de rand van de buurten; op wijkniveauefficiënt door dubbel gebruik van parkeerplaatsen, bijvoorbeeld bij buurtscholen en winkelcentra. De parkeerconcentraties maken het mogelijk delen van het wegenrooster om te zetten in ander gebruik zoals trapveldje, volkstuintje, autovrije route.

Ook een brede straat kan een 'parkeergarage' worden. **Dwarsparker-bouwput** weerszijden van de rijruimte (de zwarte blokjes in de verkaveling) heeft exclusief de vrije afstand tot de omringende fundering) ongeveer nodig:

**1 m bouwput + garagewand + P-vak + P-manoeuvre + P-vak + garagewand + 1 m bouwput = 1,00 + 0,50 + 5,50 + 6,50 + 5,50 + 0,50 + 1,00 = ± 22 m.**

In een bestaand gebied wordt parkeren onder een straat meestal pas uitvoerbaar bij een vrije ruimte tussen de gevels van meer dan 24 m. Het aantal ondergrondse parkeerlagen, de bodemsoort, de omringende fundering en de grondwaterstand, bepalen de bouwwijze. Smienk<sup>9</sup> (2005) onderscheidt de open bouwput tot 2 bouwlagen, de gesloten- en de wand- & dak-methode tot 5 à 7 lagen en de caisson-methode bij meer dan 10 lagen. De wand&dak- en de caisson-methode geven de minste problemen omringende bouwsels.

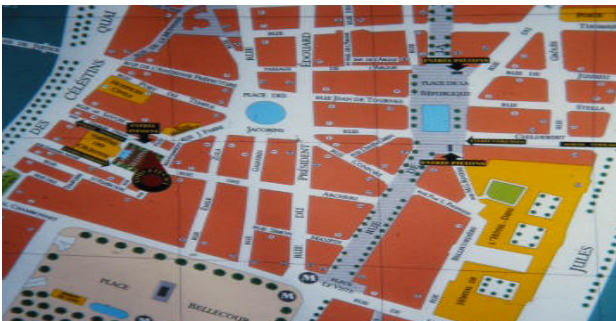


Fig. 567 en 568

LINKS Lyon (F) koos voor ultra dicht parkeren bij het theater in de vorm van een schroefvormige P-garage onder het Place des Célestins; Blauwe ovaal. (Bron: Lyon).

RECHTS De bouwputruimte tussen de fundamenteën van het Place des Célestins beperkte de mogelijkheden tot éézijdig spiraalsgewijs gestoken parkeren rond de ventilatieschacht met op de bodem een grote spiegel.

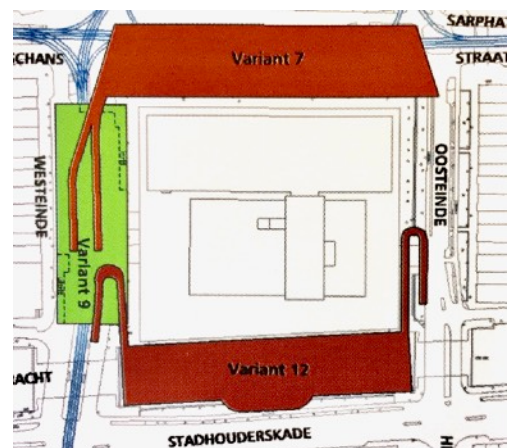


Fig. 569 en 570

LINKS Parkeren vlak bij het Concertgebouw in Amsterdam kon alleen als garage onder het Museumplein. De opgetilde groen ingeplante luifel markeert de entree van de garage annex supermarkt.

RECHTS Parkeergarages onder straten vereisen ca. 24 m voor de bouwput. Om waardevolle beplanting op het Frederiksplein te behouden onderzocht het Stadsdeel Amsterdam-Centrum in 2004 parkeer-varianten onder straat. (Figuur met dank aan Stadsdeel Amsterdam-Centrum)

### 7.3.5 Mechanisch / automatisch parkeren

Deze parkeervorm staat in Nederland nog in de kinderschoenen. Alleen waar de ruimtenood erg hoog is, ziet men eerste toepassingen. Ontwerp en aanleg van mechanisch parkeren is specialistenwerk en wordt vaak als een compleet aangeboden waarbij de bouwer het gehele voortraject vooraf doorloopt en als **'Live-Cycle beheer'** het complexe en regelmatige onderhoud verzorgt.

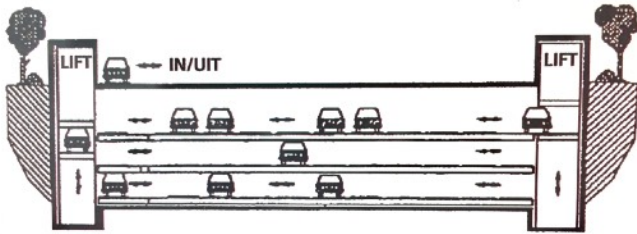
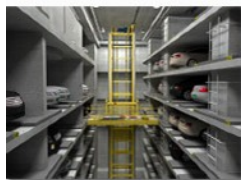


Fig. 571 In de Wegwijzer 2000+ noemt Frank van Erkel (1995) bij een beschouwing over Langzaam Rijden Gaat Sneller (LaRGaS) het mechanisch efficiënte radicaalmagazijn als een van de toekomstige parkeerprincipes geschikt voor verschillende categorieën dag- en nacht-gebruikers (Dank aan Ecosafe en Volker Stevin).



1. Voucher presented at the parking kiosk.



2. Delivery system moves to designated vehicle.



3. Vehicle transfer by Duo Robot.



4. Delivery system moves to exit platform.



5. Vehicle transfer to platform by Duo Robot.

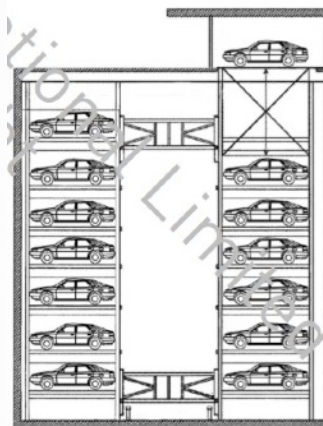


6. Vehicle positioned for easy exit.

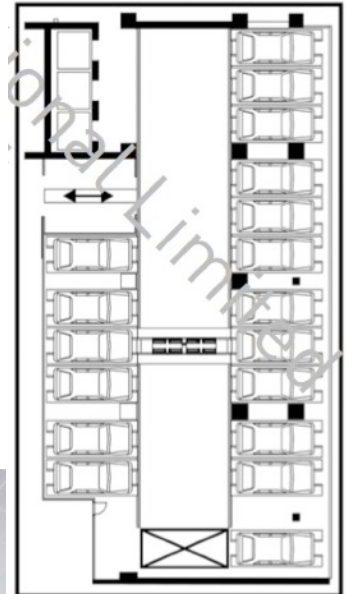


7. Depart from platform.

Fig. 572 serie De 'zuinige' Nederlander is vertrouwd met blik op straat. Via OZB, grondrosten en Provinciale Opcenten is men verwend met; **'schijnbaar 'gratis Parkeren, overall'**. Zodoende is inpandig of het ruimte-zuinige 'mechanische' parkeren bijna onbekend in Nederland. Verschillende bronnen op Internet informeren over mechanisch Parkeren en parkeerliften. Onderander met dank aan deMechanischParkeren-CMP hierbij een wilde greep uit de informatie.



Sydney Trafalgar section view



Sydney Stamford entry/exit level





### 7.3.6 Locatie van parkeergebouwen in relatie tot 'de loop in de stad' en het milieu

Gebouwde parkeervoorzieningen zijn in toenemende mate nodig om de kwaliteit en bruikbaarheid van de publieke ruimte op peil te houden. Echter, vooral in oude binnensteden en stadsuitleg tot WOII betreft het een gigantische investering. In Nederland is medio 2005 de publieke opinie nauwelijks toe aan de voorspelbare investeringen en te verwachten wachtlijsten voor een parkeerplek.

Parkeren is beginnen aan bestemmingsactiviteiten zoals haastig overstappen, shoppen, in de zon genieten, lopen, spelen, leren of gewoon wonen. Kortom, activiteiten waarvoor de Stedenbouw gewend is, speciale milieus te creëren met een eigen uitstraling, betekenis en materialisering. Te vaak wordt de locatie van een parkeergebouw opgezet vanuit de goede bereikbaarheid per auto of, erger nog, vanuit een goedkope en toevallig aangeboden bouwlocatie, Stedenbouwkundig op de verkeerde plek. In de auto rijden naar die verkeerde plek is niet zo erg. Dan is de mens klimaatbeschermd en waant zich -met de deuren op slot- zelfs publiek veilig. Binnen moderne parkeergebouwen lijkt men ook veilig door de cameracontrole. Maar zodra men buiten komt, is de mens kwetsbaar en wordt men afhankelijk van ruimtelijk kwaliteit en publieke veiligheid.

Waar willen bezoekers parkeren?

Het PMN<sup>11</sup> (2005) meldt dat TNO onderzoek duidelijk maakt dat de parkeerwens vooral afhangt van het tijdstip van de dag. Belangrijke variabelen bij het zoeken naar een parkeerplek zijn de loopafstand (ELA) tot de bestemming, de ingeschatte kans op een vrije plek en de P-prijs. Nederlanders parkeren liever op straat dan in garages en (openlucht) P&R. Toch wordt de bescherming die garages bieden tegen inbraak/beschadiging gewaardeerd en men is bereid daarvoor te betalen. Heidi Jansen van TNO voegt daaraan toe dat de onveiligheidsbeleving in P-garages vooral afhangt van de (architectonische) inrichting waarbij verlichting en ruimtelijk overzicht essentieel zijn. Het PMN verwijst voor toekomstige Europese P-ontwikkelingen naar de trend in de Verenigde Staten, bijv. via <[www.linemag.org](http://www.linemag.org)>. (Eind Loop Afstand ELA § 7.3.2.1 en Fig. 528)



Fig. 572.1 Hoe ver loopt een Fun-Shopper vanaf de halte of de parkeergarage (wat is de ELA?).

Waardering Parkeerfaciliteiten door TNO geïnterviewde automobilisten Bron PMN (2002)				
WAARDERING	P-GARAGE	P-TERREIN	STRAAT PARKEREN	P&R
Onplezierig	2	2	8	26
Vrij onplezierig	22	12	22	12
Neutraal	28	38	32	26
Vrij plezierig	22	38	22	8
Plezierig	27	6	14	8
nvt	0	4	2	20

Bij monde van Jeffrey Tumlin and Adam Millard-Ball verwijst de brochure van het PMN<sup>11</sup> (2005) de 10-Ontwerpers-Mythes over het (Amerikaanse) parkeren naar de prullenbak. Veel punten uit deze Amerikaanse aanbevelingen duiden erop dat ruimtelijke verdunning van steden negatief wordt ervaren (Zie ook Jane Jacobs):

- 1) De niet succesvolle steden bieden te veel en te goedkope parkeermogelijkheden aan.
- 2) Bij parkeernood gaat het er niet om dat met een overdaad aan P-ruimte te compenseren; beter èn goedkoper is het, de vrije plekken (electronisch) vindbaar te maken.
- 3) Gratis parkeren lokt uit, aanlegkosten in de exploitatieopzet en in het PvE over het hoofd te zien.
- 4) Geen parkeerder heeft dezelfde parkeewensen; segmenteer P-voorzieningen.
- 5) Bijna niemand heeft iets tegen een boeiend loopje tussen de P-plek en de winkel.
- 6) Ook bij veel 'Off-Street' P-plaatsen houdt men zoekverkeer naar 'On-Street' plekken.
- 7) In hoogstedelijke gebieden heeft één P-plaats per huishouden weinig zin; veel verplaatsingsalternatief met een gunstige prijs of reistijd staan ter beschikking, zoals de binnenstad van Amsterdam of bijvoorbeeld de Amerikaanse China Town's leren.
- 8) Bij beschikbaarheid van nabij en goed OV, accepteren veel huishoudens een P-norm die veel lager is dan 1 / woning.
- 9) Slecht parkeermanagement, slordige P-garages en onzorgvuldige P-garage-architectuur en Urban Design, tasten de kwaliteit van een stad aan èn ....
- 10) Richtlijnen voor parkeerratio's zijn ongewenst, omdat iedere situatie en locatie van activiteiten (PSI , FSI , Functie-Mix enz.), een totaal andere P-norm vraagt; onderzoek is onmisbaar voor goed parkeermanagement.

*De locatie van de bezoekersuitgang van P-garages heeft alle vaardigheid van de stedenbouw en architectuur nodig om de volgende stap in de ritketen op kwaliteit te maken. Omkering van het parkeergarage-ontwerpproces, door te beginnen met de betekenis van de P-garage in de stadsplattegrond, voorkomt typerende conflicten en zorgt voor:*

- **helderheid** over waar het bezoekadres ligt (èn omgekeerd, waar ligt de P-garage),
- **klimaatbescherming** rond de voetgangers in- en uitgang,
- **publiekveilige, en vrouwvriendelijke** omgeving,
- **verkeersveilige** voetgangers in- en uitgang met weinig auto's die de loopentree passeren,
- **bruikbare in- en uitgang voor gehandicapten.**

### **Parkeergarages met ongeveer 400 plaatsen zijn redelijk exploitabel.**

Boven de 400 worden ze moeilijk in te voegen in een kleinschalige (historische) stadsplattegrond. Vooral boven de 600 plaatsen kunnen aankomst- en vertrekpieken of het samenvallen met andere spitsen congestie geven èn, .....

### **Hoe groter de P-garage, hoe groter de loopafstand ELA.**

Maar ook, hoe minder passanten zich verdelen over een woon- of centrumgebied. Dat beperkt de symbiose èn vermindert de publieke veiligheid.



Fig. 573 en 574 Lyon besteedde veel aandacht aan de in-/uitloop van de parkeergarage naar de schouwburg en het stadhuis; ontwerpaandacht en hoogwaardige detaillering voor de loop naar de P-garage is maatschappelijk productief (Eind Loop Afstand ELA § 7.3.2.1 en Fig. 528).



Fig. 575 In Duitsland verhoogt men de publieke veiligheid in gebouwde parkeervoorzieningen door gereserveerde parkeerplaatsen voor dames nabij de liften en entrees te maken. (Foto met dank aan B. Hurel).

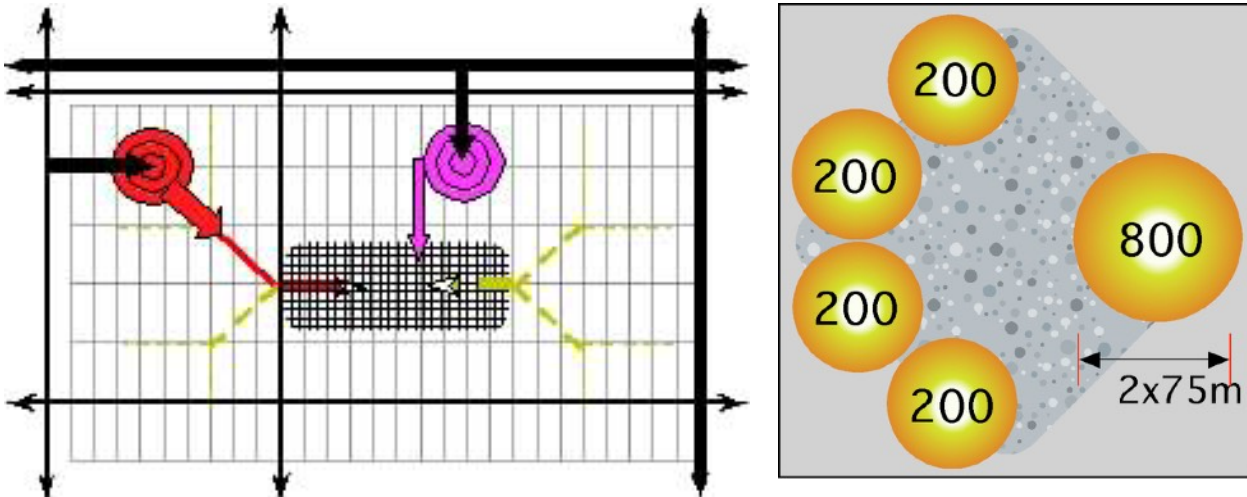
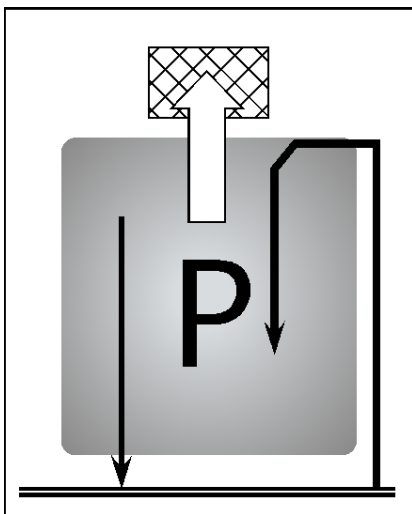
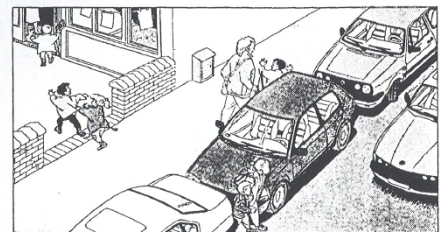


Fig. 576 en 577 LINKS Binnen een ELA radius = 150 m rond de voetgangers in- en uitgang van P-garages beschikt de Stedenbouw over essentiële ontwerp-gereedschappen zoals de Omgekeerde Ontwerpvolgorde en het uitlokken van symbiose en Window-Shopping. Deze gereedschappen richten het ontwerp het samenvallen met andere looproutes en op een doelgerichte en radiale loop tussen de garage en het centrum (LINKS in de tekening symbolisch aangeduid). Een P-garage toevallig of dicht bij het centrum situeren mist vaak de kans op symbiose (MIDDEN in de tekening aangeduid met een enkele pijl)  
 RECHT Situering & omvang P-garages beïnvloedt het centrum (ELA radius = 150 m). Het denkbeeldige centrum wordt links gespreid gevoed vanuit meerdere P-garages; rechts is slechts één garage en één passantenstroom (Eind Loop Afstand EA § 7.3.2.1 en Fig. 528).



**GROTE OPRUIMING!**



**12 OP DE PLEK VAN 1**

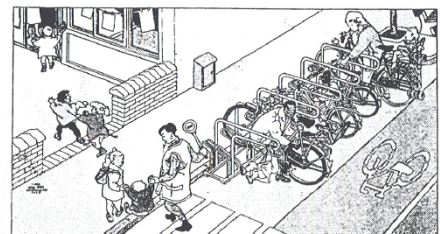


Fig. 578 t/m 580 LINKS Ideaal doorstroming op een parkeerterrein: eerst rijdt men naar de entree, vanaf dat punt terugrijdend gaat men zoeken: dat geeft oriëntatie en voorkomt opstoppingen door fout parkeren als er geen vrije plaatsen zijn nabij de entree.

MIDDEN Voor het grootwarenhuis IKEA te Delft showt een vol parkeerterrein hoe aantrekkelijk het aanbod is; autosnelweg gebonden bedrijven leggen hun parkeerterreinen graag 'in het zicht' voor de winkel.

RECHTS Met een poster etaleerde de Fietzersbond ENFB de zwakke plek van de auto in een binnenstad: parkerende klanten blokkeren de parkeerruimte voor anderen en als die er niet is, moeten ze (te) ver lopen naar de winkel. (Zie Ruimteconsumptie auto & OV Fig. 287 & 349.1)

De fietser koopt per bezoek weinig volume of gewicht, maar komt frequent als de winkel -vlak bij de kassa- zorgt voor een hoogwaardig fiets P; bijv.: een 'nietje'. (Met dank aan Fietserbond ENFB).

## 7.4 Routes voor nood- en hulpdiensten, goederendistributie en gevaarlijke stoffen (Op basis van een bijdrage van Erik Van Hal; BRO)

Mede door schaalvergroting, worden (vracht)voertuigen steeds groter. In de bestaande bebouwing is de ruimte constant, dat betekent dat er relatief steeds minder plaats is voor grote voertuigen. Dit betekent dat het goederentransport, maar ook bijvoorbeeld het ophalen van vuilnis moet plaatsvinden met lichte, wendbare voertuigen. Sinds 1995 zijn in tal van Nederlandse steden kleinere voertuigen voor distributie en diensten zoals de brandweer operationeel. De trend van schaalvergroting in de distributie vraagt naar meer overladen van grote voertuigen naar de kleinere eenheden in stadsdistributiecentra. Van Erkel<sup>12</sup> (1995) meldt dat voor transport over de nationale vervoerassen de grote trucks bij een efficiënte organisatie direct na het lossen een nieuwe lading kunnen krijgen. Het stedelijk netwerk moet daarom nabij de distributiecentra en werkterreinen rekening houden met goederenroutes voor grote voertuigen. Dieper in het stedelijk lichaam moeten er routes en laad- en losplaatsen worden gereserveerd voor de kleinere distributievoertuigen. Bach en Stienstra<sup>13</sup> (1995) wijzen er op dat de binnenstad steeds meer een 'fun shopping' functie krijgt. Dit vraagt om een snelle (just in time) distributie van kleine relatief dure goederen, terwijl de zwaardere goederen stromen veelal naar buiten de stedelijk centra schuiven.



Fig. 581 en 582 De stadsplattegrond moet kleinschalige stads-routes reserveren voor distributie, compleet met vrij te houden laad- en losplekken.

LINKS Reservering voor Stads Distributie in de historische binnenstad van Munster (D).

RECHTS Veel voorkomende situatie in Nederland: zonder gereserveerde uitlaatplekken blokkeert Stadsdistributie het overige verkeer.

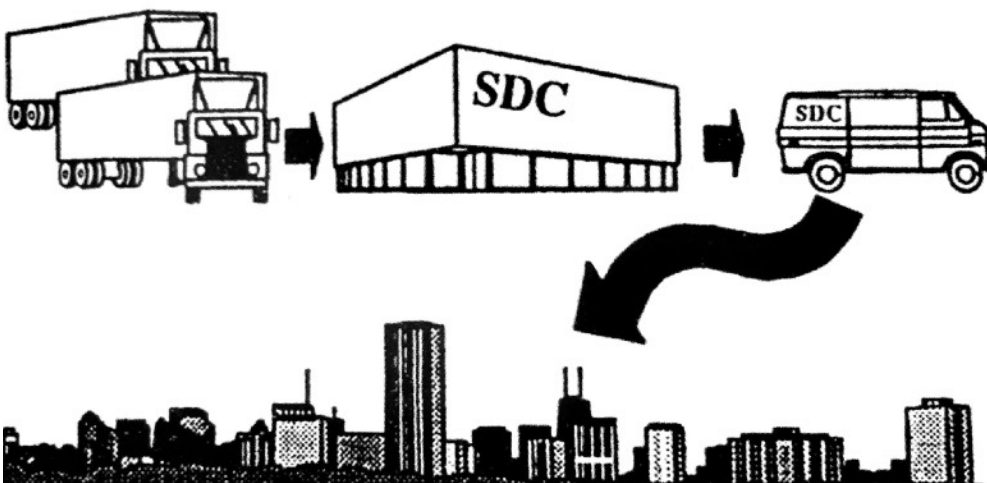


Fig. 581 a De stadsplattegrond moet ruimte reserveren voor de steeds immensere en vaak doosvormige Stads Distributie Centra SDC en de routes daar naar toe vanaf het landelijke wegennet.

### 7.4.1 De mobiliteit van goederen binnen de stadsplattegrond

*Naast deze een veelheid aan personenverplaatsingen is er ook sprake van een intensieve goederenstromen. Ondanks de bijna 20% van de voertuig kilometers zitten vracht- en bestel auto's bij de ruimtelijke planning nog wel eens in het verdomhoekje.*

*Goederenmobiliteit is echter economisch van basisbelang – zonder grondstoffen geen productie, zonder koopwaar geen kopers, geen stad, enz.*

Met 35 ton per jaar oer hoofd van de bevolking is goederenvervoer over de weg in Nederland de belangrijkste vorm van goederenmobiliteit. Tot 2020 verwacht men een groei van ruim 80%. Ondanks groei van de binnenvaart en aanleg van een Betuweroute<sup>14</sup>. De problematiek van het wegvervoer in de stad is tweeledig:

- **Bereikbaarheid:** Vrachtauto's blijven vast in de file op stedelijk wegen;
- **Toegankelijkheid:** Conflicten tussen verblijfsklimaat en bevoorrading,

In de zoektocht binnen het spanningsveld tussen leefbaarheid en bereikbaarheid mag het goederenvervoer niet het kind van de rekening zijn. Een van de ontwikkelingen die mede ingegeven is door het zoeken naar de juiste oplossing is de explosieve groei van het aantal bestelauto's (< 3,5 ton) in het verkeer. Het Nederlandse bestelwagenpark groeide de afgelopen 25 jaar met een factor 4 (de distributie sneller, handiger, flexibeler dan via overladen van kleine naar grote voereenheden visa versa). Kleinere voertuigen betekenen echter meer ritten en de mogelijk daarmee gepaard gaande overlast. Voordeel is wel weer dat ze minder uitstoot opleveren. Het goederenvervoer manifesteert zich continue door de dag heen: de vuilniswagen voor afvoer van de gebruiksresten, de vrachtwagen voor levering nieuwe voorraad, veegwagen voor een schoon stedelijk tapijt.

#### 7.4.1.1 Oplossingsrichtingen: differentiatie naar locatie, tijd en vervoerssoort

Oplossingsrichtingen grijpen in op het functioneren van een gehele bedrijfstak, dat maakt simpele restricties onmogelijk. De vraag is of de stadsplattegrond gericht op minder overlast, kan bijdragen aan beter bereikbare, economisch gezonde centra, maar wel in de zin optimale bereikbaarheid voor goederen. Uitgangspunt: niet perse minder vrachtvervoer, maar wel minder overlast. Belangrijke aspecten bij het ontwerp van systemen voor stedelijk goederenvervoer zijn:

- **gemiddelde snelheid**  
(in een rondgang van 8 a 9 uur) de vrachtwagen leeg maken;
- **operationele periode**  
(rijtijden versus laad en lostijden; gezonde verhouding);
- **nuttige last** (laadvermogen i.r.t. voertuig-restricties en goederen).

#### 7.4.1.2 Ontwerpschaal R = 1 – 3 km: Logistieke hoofdroutes

Op het stads(deel-niveau) van zijn de gebiedsontsluitingswegen tevens de bundelingsroutes voor het goederenvervoer c.q. de logistieke routes. De inrichting daarvan is afgestemd op vlotte en veilige afwikkeling, de maatvoering impliciet met de maatvoering voor de bus ook voor het vrachtverkeer. Hinder en overlast wordt op die routes geconcentreerd waar dat beter kan of waar er beter op ont-

worpen kan worden (minder gevoelige functies, grotere afstand tot het wegverkeer, minder intensief gebruik publieke ruimte, e.d.)

De afwikkelingsnelheid van goederenvervoer kan – onder voorwaarden- op niveau blijven door dit verkeer ook toegang te geven op busbanen en doelgroeps-truken, mee te laten profiteren van de verkeerslichten beïnvloeding door het busverkeer of door het distributieverkeer vrij te stellen van verkeerscirculatie maatregelen zoals compartimentering van de binnenstad.

Logistieke routes behoeven niet enkel betrekking te hebben op het centrum of de binnenstad, maar kunnen ook andere belangrijke bestemmingen aandoen, zoals meubelboulevards, stadsdeelcentra en grootschalige voorzieningen. Een netwerk van logistieke routes dat deze bestemmingen onderling verbindt is dan een pré binnen het stedelijk goederenverkeer.

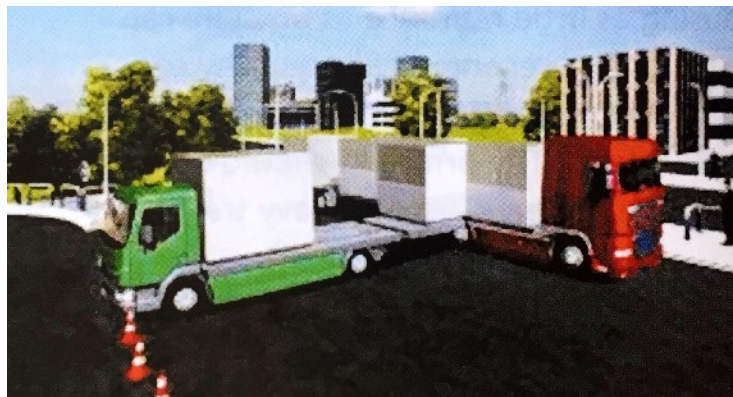


Fig. 583 en 584 LINKS Logistieke routeplan uit 'Bevoorradingsplan Goed'; gemeente Utrecht. n RECHTS De 'Stadsbox' (City Box) tijdens zijn ontwikkelingsfase met **standaard 2,15 x 2,55 x 2,25 m**. Deze maten zijn gekozen om te passen in industrieel standaard en aan te sluiten op zowel de Auto Pallet alsook op rol containers. In het City Box concept brengen grote 2,25 m brede vrachtwagens 6 tot 7 City Boxen via het hoofdwegennet transporteren naar een 'Transfer Point' aan de rand van de stad, waarna men de boxen een kwart slag draait en via schonere en 2,15 m brede (elektrische) voertuigen tot 3 stuks per rit gedistribueerd naar naar bestemmingpunten (B). (Bron: [www.stadsbox.nl](http://www.stadsbox.nl)). (Met dank aan Trimis)



Het afgelopen decennium zoekt men in Nederland naar nieuwe, leefbare en efficiënte oplossing voor stedelijk goederenvervoer. Nagenoeg alle systemen zijn gebaseerd op de volgende principes:

- goed bereikbare overslag/opslagdepots aan de rand van het bestemmingsgebied (binnenstad, centrum);
- gebundeld eindvervoer in kleinere eenheden naar de eindbestemming in het gebied;
- scherpe restricties voor de toegankelijkheid van dit eindbestemmingsgebied;
- milieuvriendelijk eindvervoer.

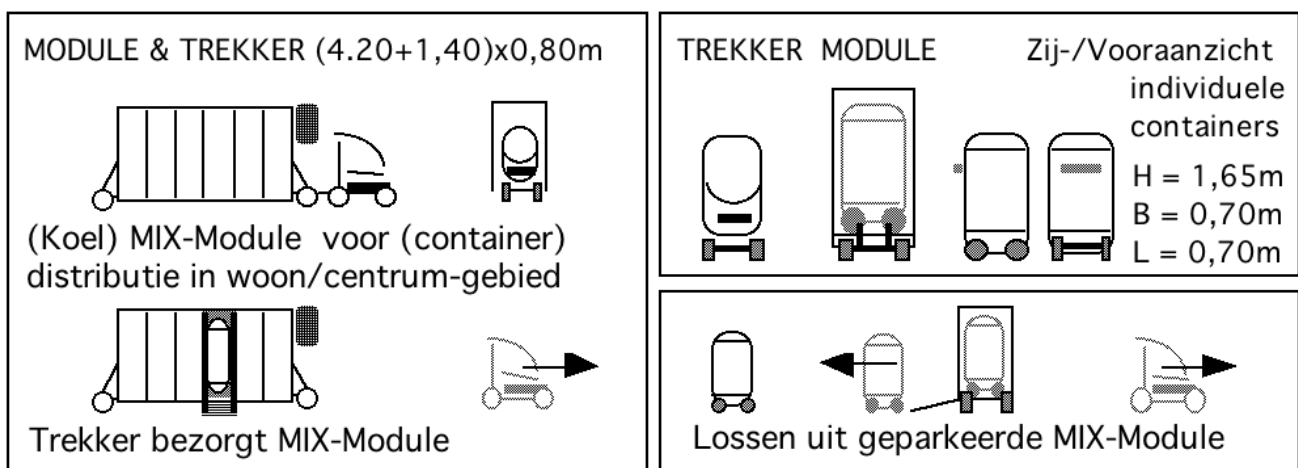
De slagingskans is sterk afhankelijk van het mogelijk gebruik van bestaande (overslag)voorzieningen (minder kosten), het aantal ontheffingen dat wordt verleend (voldoende vervoer) en de gegeven privileges aan het eindvervoer (medegebruik busbanen, beïnvloeding VRI, enz.).

Moderne producenten spelen handig in op een groeiende behoefte aan handig milieuvriendelijk vervoer voor de kleinere ruimte (nieuwerwetse bakfiets met hulpmotor), vergelijkbaar met andere culturen waar dat nog niet is opgeslokt door de autocultuur.

*Introductie van Stadsvracht in Groningen als antwoord op de problematiek van het stedelijk goederenvervoer van en naar de binnenstad. Toegankelijkheid van busbanen, brengen haal-depots en hybride stadsvoertuigen binnen de wettelijke milieunormen (bron: platform stedelijke distributie*

#### 7.4.1.3 'Nieuwe' distributieconcepten ontwerpschaal R = 1 – 3 km

In specifieke gevallen kan ook gebruik gemaakt worden van het fysiek voordeel wat de stad biedt. Crawford<sup>15</sup> (2000) licht toe dat wat voor Venetië dé noodzakelijke oplossing is, voor een andere stad met voldoende waterinfrastructuur een goede kans bieden om kleinschalig vriendelijker vervoer te introduceren. Fig. 585



Tijdens zijn stipendium aan de Universiteit van Dortmund verkende Bach<sup>16</sup> (1993) daluren gebruik van vrije OV banen voor goederendistributie: Tram-/ Busbestuurders halen / brengen container-lorries met een trekker van een distributie centrum SDC naar wisselpunten nabij haltes; optimale distributie bij een (H)OV-zone tot ±600m breedte .



(Zie voor meer informatie op de ontwerp schaal **R = 1 – 3 km** de uitgebreide MATRIX Goederendistributie van Erik van Hal op bladzijde 295 van de CROW Publicatie 221 Stedenbouw en Verkeer waarin hij naar 3 Voertuig Categoriën informeert over de bijbehorende Toegangsgangregiems.)

#### 7.4.1.4 Ontwerpschalen wijk/stadsdeel/stadscentrum R = 300 – 1000 m

In eindbestemmingsgebieden waar de publieke ruimte intensief wordt gebruikt en hoge gelden voor de verblijfskwaliteit zoals in kernwinkelgebieden en binnensteden, kunnen conflicten tussen de goederendistributie en de overige ruimtegebruikers verminderen door selectieve toegang. In Nederland onderscheidt men beperking van de toegankelijkheid naar:

- tijd: 'venstertijden, tijdens de daluren van het publieksbezoek is het gebied toegankelijk is voor bevoorraiding;
- locatie en route: logistieke routes op het schaalniveau van het eindbestemmingsgebied (bv verplichte ingang, route en uitgang);
- voertuigsoort: het stellen van randvoorwaarden aan het voertuig voor toegang tot het gebied (bv < 7,5 ton laadvermogen, milieueisen, stadsvrachtvoertuig, e.d.);

Een combinatie van deze maatregelen met een aanpak op het hogere schaalniveau leidt tot een efficiënt en vriendelijk systeem voor stedelijk goederen vervoer:

- selectieve toegang (tijd, route, doelgroep (versgoed, bedrijven, bewoners, e.d.) in het meest kwetsbare gebied:
- optimaliseren beladingsgraad (, overslag aan rand stad(centrum), 80% van de bestemmingen binnenstad e.d.)
- bundeling van goederenstromen (bv combinatie met afvalvervoer, retourvracht) op hoofdroutes
- benuttingsmaatregelen (medegebruik busbanen en doelgroepvoorzieningen)



Fig. 586 Dit typisch de ontwerp schaal om een voetgebied met zijn routing tussen herkomstpunten (**H**) zoals het station en bestemming (**B**) het centrale plein te reserveren en de profielen te beschrijven (Dank aan gemeente 's Hertogenbosch).

#### 7.4.1.5 Ontwerpschalen gebouw, bouwblok en buurt R = 10 –300 m

Op het lagere schaalniveau verplaatst de ontwerpogave zich van het routeniveau naar het omgevingsgericht ontwerpen van laad- en loslocaties. Ontwerpparameters zijn daarbij o.a. de geluidsemmissie van de activiteiten (motorgeluid, koe-

laggregaat, laad-losactiviteit, transport wagen -> bedrijf). Als gevolg van laad- en losactiviteiten treden al snel piekniveaus in het geluid op van 75 tot 85 dB(H), met uitschieters tot meer dan 90 dB(H). Afhankelijk van de aard van het geluid (vrachtauto, rolcontainer, laadklep, etc) adviseert het CROW (2002) als minimale afstanden voor een aanvaardbare geluiddemping enkele tientallen tot zelfs enkele honderden meters. Daarbij zijn locatie specifieke omstandigheden van invloed zoals de aan-afvoerroute op terrein/locatie, de afstand tot geluidgevoelige bestemmingen, de aanwezigheid afschermdende reflecterende gebouwen en de wegdek/oneffenheden.

De volgende ontwerpvariabelen kunnen de overlast helpen beperken:

- voldoende afstand houden tot woningen;
- Load-Docks (kiervrij op de vrachtwagen aansluitend);
- afscherming van de laad/losplaats t.o.v. woningen (alleen effectief als de zichtlijn op de bron wordt onderbroken);
- gedeeltelijke overkappingen;
- inpandige laad/los Docks;
- intern laad/losplein c.q. expeditiehof binnen projecten.
- geluidreducerende materialen in wegdek en losroute.

Op inrichtingsniveau van routes en locaties moet rekening worden gehouden met de benodigde manoeuvreerruimte voor de voertuigen. Afhankelijk van de omvang van de 'toegelaten voertuigen' moeten ruimere boogstralen worden toegepast en rekening worden gehouden met bochtverbreding, dus met de:

- plaatsing straatmeubilair en beplanting;
- hoogte en plaatsing luifels;
- afspraken over uitstalling van reclame en goederen.

Incidenteel zwaar transport vindt in toenemende mate plaats via voertuigen met meedraaiende achterwielen. Daardoor vervalt in stedelijke gebieden de noodzaak steeds maar weer boogstralen en dwarsprofielen in het belang van de commercie op te rekken. Binnen de stadsplattegrond moeten wel enkele routes (tijdelijk) obstakelvrije zijn om een enkele keer zeer grote eenheden te verplaatsen (bijvoorbeeld onderdelen van bouwconstructies).

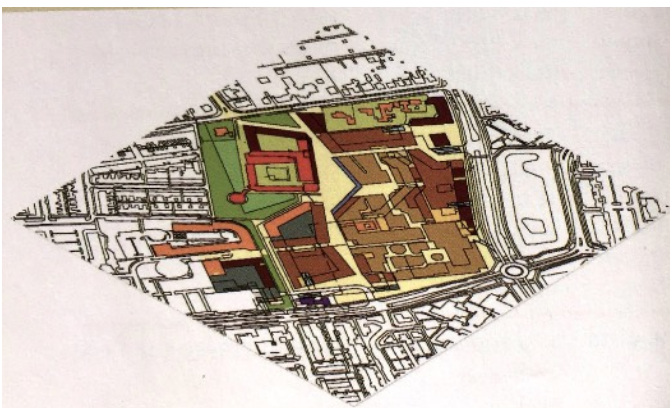


Fig. 587 a en b LINKS Lokalisering van expeditiehoven op maaiveld niveau (geel) binnen het herontwikkelingsplan voor winkel-wooncentrum Walburg in Zwijndrecht. RECHTS Smal accuwagentje dat overal kan rijden (Met dank aan BRO).



## 7.4.2 Hulpdiensten en gevaarlijke stoffen

### 7.4.2.1 Ontwerpschalen buurt/wijk/stad R = 300 m - 10 km

Hulpdiensten hebben rekening te houden met wettelijke 'opkomsttijden'. De standplaatsen zijn vaak historisch 'scheef gegroeid' waardoor die opkomsttijden steeds cruciale worden. Niet elk reddingsvoertuig hoeft echter overal te komen. Plaatselijke hulpdiensten hebben meestal een helder lokaal standpunt. Dat vereist overleg met deze betrokkenen een vroege ontwerpfasen. Als voorbeeld dient de Verkeers- en Vervoersplan van Haarlem dat rekening houdt met de wettelijke plicht dat de brandweer binnen (gemiddeld) acht minuten na alarmering ter plaatse verschijnt. De opkomst- en de aanrijtijd is afhankelijk van het risicogebied. Voor ambulances geldt dat zij binnen 15 minuten de plaats van de oproep dienen te kunnen bereiken voor spoedeisende hulp. De algemene levensreddende aanrijtijd is 8 minuten, zodat het belangrijk is dat ambulance er veel korter over doen de Nederlandse, niet wettelijke aanrijtijd.

Bij ontwerpen op de hogere schaalniveau dient men dus een routesysteem voor hulpdiensten te ontwikkelen voldoet de aanrijtijd-normen. Ook zijn er speciale routes nodig voor gevaarlijke stoffen. Die traceert men zo min mogelijk langs woningen, kwetsbare activiteiten en plekken met veel mensen. Verder moeten ontwerpen onderscheid maken naar de hoofd uitrukroutes (voornamelijk via GOW's) en de eindroute naar het bestemmingspunt. De omvang en vorm van de verblijfsgebieden is hierop sterk van invloed. Als vuistregel kan voor de lengte van rit binnen een verblijfsgebied aangehouden dat men elk object kan bereiken binnen één minuut vanuit de toegang van een verblijfs- of 30 km-Gebied. Ovaal of langwerpige verblijfsgebieden kunnen vanwege deze eis groter zijn dan vierkante of ronde.

<b>Maatvoering uitrukroute brandweer</b> (Bron: brandweeraspecten VINEX-locatie Bornsche Maten, Regiobrandweer Twente, 2002.	<b>Hoofduitrukroute</b>	<b>Eindroutes</b>
doorrijhoogte	4,2 m'	4,2 m'
bochtstralen	10 m'	10 m'
asbelasting	100 kN	100 kN
vrije breedte (1 richting)	5,5 m'	3,0 (bij één eindroute) of 3,5 m' (bij meer eindrou-
vrije breedte (2 richtingen)	8 m'	5,5 m'
snelheidsremmers	alleen optisch	drempels (onder voor- waarden acceptabel)
openbaar vervoer	halteren buiten de rijbaan geen busluizen	halteren in vrije breedte toegestaan

### 7.4.2.2 Ontwerpschaal buurt R = 100 – 300 m

In Nederland houdt men liefst aan dat hulpverlenende diensten een opstelplaats krijgen binnen 40 m van een hoofdingang. Een dergelijk plek kan ook bereikt worden via een noodroute in bijv. grasstroken. Een ontwikkeling die nog in de kinderschoenen staat is om autovrije- en autoluwe gebieden aan de aanrijtijd- en opstelplaats-eisen te laten voldoen door (GSM /digitaal) aangestuurde dynamisch

afsluitsystemen. Op later termijn zou zelfs ISA de voorrijdtijden van hulpdiensten kunnen regelen. Bij de detaillering van de stadsplattegrond dient men de bluswastervoorzieningen goed bereikbaar maken. (Zie voor ISA §2.7.1).

In Nederland houdt men aan: voor een tankautospuit via een verharde rijloper primaire voorziening tot op 15 m, secundaire voorziening tot op 8 m bereikbaar. Bij opstelplaatsen moet tevens nog doorgang mogelijk voor andere hulpdiensten, bv ambulance politie e.d..

#### 7.4.2.3 Maatvoering en boogstralen voor bereikbaarheid dienstvoertuigen op R = 10 - 300 m

Bereikbaarheid is in gevallen van nood van levensbelang. De hulpdiensten gebruiken verschillende voertuigen. Alleen rekening houden met de brede, op dubbele luchtbanden rijdende brandweer kan betekenen dat een ambulance of politieauto komt te stranden. Afstemming met lokale hulpdiensten is noodzakelijk voor bijzondere kenmerken, boogstralen enz.

Ruimtelijke kenmerken Brandweer, Politie, Ambulance: <b>BranPolAnce</b> (Bron: ASVV 2004)	
Kenmerk	Omvang
Breedte	2,60 m'
Hoogte	4,20 m'
Bodemvrijheid	0,10 m'
vrije ruimte tussen de banden	1,24 m'

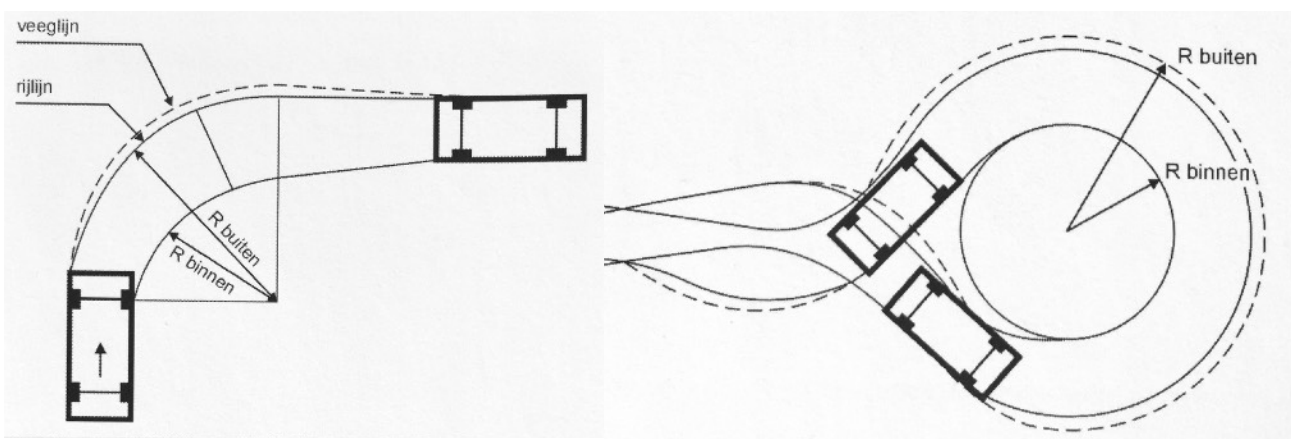


Fig. 588 Per voertuigsoort en per rijnsnelheid bestaan rijcurven die men in de R = 10 - 30 m schaal gebruikt als ontwerp-onderleggers om een bocht of kruising precies te tailleren zodat te hoge rijnsnelheden worden voorkomen.

Omgekeerd kan men deze onderleggers gebruiken om te analyseren of gevaren of te veel ongelukken verklaarbaar zijn uit (te) royaal bemeten kruisingen.

(BB: Streepjeslijn is extra ruimte buiten de verharding voor uitstekende delen: de veeglijn, annex sleeplijn).

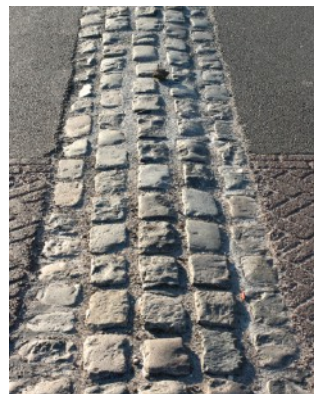


Fig. 589 t/m 591 LINKS Huidige te breed ontworpen kruising te Bloemendaal  
 MIDDEN Bol bestraatte (Belgische) kasseien.  
 RECHTS Vanuit rijcurven gemotiveerd initiatief voorstel 2020 van het Burgerinitiatief Korte Kleverlaan de overdimensionering van een GOW te reduceren tot het minimum aanvaardbaar voor de (nood)diensten (bij voorkeur met verkeerseilanden òf, goedkoper, desnoods met bol gestrate kasseien).  
 (BB: Uiteraard deze aanpak alleen toepassen bij vrijliggende fietspaden; fietsers haten kasseien en kunnen bij gladheid er door slippen).

## 7.5 Verkeersveilig en milieugericht ontwerpen aan de stad van de auto

*Autoverkeer is bovenal gebonden aan reistijd van de bestuurder. Bij gestrekte ruimtes, brede profielen en een effen wegdek laat menig automobilist zich verlokken tot (ongepaste) snelheid. Een saaie, overzichtelijke verkeerssituatie, een kale lege vlakte en fluisterstil asfalt heeft dezelfde uitwerking. Daarmee is autoverkeer planologisch weerbarstig.*

### 7.5.1 Hinderfactoren auto

Bijna alle hinderfactoren nemen met de snelheid toe. Sneller betekent extra gevaar, meer fijn stof, CO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> en meer geluidshinder. Door de subjectieve beleving van geluid is de laatste hinder subjectief en hangt af van veel factoren: de snelheid, de verkeersintensiteit, het aandeel zware voertuigen, de aard van de verharding, de omgeving enz. De eenvoudigste berekening die door het Nederlandse Ministerie VROM wordt voorgeschreven berust op het optellen en aftrekken van logaritmische expressies voor deze factoren:

Emission	speed km/u	quantity mv/h	emission dB(H)
light motor vehicles	100	5500	89,60
middle heavy motor vehicles	100	0	55,91
heavy motor vehicles	80	2500	93,55
motorcycles	100	0	55,21
<b>Total mv/h</b>		<b>8000</b>	<b>95,02</b>
% truck traffic	31		
road surface fine, rough or clinker		<b>fine</b>	0,00 0,00 +
distance to crossing	1000	m	0,00 +
%reflection other side of road	0	%	0,00 +
distance to source	25	m	13,98 -
height of observer	1,8	m	0,39 -
height of source	0,5	m	0,98 -
%soft ground to road axis	80	%	2,58 -
<b>Total dB(H)</b>			<b>77</b>

Bovenstaande **geluidshinder berekening** is volgens de Nederlandse richtlijn SRM1; De blauwe tekst geeft de variabelen weer die men uit de lokale context moet opmaken en invullen (invoervariabelen). Deze variabelen bepalen de parameters in de logaritmische expressies. Men kan zelf experimenteren met een Excel® rekenblad via: <http://team..bk.tudelft.nl> > Databases > Traffic. [Bron: Min. van Volksgezondheid en Milieuhygiene(1981), berekening Nijs<sup>17</sup> (1995)].

Grafieken die een eenvoudig verband leggen tussen één van deze factoren en de geluidsintensiteit moet men wantrouwen, omdat de andere factoren aanzienlijk gewicht in de schaal leggen. Een eenvoudige visuele vuistregel zoals die van Prinz<sup>18</sup> (1980) is echter waard om te onthouden. Het bouwen van geluidswallen betekent dat men de hinderbestrijding van autoverkeer in de breedte zoekt. Geluidsschermen sparen in de breedte meer ruimte maar zijn in de lengte gerekend ongeveer twee keer zo duur. Ondergronds gaan met autoverkeer is kwadratisch duurder.

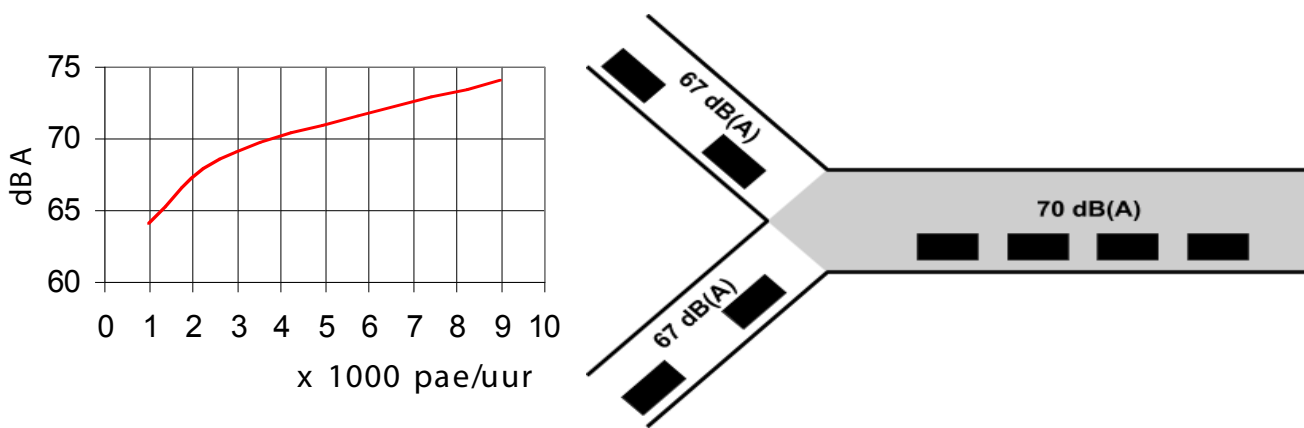


Fig. 592 en 593 LINKS Verloop geluidshinder volgens Prinz op basis van verkeersbelasting in pae/h in gelijke omstandigheden (Bron De Jong).

RECHTS Verdubbeling van de auto-intensiteit verdubbelt volgens Prinz met ca. 3 dB(H) ook de geluidshinder; het maatschappelijke voordeel van samenvoeging is dat hinderbestrijding op één plek goedkoper is dan op twee plaatsen.

Afhankelijk van hoogte en afstand van de bron, reduceren geluidswallen of –schermen de hinder op gothoogte 2 tot 8 dB (H). De omstandigheden zoals nat of droog wegdek beïnvloeden de reductie. De berekening is specialistenwerk. Gebouwde schermen sparen veel ruimte, omdat over een grote lengte enkele meters worden gewonnen. Bij een matige grondprijs zijn ze relatief duur. Bij de aanleg per strekkende meter zijn schermen ongeveer twee keer zo duur als een geluidswal indien de ruimtewinst niet telt.

In nieuwbouwsituaties kan men ruimte sparen door geluidsgevoelige vertrekken niet aan de straatzijde te leggen en rustige achterzijden te creëren met gesloten bouwblokken.

Waar het van belang is om een (bestaand) straatprofiel stedelijke of smal te houden kan men een transparante geluidwerende vliesgevel optrekken voor de geluidsgevoelige vertrekken.

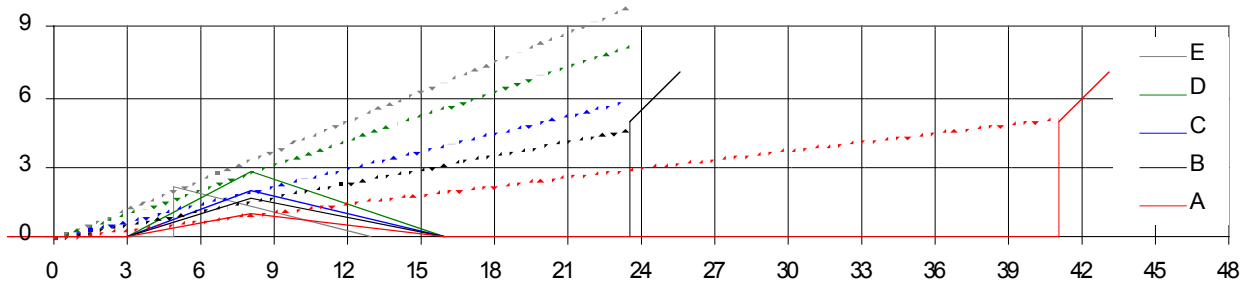


Fig. 594 OD2005<sup>19</sup> (1980) varianten (in meters) per geluidsreductie-klasse voor geluidwering door de hoogte van de geluidswal en de afstand tot de bron voor de reductie op goothoogte.



Fig. 595 en 596 LINKS Nabij station Amsterdam CS konden nabij het station ineen stedelijk straatprofiel flats worden gerealiseerd door ze vanaf de spoorzijde te ontsluiten via een geheel (geluids)dichte galerij. RECHTS In Maastricht werd het stedelijke profiel behouden door de nieuwbouw te voorzien van een geluidwerende glazen vide.



Fig. 598 / Fig. 599 In het centrum van de Haagse VINEX locatie Ypenburg krijgt OV en de auto gelijke kans. De auto in de afgesloten garages van de woontorenflats, staat op de zelfde loopafstand ELA als de halte van het regionaal Light Rail (Eind Loop Afstand ELA § 7.3.2.1 en Fig. 528). (Plankaart met dank aan Nieuwbouw Makelaar Ypenburg).

De hoge dichtheden in de vooroorlogse bebouwing door de gesloten bouwblokken met geprononceerde gevelwanden, waren economisch goed te ontsluiten door trams. Zonder speciale parkeervoorzieningen passen die vooroorlogse dichtheden niet bij de huidige Nederlandse wooneisen. Velen onderschatten hoeveel invloed motorisering heeft op de stadsplattegrond:

- Een auto-georiënteerde stedelijke uitleg en stedelijke reconstructies, verdunnen de stad, zodat economische exploitabel OV onder druk komt te staan;
- Uitbreiding als een schil in een lage dichtheid om een stad (bijvoorbeeld woonerven annex 30 km/u zone's), vallen vaak buiten het systeembereik van stedelijk OV;
- Om auto-files te voorkomen past men in de stadsuitleg niet een OV-vriendelijke radiale structuur toe, maar een rechthoekige;
- **Functiescheiding** (in de moderne stad) lokt **spitsrichtingen** uit die niet alleen resulteren in files maar veroorzaakt dat het:  
**OV met lege voertuigen tegen de spits in rijdt.**  
(BB: Aan wie wordt de on-exploiteerbare rekening gepresenteerd ?).

Om de nadelen van (overmatig) autogebruik te voorkomen moet op niveau van profielen (**R = 30 m**), verkavelingen (**R = 300 m**) en structuurplannen (**R = 3 km**) het goede van de individueel bruikbare auto, flexibele diensten en bevoorrading per vrachtauto, worden gecombineerd met de eisen van verkeersveiligheid, milieu en OV-exploitatie.

In aansluiting op Gehl<sup>20</sup> (1978) wees Hakkesteegt<sup>21</sup> (1984) er op dat:

### **Profielen zijn 'het' gereedschap om de overgang te regelen tussen "Wonen & Verkeren".**

Lopend en fietsend maken mensen veel contact met de omgeving. Dat gaat het best als men beschikt over een buffer. Een dergelijke overgangsruijnte geeft de ontmoetende partijen ruimte om de ontmoeting te stimuleren door naar voren te komen, of zich eraan te onttrekken door terug te wijken. Stoepen, tuinen, een porch of een arcade zijn geschikt. Een klein hoogteverschil maakt de werking effectiever. In dat geval kan de overgangsruijnte naar verhouding smaller zijn.

De Stedenbouw maakt ruim gebruik van het mechanisme van de overgangsruijnte. In een ruimte waar men het verkeer wil integreren met ander gebruik, sommeert de Stedenbouw niet de afzonderlijke breedte-claims per verkeerssoort. Monderman<sup>22</sup> (2001) legt uit dat verkeersintegratie en verkeersveilig gebruikmaken van overgangsruijnten, uitgaat van oogcontact. Automobilisten eisen niet hun gehele profielbreedte op, maar regelen via intermenselijk contact het na elkaar gebruiken van het profiel, kortom, ze letten op elkaar en geven elkaar de ruimte. De daarvoor noodzakelijke interactie hoort bij symbiose die het dorpsleven en een fijne woonbuurt hun kwaliteit geven.



Dat betekent voor profielen, dat de verharding en de gestrektheid daarvan een snelheidsverhogend 'beeld van de weg' schept. Als de verkeersstroom te groot is voor Monderman's 'oogcontactaanpak', zijn taillering of snelheidsmaatregelen praktische ontwerpgereddschappen (Zie Erven §2.5.2 en 3).

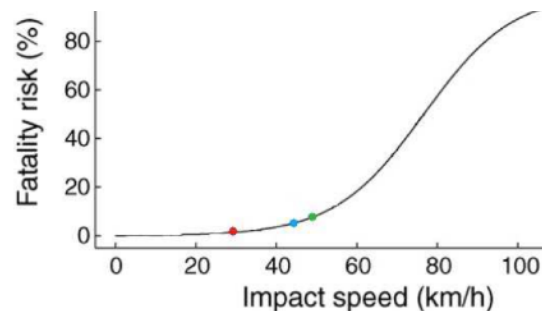
### 7.5.2 Ontwerpgereedschap 'Langzaam Rijden Gaat Sneller' LRGS / LaRGaS (Fig. 279, 600-602 & 771)

Zodra men een stroom auto's langzamer weet te laten rijden neemt het verkeersgevaar af. Als men daarbij zorgt dat niet alleen langzamer, maar vooral 'homogener' wordt gereden, dus met een constante snelheid over vrij lange stukken weg, haalt de ontwerper bij stedelijke situaties een aantal prettige zaken binnen. Henk Tromp (19....) noemt uitgelokt langzaam rijden 'Langzaam Rijden Gaat Sneller', ook wel bekend als **LRGS of LaRGaS**. Hij noemt als voordelen:

- gemiddelde snelheid blijft relatief hoog of kan zelfs iets hoger
- door het homogene tempo daalt de geluidshinder en de uitstoot
- vaker oversteken mogelijk omdat bij lage snelheid een kleinere ruimte tussen auto's volstaat;
- capaciteit van de straat neemt meestal toe;
- langzaamst rijdende auto ontwikkelt 'treinvorming' met ruimten voor kruisend (auto/fiets)verkeer.

Fig. 600 Rotondes hebben de laagste kans op ernstige ongelukken door de lage fatale botssnelheid (Rode stip op kromme)

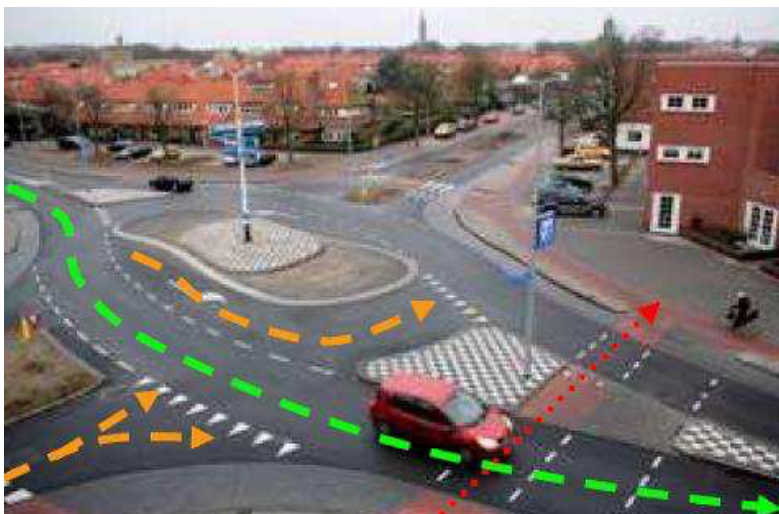
Het LaRGaS 'Pleintje' scoort slechter dan een rotonde, maar heeft iets minder risico op fatale ongelukken door hoge lotssnelheid (groene stip) dan een traditionele kruising (rode stip)



Grote lengte met LARGAS past niet in een route met verbindend (lange afstand) OV.

Op zich kan een bushalte zonder inham waardoor achteropkomend verkeer moet wachten tot de bus weer vertrekt. Het versterkt de treinvorming. Een bushalte zonder inham is veiliger voor overstekers omdat auto's dan achter de bus moeten wachten.

In 2012 was een speciale vorm van LaRGaS, het zgn. 'Pleintje' onderwerp van de master Thesis van E van der Leeden<sup>23</sup> (2001). Deze LaRGaS oplossing heeft boven een rotonde het voordeel dat het verkeer op de hoofdweg niet wordt opgehouden door verkeer dat links afslaat. Er is nog te weinig onderzoek voor harde uitspraken, maar het lijkt waarschijnlijk dat de meeste voordelen van een rotonde gelden voor een 'Pleintje'. Nadeel is dat de eenduidige voorrang van de fiets op de stedelijke rotonde vervalt.



Ook vermindert de rotonde beleving dat verkeer moet 'opletten op alles', wat past in een hoofdstedelijke (woon)omgeving.

Fig. 600 b Het LaRGaS 'Pleintje'; verkeer op de hoofdroute kan door, voorrang fiets vervalt, linksaf kan in de luwte wachten op een kans



Fig. 601.1 t/m 602 LINKS Onttrekken van rijstroken leverde verbazingwekkende resultaten. Het middel kan worden ingezet om een verkeersstroom rustig en regelmatig te maken. Ondanks de lagere snelheid levert de regelmaat die ontstaat in veel gevallen de zelfde of zelfs kortere rijtijd (Langzaam Rijden Gaat Sneller LaRGaS / LRGS). (Foto Buro Goudappel & Coffeng)  
MIDDEN Ombouw van een kruising tot een LaRGaS 'Pleintje'. Binnen het bestaande Stedenbouwkundige profiel wordt de capaciteit behouden door het rustiger verkeersbeeld, o.a. door smallere rijlopers en de:

## Ombouw van de rijstroken voor linksaf tot rotondeachtige oplossingen.

RECHTS Grenoble (F) behield de betekenis van haar boulevard als 'Lange Lijn' in de stadsplattegrond door de rijloper-versmalling in het profiel om te bouwen naar extra activiteiten- en flaneerruimte. (Zie LaRGaS §7.5.2 en Fig. 279 & 771).



Fig.600 en 601 LINKS Situatie 1995 Kleverlaan Bloemendaal; een door bewoners als gevaarlijk beleefde weg met regelmatige snelheidsovertredingen. De politieke keuze van vrijliggende fietspaden maakte een LRGS geïntegreerde reconstructie mogelijk.  
RECHTS Door de gestrekte lengte-profiel rijden ondanks de krappe LRGS-profiel nog te veel mensen nog iets boven de 60 km/u.

(BB: Bij LRGS is zeer **strikte en nauwkeurige maatvoering** nodig, als de rijlopers vanuit gewoonte-gedrag 10 cm te breed worden gedetailleerd, werkt het LRGS-principe nauwelijks)

De inspraak en besluitvorming over nieuwe profielen of de locatie van snelheidsvermindering kan men vereenvoudigen en versnellen door een proefopstelling van demontabele rubberen of betonnen snelheidsremmers. Bij verkeerde locatie, of als de maatregel elders te grote hinder geeft, kan men, zonder (politiek) gezichtsverlies en hoge kosten, een andere aanpak nastreven. (Zie 'Straatjuweel' Fig. 606).

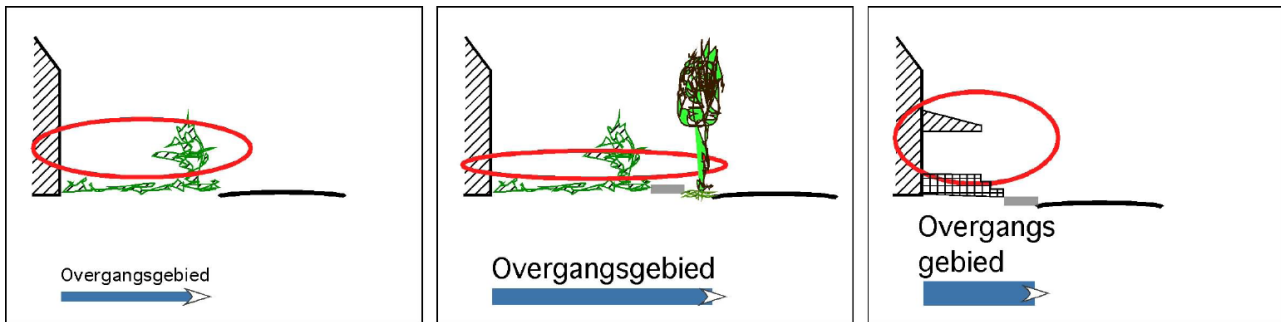


Fig. 602 Behoud, creatie of verbreding van overgangsgebieden (, -ruimten) voor een woning (blauw in bovenstaande profielen) is een kwaliteitssprong naar meer **verblijfskwaliteit** resp. **verkeerleefbaarheid**.

### **Verkeersleefbaarheid in een bestaande (woon)straat (met een overmatig ruimteprofiel voor de auto) verbetert als er bijv. via LaRGaS overgangsruimte wordt 'veroverd'.**

Fig. 603 In het Verkeers Circulatie Plan VCP bestemde gemeente Bloemendaal de Korte Kleverlaan tot GOW met ontwerpsnelheid 50 km/u. Vanwege medegebruik als busroute werd er een flauwe 50 km/u drempel / tafel voorgesteld. Na de reconstructie rond 2000 bleef veler rijnsnelheid in deze kinderrijke straat met oversteek naar om te bouw 30 km/u. maatregel. Burgerinitiatie vroeg in 202 toevoeging van een 30 km/u drempel (witte bollenlijn in de prent).

#### **Dan wordt dit een stukje GOW30 !!!**

(BB: Bij LRGS is zeer nauwkeurige maatvoering nodig, de rijlopers bleven uit onwennigheid aan dit soort detaillering 10 cm te breed waardoor het LRGS-principe te weinig werkt).



### **7.5.3 Ontwerpgereedschap Straat- en Weg profiel (R = 10 - 100 m)**

De inspraak en besluitvorming over nieuwe profielen of de locatie van snelheidsvermindering kan men vereenvoudigen en versnellen door een van demontabele rubberen of betonnen snelheidsremmers. (Zie 'Straatjuweel Fig. 606)

Bij verkeerde locatie, of als de maatregel elders te grote hinder geeft, kan men, zonder (politiek) gezichtsverlies en hoge kosten, een andere aanpak nastreven.

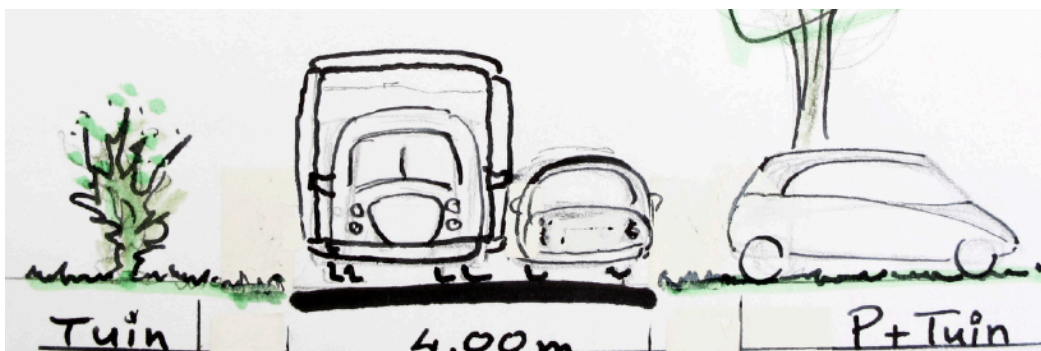


Fig. 604 Tijdens de ontwerp en inspraak fase kan **de losse hand schets** wonderen verrichten. Z'n vrijheid lokt uit om een mening te uiten, het potlood ter hand te nemen en de schets te wijzigen of -al schetsend- een vraag te formuleren. Deze discussieschets in de studie Rijnenburg voor de gemeente Utrecht lokte uit in dit plan als minimum wegbreedte 4 m te kiezen voor een stil woonstraatje: dan kan de vuilniswagen en verhuisauto voorrijden en de auto de oprit indraaien zonder dat men wordt verleid harder dan 30 te rijden.

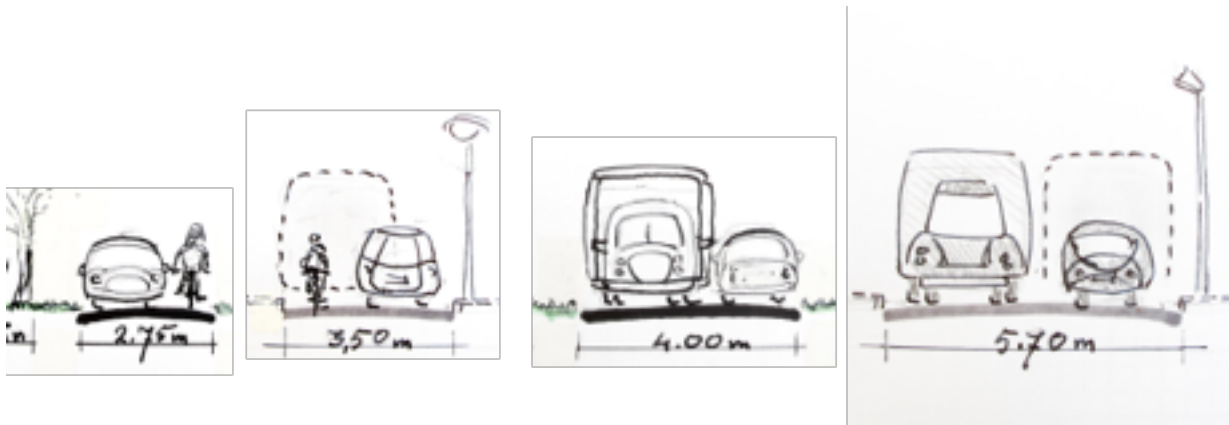
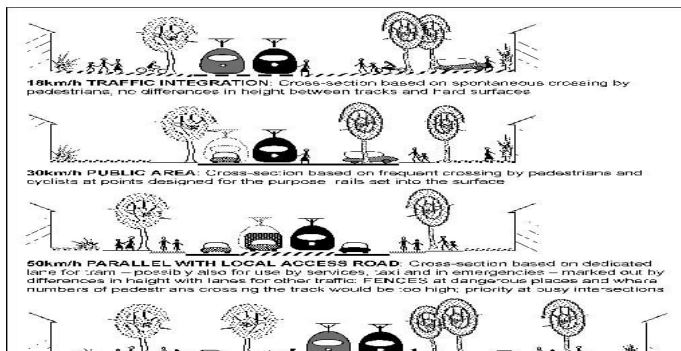


Fig. 605 serie Vanuit functioneel verkeer **-NIET vanuit weg-hiërarchie-** werden voor de studie Rijnenburg werd minimale wegprofielen geformuleerd voor de ontsluitende straat.

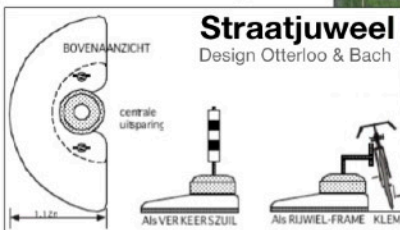


## Straatjuweel

Rond 2000 ontwikkelde de verkeerskundige adviseur Oosterloo van 'Kinderen Voorrang' (later opgenomen in 3VO en daarna geïntegreerd in VVN) met bewoners een verplaatsbare snelheidsremmer: het **Straatjuweel**. Het doel was een instrument voor insprekers die dan door tijdelijke plaatsing konden tonen of een 'black spot' makkelijk & betaalbaar verkeersveilig(er) kon worden.



Natstrand modelproef te Haarlem door 'Kinderen Voorrang'



1e schetsen 2006 voor Betonfabriek Leicon®.



Fig. 606 serie 'Straatjuweel': met een Pre-Fab kan zonder politiek gezichtsverlies of grote kosten worden verkend of een snelheidsremmer positief werkt. Hiertoe kan men op het **R = 30 m** ontwerp-niveau een verplaatsbare snelheid remmer testen.

Indien de proefplaatsing inderdaad de rijnsnelheid verlaagt, en de verkeersleefbaarheid verhoogt, resp. de barrièrewerking vermindert, kan de snelheidsremmer definitief worden ingestraat (Zie RECHTS), of men ontwerpt een plaatsgeen snelheid regulerende maatregel.



### 7.5.4 Verkavelingen (R = 300 m)

Bij verkavelingen kan met stedelijke verdunning en barrièrevorming, door wegen voorkomen door de hogere dichtheden en de mix van functies voortdurend te toetsen aan de verplaatsings-wenspatronen van lopen en fietsen. Een ontwerp-team heeft een tweesnijdend zwaard in handen als men hogere dichtheden bundelt langs aanlooproutes van OV en een hoge FSI en PSI situeert in de primaire draagvlakken van OV.



Fig. 607 en 608 LINKS Dubbelgebruik WGH-strook langs het spoor te Delft (BB: Let op de afsluitbare achterbalkons die dienen als WGH-isolatie waardoor minder planruimte verloren ging langs het spoor  
RECHTS Hogere stedelijkheid te Delft-Zuid door Light Rail langs een GOW .

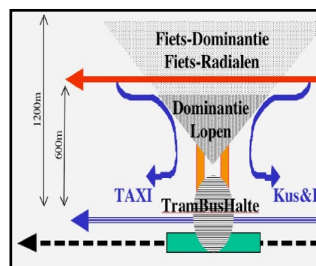
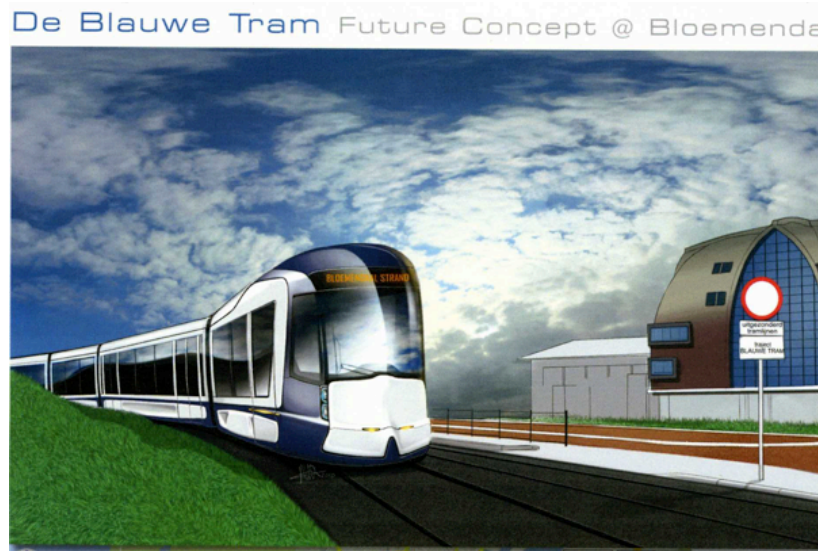


Fig. 609 In de VINEX-locatie Ypenburg en in Amsterdam verhoogt men de intensiteit en de Modal Split OV door dubbelgebruik van een zgn. 'Lange Lijn'. Vaak is zodoende een OV tracé te combineren met een GOW of een Erf Toegang Weg ETW. De combinatie van een 'Lange Lijn' of 'Vocal Point' zijn bij toekomstplannen vaak gecombineerd met vrije banen voor het HOV.



### 7.5.5 Structuurplannen (R = 3 km)

Het structuurplan is geschikt voor de afweging waar hoofdwegen zoals een GOW het best kunnen komen of blijven en welke vorm en korrelmaat het hoofd-autonetwerk behoort te krijgen. In meerdere ontwerpcycli dienen hierbij op weghiërarchie gerichte voorstellen zoals in Duurzaam Veilig, te worden getoetst aan andere functionele belangen. Ook hier versnelt presentatie van de structuuranalyse en de ontwerpvoorstellen als lagen van de stadsplattegrond de besluitvorming van het bevoegd gezag en de wegbeheerders.

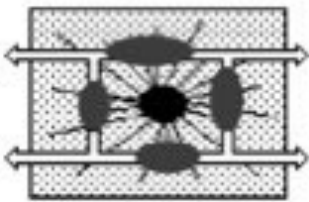


Fig. 610 Op structuurplanniveau kan men met name bewaken waar de verplaatsingswenspatronen van fietsen belemmerd worden door het (bovenwijkse) GOW -net.



Fig. 611 De opkomende inbreng van 'Die Grünen' vindt men terug in het structuurplan voor de reconstructie van de binnenstad van Mannheim (ca. 1980;  $\pm 100$  ha.); gericht op stedelijke kwaliteit en verkeersveilig lopen, verwierp men een axiale- ten gunste van een tangentiële auto-ontsluiting.



Fig. 612 en 613 Toen de tram van Karlsruhe hybride werd en mee ging rijden op DB-spoor diene de aanliggende dorpen op  $R = 3$  km ontwerp niveau hun toekomst voor te bereiden op centrale ontsluiting van het dorp door een aftakkende hybride tram. Doordat er minder voortransport is, dan wel dat er een overstap vervalt, is een groot succes. Dit zgn. Karlsruhe concept verhoogt de Modal Split OV.



Fig. 614 a & b In Vleuten-De Meern knipte men in 1984 een sluiproute hartje woonwijk door; het ASVV (2004) geeft een serie technische oplossingen tegen sluiptverkeer als men op structuurniveau besluit (bijvoorbeeld ten gunste van grotere verblijfsgebieden) de maaswijdte van de hoofdwegen grover te maken (ETW en / óf GOW). Midden jaren tachtig voorkwam men reeds dat het doorknippen van sluiproutes het fietsverkeer benadeelt, maar men dacht nog niet aan voetroutes, geschikt voor kinderwagens en invaliden.



Fig. 615 t/m 617

**BOVEN**

Op structuurplan-niveau moet men omleidende routes ontwikkelen voor een autoluw dorpshart (Ontwerp Bureau Amsterdam voor dorp Bloemendaal).

**MIDDEN**

Als er op structuurplan niveau geen omleidende route beschikbaar is, helpt creativiteit om een GOW onder behoud van capaciteit 'te temmen' en ontstaat er een stukje GOW30: Corresçon (FR).

**ONDER**

Landen met weinig ruimte zetten voor een leefbare toekomst op structuurplan niveau in op hoge ruimtelijke kwaliteit en hoge dichtheid; Singapore kneedt haar nieuwe woonwijken rondom haar nieuwe metrohaltes.

## 7.6 Gevecht om ruimte en infrastructuur: Laadpaal òf Waterstof?

De hybride auto is uitontwikkeld en functioneert goed sedert 2018 ook als 'stekker auto' goed in het proces van individueel autogebruik met fossiele brandstoffen richting duurzame(re) mobiliteit met geleased voertuigen of met deelvoertuigen.

Daarnaast maakte door subsidie de geheel elektrische auto in Nederland een snelle (begin) groei mee tussen 2015 en 2020. Aan Full Electric kleven grote nadelen. De accu is duur, zwaar, vooral na een ongeluk gevaarlijk en opgebouwd uit niet duurzame bouwstoffen. Geleidelijk werd de actieradius groter. Maar het blijft nodig de auto aan een kabel of met een complex inductie-systeem op te laden. Dat plannen heeft verschillende ruimtelijke consequenties.

De openbare ruimte en de infrastructuur hebben een lange leef-cyclus. Het is onverstandig overmatige huidige ruimte-claims vanuit (momentane) piekbelastingen als leidraad te nemen voor netwerken en plannen in de verdere toekomst. Uiteraard blijven reserveringen voor onbekenden toekomstigen nodig zoals railtracés en het sluiten van ontbrekende schakels in (hoofd) fietsnetten.

Rond 2020 tekent zich op de schaal niveaus **R = 100 - 1000 m** een strijd af rond onttrekken van parkeerruimte voor openbare en privé laadpunten. aast het 'Nimby' probleem van 'Not in front of my window' speelt dat zowel openbare, alsook particuliere laadplaatsen worden onttrokken aan de voorraad openbare P=plaatsen. Dit probleem kan snel neigend worden in oudere woongebieden met weinig speling in de parkeer- en stallingscapaciteit.

Op de bovenliggende schaalniveaus **R = 10 -100 km** gaat spelen dat toename van het aantal laadpalen een (gelijke) omzetsdaling inleedt in de omzet van brandstof verkooppunten. Instorten van dat netwerk zal probleem opleveren voor de sociale controle en het gerief op regionale wegen en het bovenliggend netwerk.



Fig. 618 Een Hyundai met Waterstof / Full Cell. Geen problemen met actieradius of laadpalen, laadkabels, verschillende stekkers en extra kosten voor de optie snelladen. Rijden op waterstof biedt zicht op behoud van het net van verkooppunten langs de wegen. Wegens de kans op gasexplosie past opslag en overslag niet in de woonomgeving.





Fig. 618 a en 619 LINKS Ongemak door losse laadkabel vanuit woning naar de 'eigen' auto.

RECHTS

**Groot is de ergernis over lege laadplaatsen in een wijk met weinig P-ruimte.**

Vanaf 2015 verschenen de meer berichten over praktische toepassing van waterstof als energiedrager in kleine voertuigen. De onhandelbaarheid van waterstof belemmert en de hoge kosten voor productie en verkopen van waterstof remmen een snelle omzetting van onze fossiele brandstof economie naar een waterstof samenleving. Veilig onderhoud en controle daarop past anderzijds goed in een duurzame, meer circulaire maatschappij en lease-voertuigen.

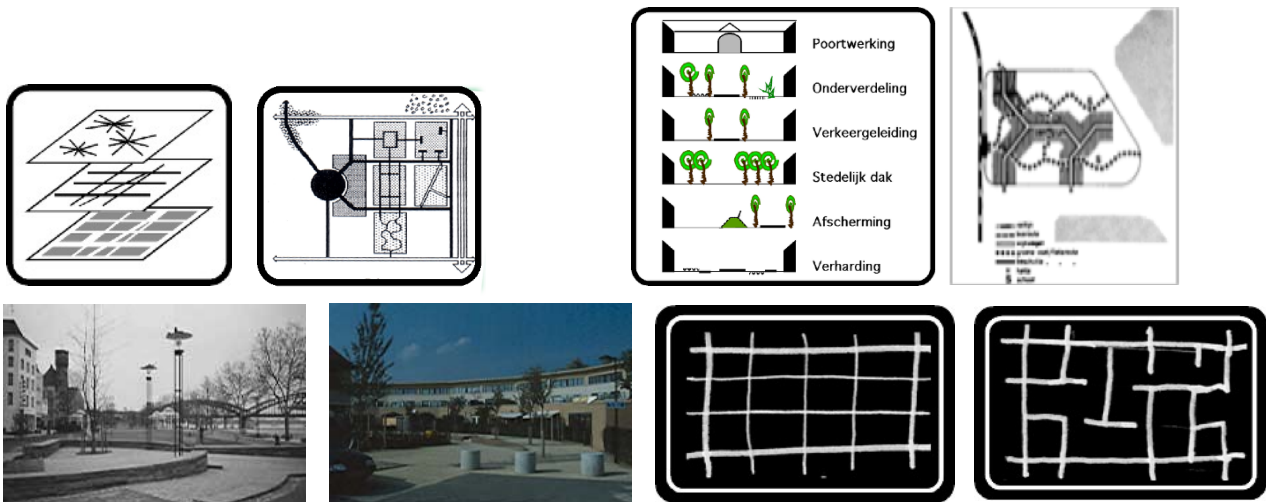
Er zijn hoopvolle berichten dat de mogelijkheden om wind- en zonne-energie te kunnen opslaan buiten de piekvraag gaan toenemen en zo de productiekosten van waterstof laten dalen. Immers in daluren gewonnen elektriciteit moeilijk is op te slaan. Ook zijn er hoopvolle proefnemingen om een brandstof-cel te voeden vanuit meer handelbare stoffen zoals mierenzuur of sorbitol.

**Veilige energie-toevoer naar een mobile brandstofcellen  
(in een auto of OV)**

**betekent behoud van het netwerk van brandstof-verkooppunten;**

**Rijden met brandstofcellen / waterstof doorbreekt  
verlies het aan P-plaatsen  
èn de teloorgang van brandstof-verkooppunten.**

## WAT LEREN WE VAN DE RELATIE STAD EN AUTO?



*De loopafstand tussen de geparkeerde auto en de woning is een efficiënt gereedschap om het denken over dichtheid, functiemix en verblijfskwaliteit te starten.*

*Profielen zijn zo makkelijk te maken en over te dragen, dat ze in geen enkele analyse, ontwerp, inspraakavond of publicatie mogen ontbreken.*

*Ondermeer vanuit bewoners belangen en kwetsbare ruimtegebruikers, biedt de Omgekeerde Ontwerp Volgorde een krachtig instrument tot optimalisatie van de ontsluiting per auto en de overige vormen van ruimtegebruik.*

*Voortdurend schakelen tussen het onder- en bovenliggende ontwerpniveau maakt het mogelijk lokale verbetering van de (verblijfs)kwaliteit te relateren aan totaal andere belangen zoals 'Lange Lijnen', routes voor gevaarlijke stoffen en goederen distributie.*

*In hoeverre we verdunning van stad en land moeten voorkomen en in welke mate we moeten investeren in parkeren en hoeveel daarvoor beschikbaar mag zijn in de stadsplattegrond, heeft in toenemende mate te maken met de kans op (behoud van) milieuvriendelijke vervoerwijzen, zoals fietsen en collectief vervoer.*

## Literatuur Hoofdstuk 7

1 ASVV (2004) Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom (Ede) CROW

(Engelse uitgave: CROW (1998) *Recommendations for Traffic Provisions in Built-up Areas* ASVV (Ede, The Netherlands), Information and Technology Centre for Transport and Infrastructure CROW Record 15)

2 SWOV (1990) *Naar een Duurzaam Veilig Wegverkeer* (Leidschendam)

3 CROW (1997) *Handboek Categorisering wegen op een duurzaam veilige basis; Deel I (voorlopige) Functionele en operationele eisen* (Ede) CROW 116

4 Hakkesteegt, P. (1983) *Colleges Verkeerskunde Hb14, Hb 15 en Hb16 1973-1983* (Delft) Fac. Bouwkunde, TU-Delft

5 Berg, Margot van der, B. Bach, e.a.(1999); *Wijken voor autodata - Ideeën en ontwerpen* (Ede) CROW 556 bespreekt de genomineerde inzending 'Autodate' van B. Bach e.a.

6 NACEE (2005) *NETHERLANDS AMERICA COMMISSION FOR EDUCATIONAL EXCHANGE* (Amsterdam) Fulbright Center Nederland <020 - 531 5930 Scholarship Gratuatede Grand [info@fulbright.nl](mailto:info@fulbright.nl), [www.fulbright.nl](http://www.fulbright.nl)>

7 Steuteville, R (2004) *Transit-oriented development is going strong, according to study* In: October/November 2004 issue of New Urban News

8 Bach, B. (191971) *Weesperveld; Stedenbouw studieproject begeleid door Sigfried Nassuth, docent Academie van Bouwkunst te Amsterdam.*

9 Smienk, E. (2005) *Ondergronds parkeren vraagt integrale aanpak ontwerp* (Den Haag) In: Stedenbouw & architectuur, Themanummer Parkeren, 22<sup>e</sup> Jaargang, no. 2, blz. 28-29.

10 Erkel, F. Van (1995) *Langzaam rijden gaat sneller* (Den Haag) September no. Wegwijzer 2000, Rijkswaterstaat; {LaRGaS}

11 PMN (2005) *Waarom u hier wilt parkeren en niet daar* (Den Haag) In: PMN Journaal 22; Parkeer Management Nederland

12 Erkel, F. Van (1995) *Langzaam rijden gaat sneller* (Den Haag) September no. Wegwijzer 2000, Rijkswaterstaat

13 Bach, B. ; Stienstra, Sj (1995) *Trends in stadsdistributie* (Den Haag) In: Verkeerskunde 10 Blz 18 - 21.

14 RWS-AVV (2004) *Probleemverkenning voor de Nota Mobiliteit* (Rotterdam) Adviesdienst Verkeer en Vervoer.

15 Crawford, J.H. (2000) *Carfree Citees* (Utrecht) International Works ISBN 90 5727 042 0

16 Bach, B. (1993) *Gambrinius Stipendium Vortrag*, Mai 1993; Universität Dortmund.

17 Nijs, L.(1995) *Verkeerslawaa Concept* (Delft) DUT Faculty of Architecture.

18 Prinz, D. (1980) *Städtebau* (Stuttgart) Verlag W. Kolhammer GmbH.

19 OD205 (1980) *Stedenbouw en Geluid* (Rotterdam) OD205

20 Gehl, J. (1978) *Leven tussen huizen* (Zutphen) Walburg Pers.

21 Hakkesteeft, P., Bach, B. en Radema, B.P. (1984) *Verkeerskunde ten behoeve van de Stedenbouwkundige planvorming* (Delft) Afdeling der Bouwkunde Technische Hogeschool Delft, Art. BK 104

22 Monderman, H. (2001) *Liever veiligheid met onzekerheid dan ongelukken met duidelijkheid* (Groningen) In Weg van het landschap, Noorderbreedte 4A blz. 4/9 (Keuningcongres) Publicatie verkrijgbaar via <[nbreedte@euronet.nl](mailto:nbreedte@euronet.nl)>

23 Leeden, Erwin van der (2012) Master thesis TU-Delft; A comparison between the pleintje, priority intersection & roundabout / A comparison on cyclist traffic safety, traffic flow and environment; [www.goudappel.nl](http://www.goudappel.nl)

## 8 Stad en Verkeer; een blik vooruit .....

*De kijk op de maakbaarheid van de samenleving lijkt trendgevoelig. Begin jaren zeventig verwachtten velen eigenlijk álles van gedegen onderzoek. Dat zou aanzetten tot interdisciplinair ontwerpen aan de infrastructuur en de stadsplattegrond en zo de gewenste samenleving dichterbij brengen. Tussen '80 en '90 vlakt in Nederland, meegevoerd in een 'no-nonsense' trend, de samenwerking tussen de ontwerpende disciplines wat af. Aange-stuurd door liberalisering van de samenleving nam na 2000 het politieke draagvlak voor verkeersveiligheid wat af. In een tegenstroom zet de verkeerskunde met 'Duurzaam Veilig in op de mens, op samenwerking en op de 'maakbaarheid' van de verkeersveiligheid. Daarnaast verwachten veel ontwerpers dat technische evolutie de milieu- en verkeersproblemen beheersbaar zullen maken.*



Fig. 619 Nu, net na de start van de 21ste eeuw lijkt er (weer) behoefte aan bruggenbouw tussen architectuur, landschapskunde en Stedenbouw naar de disciplines die de mobiliteit reguleren.

### 8.1 Verleden als fundament voor de toekomst

Digitale ontwikkelingen in de geïndustrialiseerde Westerse samenlevingen observerend, ziet men een toename van de mobiliteit gekoppeld aan een steeds meer centrale- en interactievere (ICT) aansturing van het (auto)verkeer, van de routekeuze en dus ook van de Modal Split ('Big Brother Watching You). De extra ruimtevraag die het mobieler worden van de maatschappij oproept, maakt echter de resterende ruimte steeds schaarser. De ICT-gestuurde mobiliteitswinst kan zoveel nieuwe (individuele) vraag naar verplaatsingsruimte uitlokken, dat er hardere ruimteclaims komen vanuit de resterende (open) ruimte. Dan komen er ook steeds hardere grenzen voor de mobiliteit in het zicht (de wal keert het schip enz.). Dat vraagt om toenemend duurzaam om te gaan met de openbare (stedelijke) ruimte en het verkeer daarin. Dat vergroot de noodzaak om de in voorgaande hoofdstukken beschreven en beproefde milieu- en mensvriendelijke ontwerpgereedschappen in te zetten als een vertrekpunt voor onbekende toekomst.

#### 8.1.1 Problemen van gisteren oplossen of nieuwe kansen creëren?

Vanuit 2005 gezien, tendeert de microtechniek, digitaal verkeersmanagement en GPS-aansturing van verkeer, naar een veiligere en schonere samenleving. Echter, zonder regulering van het autogebruik tekenen zich nieuwe (milieu)grenzen af

zodra de veiligheids- en milieuwinst geheel is opgesoupeerd door langere en meer (individuele) autoritten. Deze vicieuze cirkel lijkt alleen te doorbreken, als de ruimtelijke kwaliteit en de kwetsbaarste gebruiker van die ruimten, èn doel, èn uitgangspunt worden van zowel de stadsplattegrond alsook van het verkeerssysteem. Met het complexer worden van de samenleving vraagt dat om een steeds intenser en een vroegtijdiger samenwerking tussen de betrokken disciplines, met name tussen de verkeers-, Stedenbouw- en landschapskunde.

### 8.1.2 Technologie ontwikkelingen in Verkeer en Vervoer

(Tekstbijdrage Pieter Van Vliet; Adviesdienst Verkeer en Vervoer)

Intelligente technologie zal een steeds grotere rol gaan spelen bij het managen van het verkeer en de verbetering van de (verkeers)veiligheid. De mate waarin zal echter sterk afhangen van de systemen die zullen worden toegepast.

Het AVV<sup>1</sup> (2003) verwacht een kwantitatieve verbetering door de massieve inzet van Informatie en Communicatie Technologie (ICT), in dit verband ook wel Intelligente Transport Systemen (ITS) genoemd. De intelligentie zal zich ontwikkelen aan zowel de “voertuigkant” als de “walkant” (externe infrastructuur), waarbij zich ook “slimme” interactie tussen de infrastructuur en de voertuigen, maar vooral tussen de voertuigen onderling (gaan) optreden (zogenaamde coöperatieve systemen). Dit gaat zich niet alleen afspelen op het hoofdwegennet, maar ook op provinciale en gemeentelijke wegen.

In dit verband waren de volgende ontwikkelingen tot 2015 te verwachten:

- Een **dominante rol van communicatie** en communicatietechnologie (weg-voertuig en voertuig-voertuig);
- Geïntegreerd en ‘slim’ verkeersmanagement, zowel ‘horizontaal’ (regio’s, steden etc.) als ‘verticaal’ (hoofdwegennet en onderliggend wegennet);
- Informatie vanuit het **verkeersmanagement rechtstreeks naar het voertuig** resp. de bestuurder (de ontwikkeling van wegkantsystemen, zoals de toepassing van Dynamische Route Informatie Panelen, zal op termijn afnemen);
- Informatie met betrekking tot verkeer en lokale omstandigheden vanuit voertuig naar verkeersmanagement (**Floating Car Data**);
- Eerste vormen van informatieoverdracht tussen voertuigen in ‘lokale clusters’ (**voertuig-voertuig communicatie**, longitudinaal en bij kruisingen);
- ‘**Random-sensoriek**’ bij voertuigen (360°, dag en nacht);
- Introductie van autonome **bestuurdersondersteunende systemen**, zoals de Adaptive Cruise Control (ACC), Electronic Stability Programme (ESP) en Lane Departure Warning Assistent (LDWA);
- Rechtstreeks ingrijpen in het gedrag van het voertuig op ‘vrijwillige’ basis, vooral longitudinaal, met systemen als Intelligente Snelheids Adaptatie (**ISA**) en External Speed Assistent (ESA);
- **Pré-Crash Sensing** toepassingen ter verbetering van de inzittende bescherming.

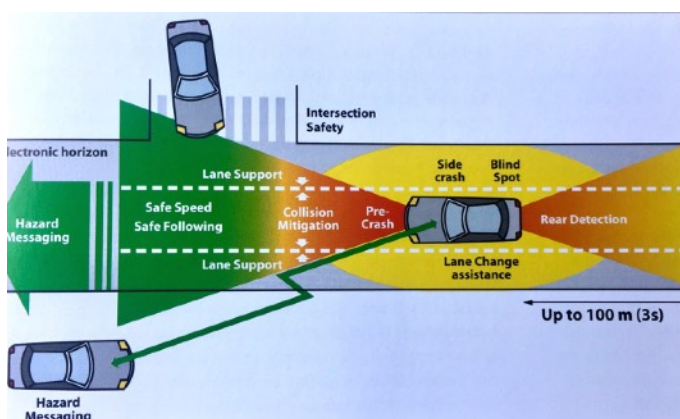


Fig. 620 Veiligheid verbeterende systemen in het voertuig van de toekomst (Dank aan Prevent 6e kaderprogramma EU).

Na 2020 zullen de ontwikkelingen zich kunnen ontwikkelen richting coöperatie weg-voertuig en voertuig-voertuig en is een toename te verwachten van (ISA) systemen die daadwerkelijk ingrijpen (mogelijk ook niet vrijwillig) in het gedrag van voertuig en / of bestuurder. Mogelijk zullen op de lange termijn, volledig automatische voertuigen op (delen van) de openbare weg rijden.

De hiervoor gegeven beschrijving geeft de globale richting aan van de te verwachte technologie-ontwikkelingen. De producten worden inmiddels ontwikkeld in allerlei onderzoeksprojecten vanuit de overheden en de industrie (o.a. EU-kaderprogramma's). De verschillende elementen zullen, in een aantal gevallen mede afhankelijk van de overheid, uiteindelijk meer of minder snel geïmplementeerd worden.

### 8.1.3 Zijn er technieken klaar voor een samenhangend ontwerp voor 'stad en verkeer'?

Globaal per decennium, ontwikkelt de verkeerskunde een nieuwe vervoerswijze. De meeste (nieuwe) vervoerswijzen vragen om aanpassing van de stadsplattegrond. Dat is geen mineure taak voor de Stedenbouw. Afgezien van rampen en oorlogen is de veranderbaarheid van gebouwde omgeving een proces dat al gauw een eeuw kost. Verandering van de eigendomsgrenzen zijn volgens Heeling nog weerbarstiger. Misschien is dat wel de reden waarom de voertuigtechnici dossiers vol niet aangeslagen concepten hebben. In ieder geval is het een waarschuwing voor ontwerpteam en zelfs voor utopisten om er niet te veel op te rekenen dat de file- en spreidingsproblematiek smelt als sneeuw voor de zon, zodra magneetbandtechniek of Individuele Snelheids Adaptatie ISA worden omarmd door supra nationale instellingen zoals de Europese Gemeenschap. (Zie ISA §2.7.1).



Fig 621 Regelmatig verschijnen er nieuwe verkeerssystemen, v.l.n.r.: Monorail luchttrein Disneyland Florida (USA), Magneet zweefbaan proeftraject te Berlijn, Rayton's proefmodel voor de Amerikaanse automatische baantaxi op eigen verhoogde baan (PRT).

Ongeacht de kwaliteit van de hoe slim ze zijn, nieuwe collectieve vervoerssystemen eisen een eigen en een nieuwe infrastructuur. Dat maakt helemaal nieuwe systemen duurder dan (hybride) verbeteringen van bestaande systemen die de huidige de bruggen, tunnels en stations (mede) benutten.

(BB: De nieuwe OV-systemen lijden aan hetzelfde probleem als bestaand OV, n.l. voor economische exploitatie is OV afhankelijk van een stadsplattegrond die voldoende passagiers garandeert in twee rijrichtingen)

## 8.2 Is Nederland via de 'Netwerkstad' op weg naar een 'Stedelijk Veld'?

Tot in de negentiger jaren hanteerde de Nederlandse overheid sterke sturingsinstrumenten zoals ruimtelijk plannen en de aanleg van infrastructuur. Maar deze lijken steeds minder invloed te hebben op de toenemende afstand tussen woon- en werkbestedingen. In zijn promotie beschrijft Brand<sup>2</sup> (2002) de gevolgen van deze verminderde sturing op de 'uitwaaiering' van het noordelijke deel van de Randstad tot Arnhem. De oorspronkelijke agglomeraties dijen uit tot wat hij noemt een 'Stedelijk Veld'. Deze naam heeft de voorkeur boven het trendy begrip 'netwerkstad', omdat de fysieke vorm van de ruimtelijke ontwikkeling aangevuld dient te worden vanuit de 'vulling' en de soort activiteiten die (daarin) plaatsvindt.

Bach<sup>3</sup> (2002) wijst er in zijn boekbeschrijving over de promotie van Brand op, hoe belangwekkend het voor de (Nederlandse) ruimtelijke ordening is als de, in de promotie onderkende (Angelsaksische) trend naar privatisering, decentralisatie en afnemende overheidsbemoeienis, zich voortzet. Ruimtelijk gaat Nederland dan een toekomst tegemoet waarbij de regionale- en nationale centra vervlechten tot een amorf stedelijk gebied met weinig hiërarchie.

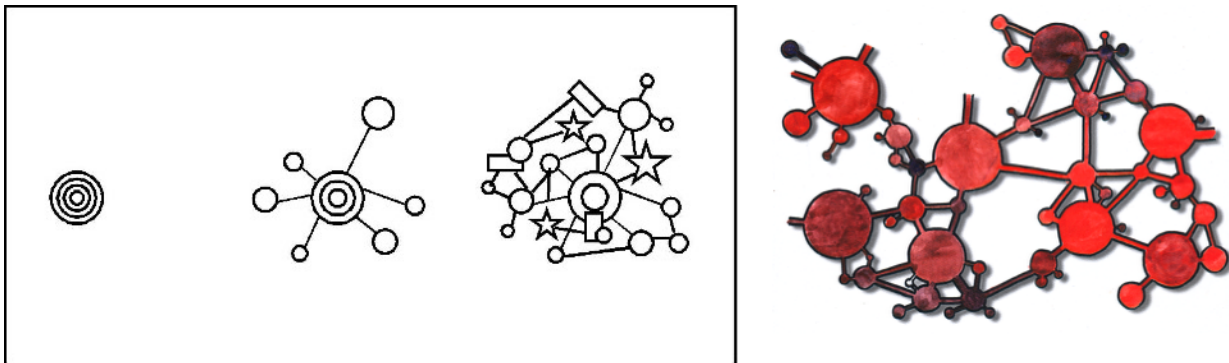


Fig. 622 en 623 LINKS De traditionele 1945-STAD (oer type) ontwikkelde zich tot 1980 tot een urbane regio, daarna tekent zich volgens Brand spreiding af tot een 'stedelijk veld'. RECHTS In een stedelijk veld spreidt de bebouwing zich met weinig differentiatie en hiërarchie.

## 8.3 Bandbreedte scenario's verkeersveilige en milieuvriendelijke stad

De auto is nauwelijks gebonden aan kernhiërarchie, concentraties en reisafstanden. Dat staat bijna haaks op de eisen die exploitbaar Collectief Vervoer stelt: concentratie, bundeling, functiemix en netwerkhiërarchie. Om te weten in hoeverre trends en lange termijn scenario's duurzaam en milieuvriendelijk zijn, dienen we verder te kijken dan de korte termijn, plekkwaliteit en het vervoersgemak.

Het scenario voor interdisciplinair Stedenbouw-/verkeerskundig ontwerpen zou wel eens - eerder dan iedereen lief is en eerder dan dat re ruimtelijke grenzen aan de mobiliteit 'hard' worden - te maken kunnen krijgen met een beperkt volu-

me van overheidsgeld. Dan zullen toekomstontwerpen vooral 'slim' moeten zijn. Ze zullen efficiënt met de ruimte en de middelen moeten omgaan. Deze taak is rond 2000 zo onbekend bij (Nederlandse) ontwerpteams, dat een uitstapje naar utopische plannen verhelderend kan werken.

De kern van toekomstige en utopische plannen ligt in het effect dat individueel autogebruik heeft op de ruimtelijke structuur: ruimtelijke fragmentatie. Voor ontwerpen gericht op behoud van de huidige (westerse) mobiliteit en verplaatsingsvrijheid, resteren ontwerpers waarschijnlijk twee (hoofd)richtingen:

**A) Trendvolgend faciliteren van de individuele (auto)mobiliteitsvraag**

Het betreft tegemoetkomen aan de (onbegrensde) vraag naar vestigingsplaats en groeiende mobiliteit, in de hoop dat schonere- en intelligente technologie de vervuiling, de versnippering en het energiegebruik (net) houden onder de Kyoto (enz.) afspraken.

**B) Vernieuwend (semi) Collectief Vervoer aangestuurde ruimtelijke ordening**

De ruimtelijke inrichting zodanig optimaliseren, dat de vervoervraag voor een deel economisch en collectief kan worden opgevangen door energiezuinige en intelligente (vernieuwende, semi-collectieve) vervoerssystemen.

## 8.4 Lering uit utopia's

Bovengeschetste problematiek is allerm minst nieuw. Gezien vanuit de fijnstof-risico's, de opwarming van het klimaat of de versnippering van de ruimte begint het voor het Nederlandse milieu vijf voor twaalf te worden. Al jaren geleden hebben tal van ontwerpers zich met utopische plannen geworpen op vernieuwende vervoerssystemen in relatie tot de ruimtelijke ordening. Welke lering kunnen we vandaag voor de na te streven scenario's en toekomst en halen uit de uit de droomplannen voor overmorgen?

Een zeer gemeenschappelijk kenmerk van utopia's is dat ze vertrekken vanuit één doel of één gedachte en van daaruit de hele wereld denken te verbeteren. Dat mondt bijna zeker uit op plannen die de ruimtelijke ordening versimpelen, egaliseren en 'harmoniseren'. Nadeau en Barlow<sup>4</sup> (2003) waarschuwen dat juist pressie tot gelijktrekking, individuen tot verzet brengt. Maar uit die onbedoelde harmonisering in utopia's valt er wel lering te trekken over de mogelijke toekomstige samenhang tussen stad en verkeer.

Vanuit een vergelijkbare zoeken naar een leefbare en milieuvriendelijke ruimtelijk ordening, ontwikkelde Crawford<sup>6</sup> (2000) zijn voorbeeldstad 'Carfree City'. Deze droom start vanuit de voetgangersvriendelijkheid van de historische Europese binnensteden. Crawford ontwikkelt een stadsstructuur met beter bruikbare openbare ruimte, in combinatie met meer verkeersveiligheid onder behoud van de voordelen van het autosysteem. Bach<sup>7</sup> (2001) noemt het een 'voetgangersstad



binnen de Amerikaanse optiek'. Dit voetgangsvriendelijk utopia is synthese vanuit Crawford's adagio:

*"[.....] when streets are for people, everyone wins. [.....]"*.

*Veel van zijn inspiratie haalde Crawford uit Venetië, waar het water diep doordringt in de stad zonder het stedelijk leven te eroderen. De haarvatkanaaltjes tot bij de woning zijn zo smal, dat iedereen daar snelheid inlevert die nodig is voor verblijfskwaliteit.*

### **CASUS: Crawford's 'VOETPRINT' (Building Footprint)**

*De utopische New Urbanism stad van Crawford is opgezet langs een metronetwerk. De verschillende krakeling vormige OV-lijnen bedienen minstens een miljoen inwoners in de dicht gepakte haltegebieden, die in een royaal autovrij parklandschap liggen. Deze opzet resulteert in een stad van 15 vierkante kilometer. Een verborgen probleem in een dergelijke OV-afhankelijke stad is, dat in een door een beleids- of economische koerswijziging half afgebouwde stad de metro moeilijk te exploiteren zal zijn wat het metro-krakelingen-concept weinig flexibel maakt in haar fasering. Net als veel utopia's en lineaire steden, lijkt ook Crawford's stadsconcept de sociaal-maatschappelijk paragraaf te onderschatten. Echter, voor het verkennen van mogelijke toekomst, is de voetafdruk die Crawford voor zijn haltes ontwikkelde, een uiterst interessante ondergrens om andere plannen en scenario's te verkennen.*

Fig. 624 STEDELIJKE **VOETAFDRUK** AUTOLUWE WIJKJES (diameter ±7-00 m)  
(Vrij naar Crawford, in de royale Amerikaanse maatvoering; in Europa passen kleinere maten)



- Centrale Metro- of hoogwaardig Light Rail halte;
- Binnen haltebereik = ±12.000 inwoners;
- Wijk radius ± 375 m (BB: 5 minuten lopen à 75 m/minuut);
- Wijkconfiguratie ongeveer cirkelvormig, ± 45 hectare;
- Voetnet voornamelijk radiaal centrum gericht;
- Bebouwd oppervlak 40% (**Building Footprint**);
- Floor Ratio (FAR) 1,5;
- Bouw in 3 verdiepingen op onderbouw (BB: lifthoogte ?);
- 30 m Autoboulevard (profiel) op het dak van Metrolijnen;
- Erftoegangsweg (**1e vertakkingen**) rijloper = 7.5 m;
- Loop/woonstraten (**2e vertakking = 30 km Zone**) met een rijloper t.b.v. (nood)diensten = 5 m;
- **Paden/stegen = 2 m / ELZ 65 m** K&R & Vuilnis enz.

(Bron: Crawford)

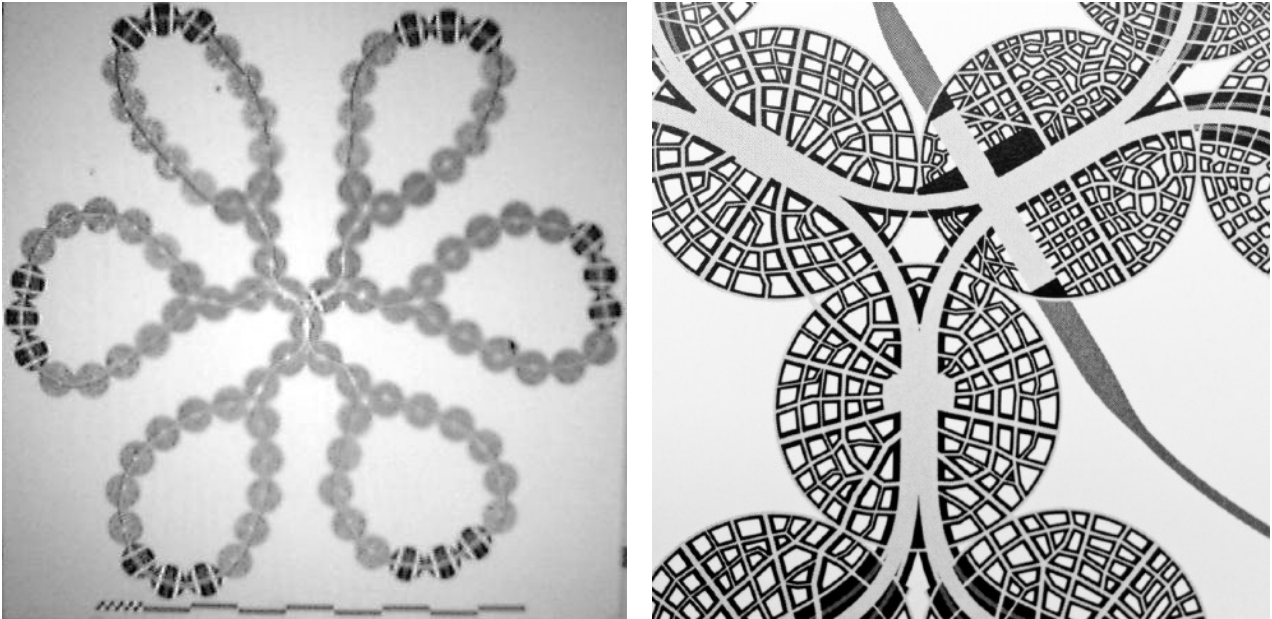


Fig. 625 en 627 LINKS De **stadelijke drager** van Crawford's utopische verstedelijkingsmodel in klaverbladvorming is een (ondergronds):

### **Metro-netwerk waarop een 30 m brede stedelijke expresweg.**

RECHTS Rond iedere halte zijn autoluwe kleine, maar dichte woonwijkjes ( $\pm 12.000$  inw.) gedrapeerd, met een Venetiaanse uitwerking van openbare ruimtes en woonpaden. De haltes vormen tezamen een 700 m breed bebouwingskralensnoer (Prent met dank aan Crawford).

Bach, Brand, Stienstra en Sarker<sup>8</sup> (1996) beschrijven wat een denktank van de Regio Noordwest Bond Nederlandse Stedenbouwkundigen & Planologen (bnSP) bewoog, om een Stedenbouwkundige utopie voor 2048 op te stellen. Zij begonnen met de vraag hoe mensen (dan) willen wonen en wat dat betekent voor de komende vijftig jaar planvorming. Deze bnSP-Denktank raakte overtuigd dat individuele mobiliteit blijvend hoog scoort. Maar ook het milieu, de verkeersveiligheid en de leefbaarheid vóór de deur moesten worden bediend. Ze hebben daarop de verschillende (futuristische) zgn. individueel-collectieve vervoerssystemen onderzocht. Bij zulke systemen worden wagentjes op stations opgeroepen die vervolgens de individuele aanvragers naar het gewenste bestemmingsstation brengen. In de meeste concepten rijden dergelijke wagentjes over een kleinschalig eigen vrij netwerk boven maaiveld.

Voor Nederland is onder de naam TAXI 2000 een zgn. 'baantaxi' uitgewerkt voor het vliegveld Schiphol tot aan Hoofddorp. De haalbaarheidsstudie werd afgewezen. De firma Raythion heeft een vergelijkbaar concept uitgewerkt voor een wereldtentoonstelling te Chicago en voor de universiteitsstad Uppsala. De baantaxi's rijden hierbij ongeveer 5 m boven maaiveld op een 800 x 800 vrij netwerk met stations midden in iedere maas van het net).



Fig. 628 BOVEN  
Raythion PRT proef te  
Uppsala.

LINKS Artist imprssion  
'Elevated PRT system



Evaluerend vanuit de gebruiker achtte de bnSP-Denktank géén van de geëvalueerde geautomatiseerde individuele voertuigjes op eigen baan, kansrijk. Het verbaasde de Stedenbouwers dat vervoertechici (in hun vernuftig enthousiasme?) vergeten, dat individueel-collectief vervoer waarschijnlijk flopt, zodra op het station een wagentje voorrijdt 'waar de geur van de vorige gebruiker nog in hangt'. Het 'eigen' van de auto, het gemak èn de uitstraling naar de buurman nemen (blijvend) een centrale plaats in bij westerse vervoerssystemen. Zo kwam de bnSP-ers ertoe 'Bottom-Up' te ontwerpen aan een vervoersutopie vanuit de eigen wagen. Daarbij moest de woonomgeving boven alles verkeersveilig zijn. Voor Stedenbouwers was de volgende logische ontwerpstep, een milieuvriendelijke stedelijke opbouw die intermenselijke ontmoeting stimuleert en voorzieningen op verschillende kwaliteitsniveau's (in hiërarchie) aanbiedt.

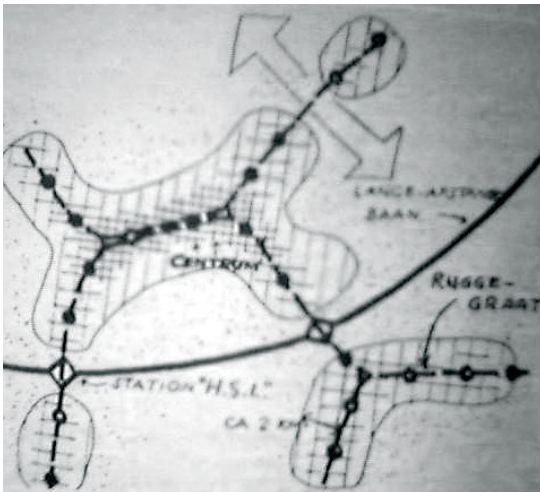


Fig. 629 De bnSP-Denktank<sup>8</sup> formuleerde dat een **individueel rugzak-wagentje dat je overal mee naar toe kan nemen en dat nergens te veel rij- of parkeerruimte kost of gevaar oplevert** op de lange termijn een kansrijk vervoerssysteem zal zijn in een duurzame, circulaire verstedelijking. Dit utopia heeft een nadrukkelijke voorzieningen- en bebouwingshiërarchie. De autoluwe bebouwing langs de collectiefervoer ruggengraat is maximaal  $2+2 = 4$  km breed. De bijbehorende 'rugzak microvoertuigjes' zijn eenhybride **MIX** van vervoermiddelen, maar zo klein dat ze ongeschikt zijn voor lange ritten. Dus moet daarvoor een aanvullend vervoerssysteem worden ontwikkeld waarin inzittenden -samen met hun micro-wagentje- overstappen: de **STEDELIJKE DRAGER**.

Het MIX-concept is principieel een 'Stedenbouwkundig-verplaatsings-UTOPIA'. Volgens de opstellers, een bNSP-Denktank<sup>8</sup>, dient de vernieuwing van de mobiliteit ten minste een verbetering op te leveren voor het milieu en de leefomgeving. Vanuit de stadsplattegrond gezien betekent dat **meer vrijheid om de publieke ruimte veilig te gebruiken rond de woning, kortweg meer verblijfskwaliteit**.

Dat houdt grote beperkingen in voor de individuele voertuigen (lees: de auto van de toekomst). Het is de vraag of de elektronica auto's zo automatisch kan maken, dat ze overal en altijd de snelheid aanhouden die daar gewenst is om ongelukken met kinderen enz. te voorkomen. Meer veiligheid biedt een zeer licht voertuig. Zo langzaam en licht dat er bij een vergissing weinig letsel optreedt. De keuze viel uiteindelijk op een ultra licht

(koolstof fiber) 2-persoons opvouwbaar electro-wagentje: de 'MIX'. Omdat de wagentjes de ruimte geïntegreerd dienen te delen met fietsers, spelende kinderen of flanerende mensen, blijft het gewicht onder de 50 kg en rijden ze nergens sneller dan ca. 18 km/u. Dat is voldoende voor lokale ritjes naar een (winkel)centrum of kabelbaanstation in een ca. 4 km brede bandstad. Bij verplaatsingen tussen de 4 à 10 km hangt men de MIX aan stedelijk kabelbaan. Net als skiliftstoeltjes haken de MIX-wagentjes aan of af bij kabelbaanstations. Op alle bestemmingpunten kunnen MIX automatisch opladen. Daarbuiten laden de fotocellen de accu's automatisch op. Bij regionale- en nog langere verplaatsingen neemt men de opgevouwen MIX mee alsof het een rolkoffer is. Parkeren betekent de rolkoffer in de hoek zetten. Omdat een kabelbaan continue draait komt de gemiddelde snelheid overeen met een traditionele stadstram. De meerwaarde van het MIX-kabelbaan-concept is dat kabelbaan een de stedelijke drager vormt en dat de haltes mensen gelijk de oude buurt- en wijkcentra 'samenballen'. Het droombeeld van de MIX-wagentjes geeft een mogelijk marsroute hoe men weer voorzieningen kan situeren en verdichting en functiemix vorm kan geven en Collectief Vervoer vriendelijke halte- en stationsomgevingen kan ontwerpen. De realiteit dwingt echter te zeggen, dat de woonwens-vervoerswens van de MIX ver weg lijkt. Maar een utopia ontwerp je niet om uit te voeren. Het is vooral een slijpsteen voor ontwerpen en een toets voor toekomstplannen.

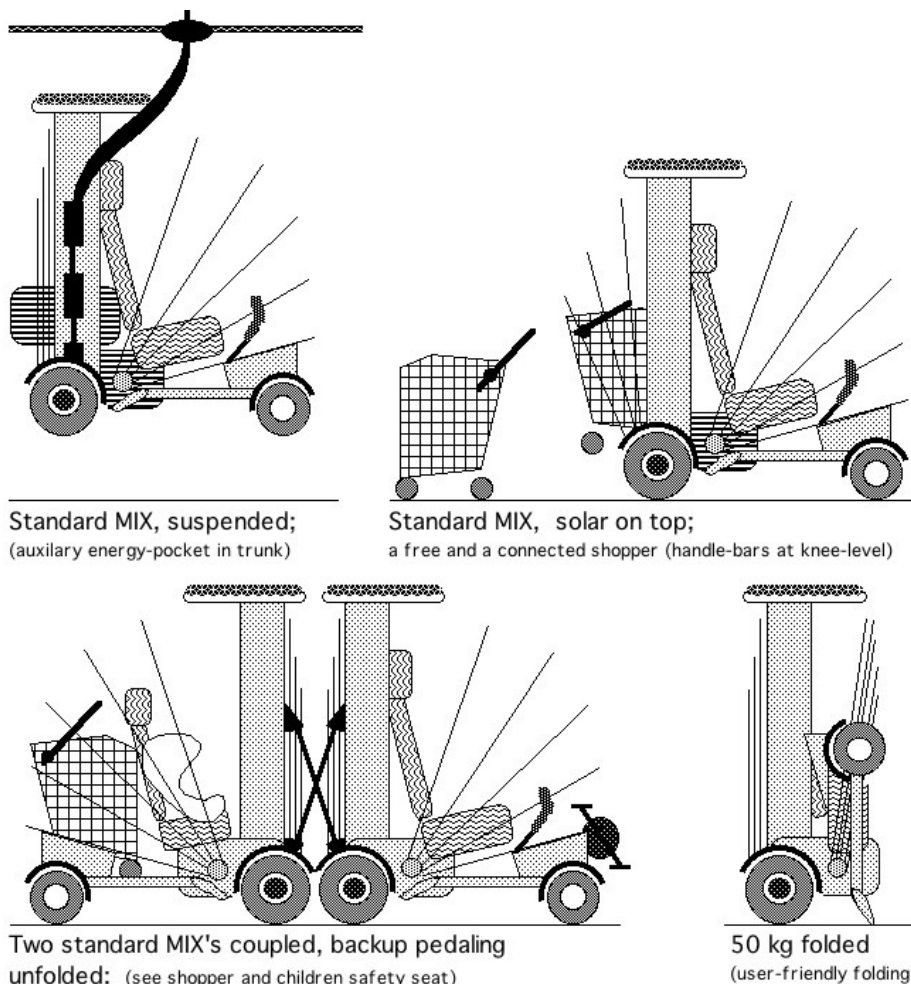


Fig. 630 Het duurzame mobiliteits-droombeeld dat Bach en Sarkar<sup>9</sup> (1997) ontwikkelde als uitwerking van de bnSP-Denktank:

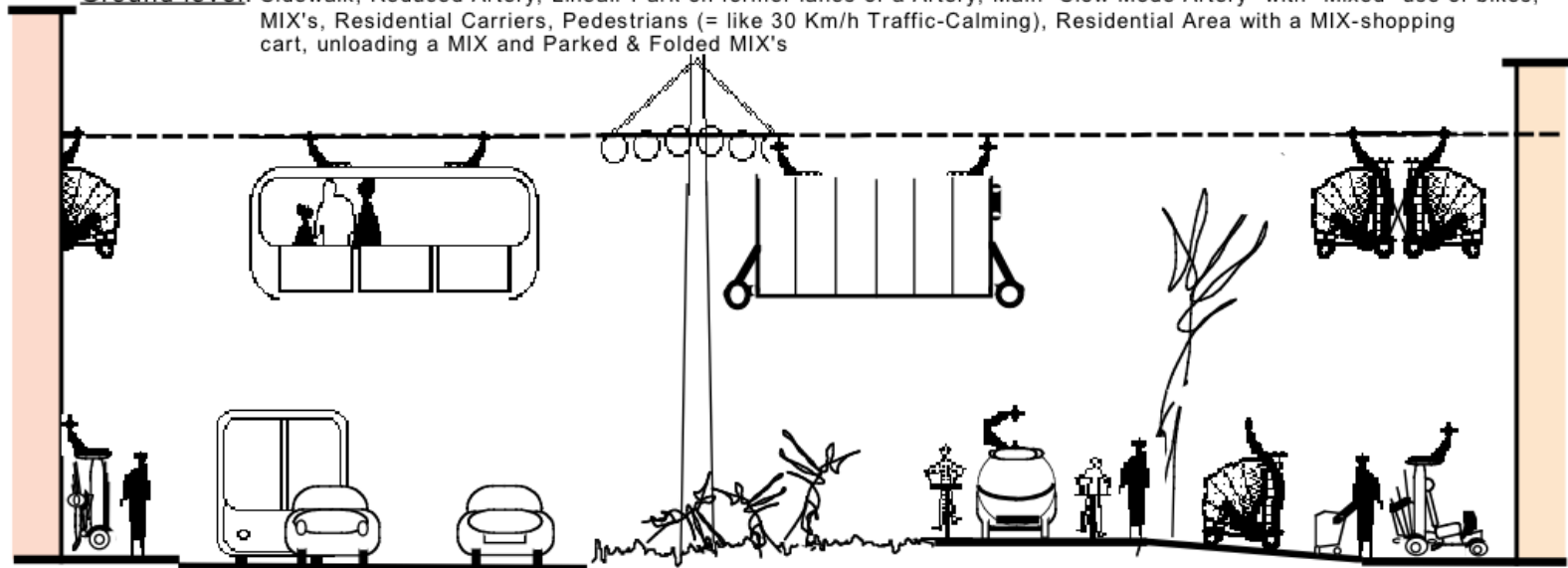
## De MIX.

Een opvouwbare Two-Sitter, uitbreidbaar met een winkelwagenmodule of tot familie kar door er omgekeerd een MIX aan te koppelen.

**Cross-section of Arterial Road in Urban Boulevard** (car-accessible lane narrowed to 6,50 m.) (left to right)

**Elevated:** Permanent Cable Rapid Transit, Individual MIX, Residential Container Carrier, Family-coupled MIX

**Ground level:** Sidewalk, Reduced Artery, Linear Park on former lanes of a Artery, Main "Slow Mode Artery" with "Mixed" use of bikes, MIX's, Residential Carriers, Pedestrians (= like 30 Km/h Traffic-Calming), Residential Area with a MIX-shopping cart, unloading a MIX and Parked & Folded MIX's



Scale 1 : 100

No. 608071 Boulevard © TU-

Fig. 631 Dwarsprofiel over een stedelijke drager in een woonwijk in de '2048 MIX-Utopia'. De individuele MIX-wagentjes staan voor de woning gestald, of rijden samen met de fiets, terwijl aan de stadskabelbaan vrachtmodules, OV-modules en individuele MIX-wagentjes op weg zijn naar een bovenwijkse bestemming verderop.

## 8.5 Welke vormen van verstedelijking sturen de nieuwe vervoerwijzen aan?

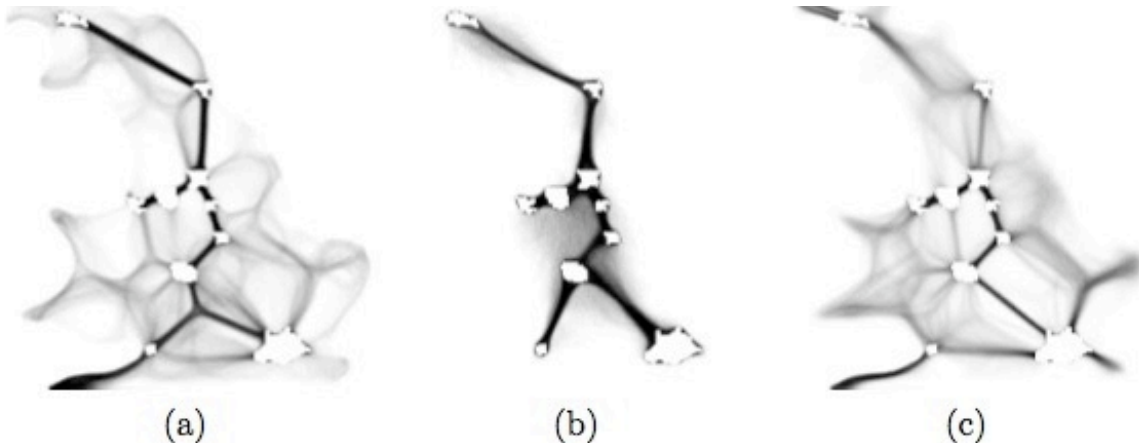


Fig. 9. Superpositions of the history of emergent transport networks produced by the particle populations. Darker shading indicates more frequently visited — more stable — paths. (a) Superposition of network evolution on a nutrient-rich substrate, (b) Superposition of evolution in a highly diffusive environment, (c) Superposition of evolution of a dynamical reconfiguring network when foraging behaviour is used.

Fig. 632 Engels onderzoek naar de beïnvloeding van een *Physarum Polycephalum* schimmel cultuur met een voedselrijke infrastructuur verbeeld in welke mate 'toevallige' leefgemeenschappen zijn te sturen met een geordend (voedsel) aanbod (BB: Vergl. aanbod van vervoer).

Collectief Vervoer en Stedenbouw hebben een haat-liefde verhouding. Om exploitabel te zijn stelt OV eisen aan de stadsplattegrond (Zie hoofdstuk Ontwerp-

aspecten stadsplattegrond afgestemd op collectief vervoer). Die maken Stedenbouw tot ontwerpen in gebondenheid. Maar in de beperking kent men de meester. Ontwerpen gericht op Collectief Vervoer met de blik vooruit hebben altijd een extra: differentiatie en knooppunthiërarchie. Maar ook individuele vervoerssystemen zoals de auto, heeft die haatliefde verhouding. Calabrese<sup>10</sup> (2004) wijst erop hoe interessant het is om te ontwerpen voor de vrije routekeuze en het snelle afwisselen van het zicht door de voorruit.



Fig. 633 a LINKS Bach schetste voor inspraak via het bureau 'Realist' op de Structuurvisie Noord-Holland' een klimaatbestendige verstedelijking vanuit de TOD's (Transit Oriented Design) traditie. Het werden spoor gerelateerde uitbreiding boven 't Noordzeekanaal.

Fig. 633 b RECHTS en ONDER Al decennia lang worden er deaaltypische structuren geschetst voor openbaar vervoer georiënteerde steden en regio's; voorbeelden uit het werk van Calthorpe<sup>11</sup> (1993). (Zie ook [transportpolicy2013.blogspot.com](http://transportpolicy2013.blogspot.com))

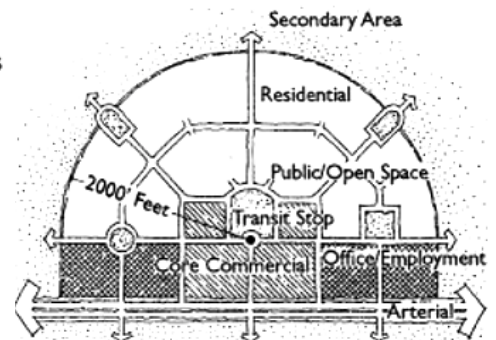
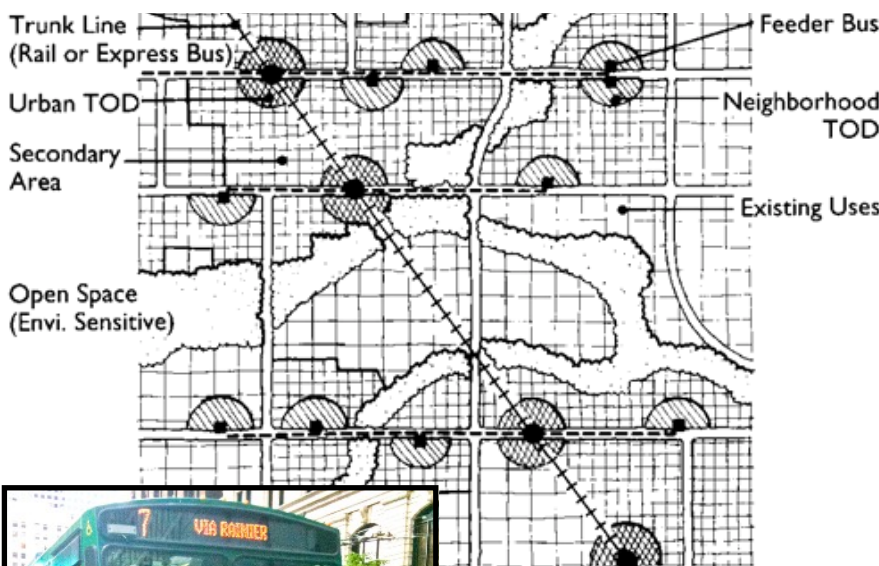


Fig. 633 c t/m d Portland (VS) herstructureert volgens de TOD gedachte. Centrale assen zijn omgebouwd tot OV assen met **'De Auto te Gast'**.



Fig. 633 e en f RECHTS Anderson Station project. LINKS Fietsenrek in Portland voorop de OV bus



In Zweden verkent Hulten<sup>12</sup> (1995) hoe zowel de agglomeraties, alsook de dun bevolkte Zweedse regio's kunnen gaan rijden op waterstof. De moeilijke distributie van waterstof zet aan tot een voertuig georiënteerde ruimtelijke ordening waarbij 'trekkers' meerijden in (bestaand) spoor en daarbuiten een beperkte actieradius hebben als een soort vrachtwagencombinaties. Deze utopische gedachte draait om de koppelbaarheid van de waterstof motormodules met aanhangers. Ruimtelijk is het waterstof-distributienet structurerend en ontstaat een vertrouwd ruimtelijk patroon: een groot uitgevallen vingerstad!

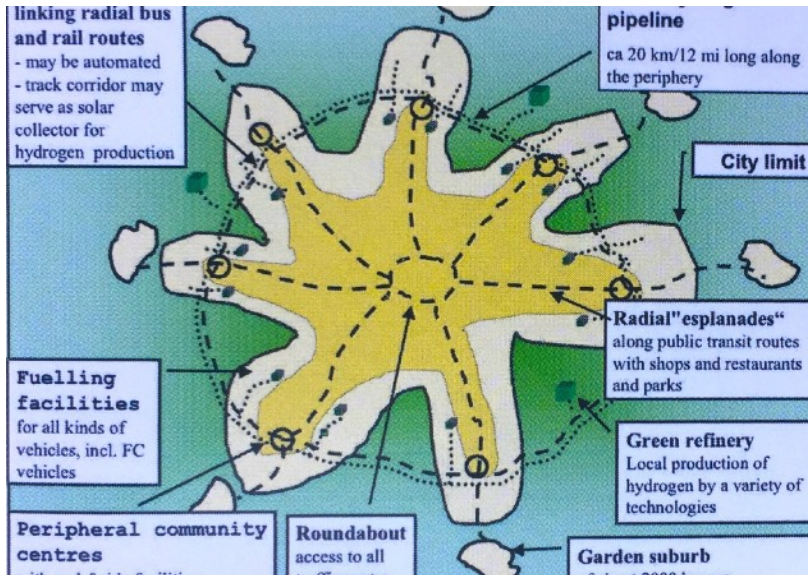


Fig. 634 LINKS Milieuvriendelijk waterstof is zo moeilijk te distribueren en op te slaan, dat keuze voor een waterstof-economie volgens Hulten en Karlström<sup>13</sup> (2005) sturend zal zijn op de Zweedse verstedelijking

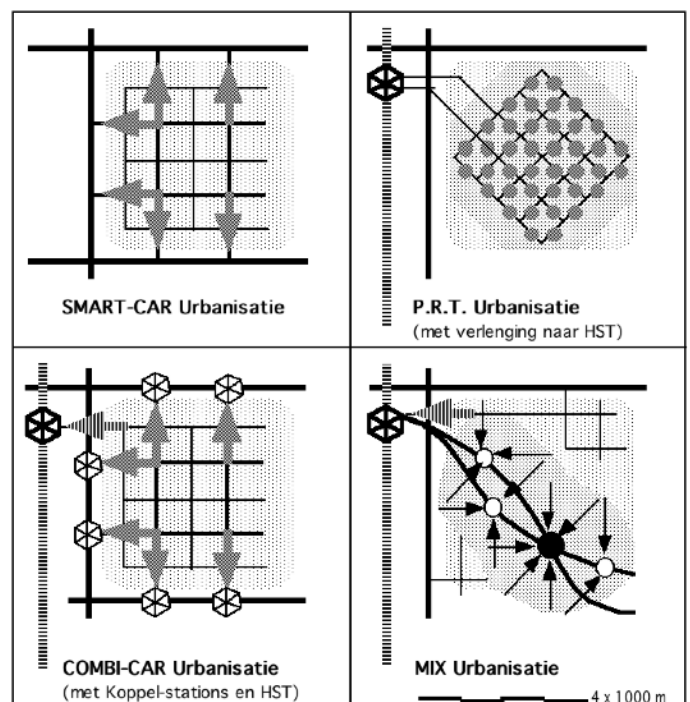


Fig. 635 RECHTS Al in 1996 meldde de emeritus hoogleraar De Boer (2005) dat de Randstad niet meer bestaat en in 2005 waarschuwt hij, bijna utopisch, tegen het (verder) afvlakken van de diversiteit van de Nederlandse kernhiërarchie.

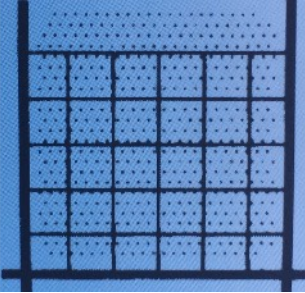
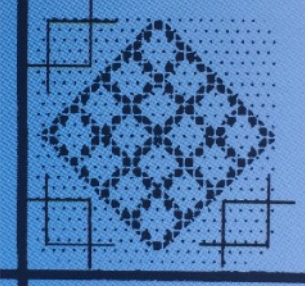
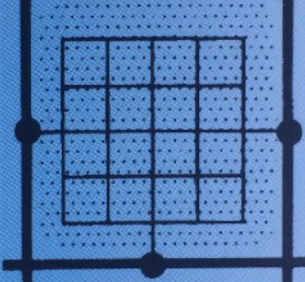
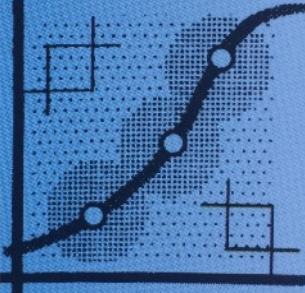
Fig. 636 Bach, B en S. Sarkar<sup>10</sup> (1997) verkenden ontwerpkenmerken van futuristische (stedelijke) vervoersconcepten ten opzichte van de auto:

- I **SMART-CAR** inclusief SMART ROAD;
- II **PRIVATE RAPID TRANSPORTATION** P.R.T. resp. Baantaxi (Raythion);
- III **COMBI-CAR** (alsook: I-Car, I-Car Cariër en IN.CO);
- IV **MIX** (Ultra Light Combi-Car)

Voor de Stedenbouw is essentieel in welke mate futuristische en zelfrijdende auto's invloed (kunnen) hebben op de locatie van de investeringen, de ruimtelijke diversiteit, de functionele- en hiërarchische opbouw van de stad en op de mate en configuratie van de spreiding van bebouwing en activiteiten.



## Schema ruimtelijk-functionele consequenties van futuristisch individuele vervoerswijzen op de urbanisatie binnen 5 x 6 km(± 30 km<sup>2</sup> / 3.000 hectaren.

	<p><b>I Smart-car</b> inclusief <b>Smart Road</b></p> <p>Slimme investeringen gericht op het optimaliseren van het bestaande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-verbetering huidige voertuigen (Cruise-Controle);</li> <li>-snelheidsregulering in woon/centrum gebieden door maatregelen (bijv. Erf-maatregelen) en/of 'Individuele Snelheids Adaptie' (ISA);</li> <li>-capaciteitsvergroting externe(hoofd)wegen (Vroom en Slagter (1996) RoyalClass- &amp; Aorta-wegen);</li> <li>-vraagafhankelijke ruimtetoedeling;</li> <li>-investering infrastructuur, werk en voorzieningen veelal buiten de stad;</li> <li>-maatschappelijk oriëntatie vooral 'extern';</li> </ul> <p>&gt; <b>Investering hoofdautonot net blokkeert verdichting HOV/HSL-net.</b></p> <p>&gt; <b>Spreiding ruimtegebruik.</b></p>
	<p><b>II Private Rapid Transport (P.R.T. zoals Raythion)</b></p> <p>Investeringen primair gericht op veilig en aantrekkelijk maken van de omgeving van de PRT-haltes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-netwerk &amp; voorzieningen PRT niet afgeleid van aantal passagiers;</li> <li>-homogene hogere dichtheid in de primaire halte-gebieden;</li> <li>-homogene spreiding van activiteiten in de primaire halte-gebieden;</li> <li>- Overall vrij-liggende 'PRT-dragerbanen'.</li> </ul> <p>&gt;&gt;&gt; <b>Eénrichting PRT-net vereist +800m lopen naar PRT-halte.</b></p> <p>&gt;&gt;&gt; <b>Energieverlies:omrijden en leeg rondrijden PRT-wagentjes.</b></p> <p>&gt;&gt;&gt; <b>Hoge investering in kleine gebieden.</b></p>
	<p><b>III Combi-car</b> (inclusief de Rijks Planologische Dienst 'IN.CO', de TU-Delft Fac. IO 'I-Car' &amp; 'I-Car Carrier')</p> <p>Investeringen gericht op karakteristiek huidige auto in combinatie met gekoppeld rijden onder toevoeging externe energie op de hoofdwegen en in Carriers volgens Peters (1995) en Dijst (1995) op zeer lange afstanden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-individuele persoonlijk gestuurde rit naar koppelstations;</li> <li>-snelle gekoppelde/geleide rit op hoofdnet;</li> <li>-overall snelheidsmaatregelen vereist waar individueel wordt gereden; (bijv. Erf-maatregelen) en/of 'Individuele Snelheids Adaptie' (ISA).</li> </ul> <p>&gt;&gt;&gt; <b>Spreiding ruimtegebruik.</b></p> <p>&gt;&gt;&gt; <b>Extra ruimtegebruik/versnippering drie soorten autonotnetwerken.</b></p> <p>&gt;&gt;&gt; <b>Gekoppeld rijden &amp; 3 netten blokkeert andere investeringen.</b></p>
	<p><b>IX MIX-wagentjes / MIX-kabelbaan</b></p> <p>Investeringen gericht op lokale halte- en stationsomgeving en stedelijke kabelbaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-primaire verkeersstromen centra- en stationsgericht;</li> <li>-stedelijke kabelbaan in dubbelgebruik voor lokale OV en goederendistributie;</li> <li>-hoge dichtheid, diversiteit en functiemix binnen halteomgeving;</li> <li>-individuele MIX-voertuigjes integreert Low-Cost zonder snelheidsregulering met voet-/fiets-/woon-/centrumgebeuren;</li> <li>-twee netwerken</li> </ul> <p>Geen parkeerprobleem door opvouwen van het MIX-wagentje.</p> <p>&gt;&gt;&gt; <b>Stuurbare differentiatie en zonering ruimtegebruik.</b></p> <p>&gt;&gt;&gt; <b>Toename investeringen binnen lokale haltegebieden.</b></p> <p>&gt;&gt;&gt; <b>Low-Cost infra en Low-Cost individuele voertuigen.</b></p>



## 8.6 WAT KUNNEN WE LEREN VAN KOFFIEDIK KIJKEN EN UTOPIA ?

Vanuit de praktijk en vanuit utopia's wordt duidelijk dat ontwerpen voor een milieuvriendelijke stad en verkeersveilige individuele mobiliteit een voortdurend maar ook steeds lastiger wordend kiezen is. Dat maakt de uitdagend boeiend. Het probleem is dat de keuzen zo verschillendsoortig zijn en verschillende ontwerpschalen betreffen. Alleen daarom al worden monodisciplinaire ontwerpteam in de toekomst waarschijnlijk ondenkbaar.

Sterk vereenvoudigd moet iedere ontwerper op het tussengebied stad en verkeer zich voortdurend realiseren dat iedere stap een keuze is uit tenminste de dualiteiten:

### 8.6.1 Keuzedilemma voor de ontwerpers aan de toekomst

Ongewenste en bijna onvoorstelbare toekomst, waarin mobiliteit en energie weer schaars worden (kortweg: oorlog of bijvoorbeeld een onomkeerbaar milieuproces zoals het afzwenken van de Atlantische Warme Golfstroom naar Groenland), vragen om het in de reservebank zetten van een kleinschalige voorzieningstructuur met bijbehorende infrastructuur. Dus een stadsplattegrond die ook functioneert als een deel van de mobiliteit terugvalt op fietsen, lopen en OV.

Het lijkt verstandig dat de verkeerskunde terughoudend is met het faciliteren van de individuele vraag naar snelheid en kwantiteit om te heftige confrontaties met de grenzen die de ruimte, de economie en het milieu stellen. Binnen die grenzen lijken (voertuig)doelbelasting, ruimtelijke verdichting, functiemis en (elektronische) homogenisering van het verkeer toekomstige randvoorwaarden.

Voor de Stedenbouw lijkt het essentieel om zich af te zetten tegen barrière vorming, ruimtelijke versnippering en erosie door oeverloze mobiliteit. Hoe minder die uitdaging wordt opgepakt, hoe meer kans dat de maatschappij emotioneel met een ruk terug wil naar de klassieke verstedelijking. Dan gaat het misschien minder om betekenis en vormgeving, maar meer om op menselijke schaal uitgesneden ruimten in de stedelijke massa, om oriëntatieassen en om een Stedenbouwkundige opzet die betaalbare en duurzame mobiliteit (en oproepbaar OV) een reële kans geeft.

Ontwerp gereedschappen zoals profielen, een omgekeerde ontwerp volgorde en de verstedelijkingspatronen en netwerken, gerelateerd aan de primaire en kwetsbare doelgroepen lijken tijdloos. Daarmee zijn het productieve verkeerskundig- en Stedenbouwkundig gereedschappen voor een gezamenlijke voor de korte termijn met zicht op een duurzame en veilige lange termijn.

## 8.6.2 Wat zit er morgen in het gereedchapskistje bij interdisciplinair samenwerken aan **DE STAD, HET VERKEER en de VERBLIJFSKWALITEIT?**

Verwacht mag worden dat de mondiale bevolkingsgroei en het ruimte- en het energiegebruik per inwoner binnen een globaliserend wereld het ontwerpen aan de stad en haar verkeer steeds meer onder druk zet. Slim toepassen van vernieuwende technieken, ICT / digitaliseren / miniaturisering kan misschien voldoende respijt geven op het verstropen van het autoverkeer (in Nederland)leefbaar te houden. Dat geeft ontwerpers en hun opdrachtgevers dan tijdsruimte om kansrijk te kiezen op weg naar duurzame en circulaire verstedelijking en vervoersystemen. Daarbij beveelt deze publicatie aan 'omgekeerd te ontwerpen', dus beginnen en eindige met:

### **KWALITEIT VOOR DE LOPENDE MENS**

**Het gaat er om 'Verblijfskwaliteit' en veilige directe routes op de begane grond te behouden voorlopen, ontmoeten, leren en**

...  
**SPELEN = LEREN.**

Kortweg, het belangrijkste dat we mee kunnen geven aan toekomstige generaties beslissers, politici, burgerinitiatieven en verkeers- en stedenbouwkundigen is om tijdens iedere inspraak- of ontwerpstep te streven naar **verblijfskwaliteit**. Vrij naar *Leonardo da Vinci* kunt u daar het best aan werken vanuit:

### **DE MENSELIJKE MAAT WENSPATRONEN VAN LOPENDE & SPELENDE MENSEN**

*Net als een sleutel in zijn slot, zo dient infrastructuur te passen in de **Contramal** die ruimte garandeert voor lopen, fietsen, maar bovenal voor de 'woning-uitloop'.*

*Een discipline **Verblijfskunde** kan helpen 'Sleutel & Slot', 'Mal & Contramal' te formuleren en bruikbaar te maken voor belangenafweging en ontwerpen.*



## Literatuur Hoofdstuk 8

- 1 AVV (2003) Optiedocument Duurzaam Veilig voertuig (Rotterdam) Min. V&W.
- 2 Brand, A.T. (2002) Het Stedelijk Veld in Opkomst; De transformatie van de stad in Nederland gedurende de tweede helft van de twintigste eeuw (Amsterdam) UvA.
- 3 Bach, B. (2002) Boekbespreking *Het stedelijk veld in opkomst*; In Stedenbouw en Ruimtelijke Ordening (Den Haag) NIROV.
- 4 Nadeau, Jean-Benoît en Julie Barlow (2003) Sixty Million Frenchmen Can't be Wrong: why we love France but not the French ([www.spectrum.nl](http://www.spectrum.nl)) Scriptum.
- 5 Hultén P. (1997) Transport and Mobility Within the Limits of Environmental Sustainability (Stockholm) Doctoral Thesis at the Royal Institute of Technology.
- 6 Crawford, J.H. (2000) Carfree Citees (Utrecht) International Works ISBN 90 5727 042 0
- 7 Bach, B (2001) Boekbespreking Carfree Citees (Den Haag), NIROV S&RO.
- 8 Bach, B. ; Diepens J. H. M.; Sarker, S.; Stienstra, Sj. (1996) 2048: Verkeerskunde en ruimtelijke ordening geïntegreerd? (Den Haag) Blz 36 t/m 41 ANWB Verkeerskunde 10-1996.
- 9 Bach, B. ; Sarkar, S. (1997) *A Sustainable Transport for the Designed American Dream* (Washington) Postersession Seventy-Sixth Annual TRB Meeting; Washington.
- 10 Calabrese, L.M. (2004) Reweaving UMA Urbanism, Mobility, Architecture (Rotterdam) Optima Grafische Communicatie
- 11 Calthorpe, P. (1993) The Next American Metropolis. Ecology, Community, and the American Dream (New York) Princeton Architectural Press.
- 12 Hultén, P., Multimobiler; Flibelt system för regionala transporter (1995) Centrum för Industriel och Teknisk Utveckling Högskolan Dalarna, Gepresenteerd op de Working Party on Urban Traffic Problem, IFHP in Göteborg, Zweden.
- 13 Hultén P., Karlström M. (2005) *Fuel Cells Design Criteria and Urban Dilemmas* (Göteborg / Stockholm) Royal Institute of Technology Stockholm / Chalmers Institute of Technology Göteborg,

## Over de auteurs



### Boudewijn Bach

Tot zijn pensioen praktijk bij drie Stedenbouwkundige bureaus, Wetenschappelijk Hoofdmedewerker TH-Delft en docent Avond HTS Wildzanglaan te Amsterdam.

Voorzitter SVT Werkgroep 'Verblijfsgebieden'. Lid CROW Werkgroep ASVV.

Fulbright Lectering beurs standplaats Harvard.

Gambrunus Stipendium Universiteit Dordtmund.

Specialiteit: Samenhang Verkeer-Stedenbouw-Stadsplattegrond.

Momenteel adviseur Stichting Stad & Verkeer.



### Marjolein de Jong

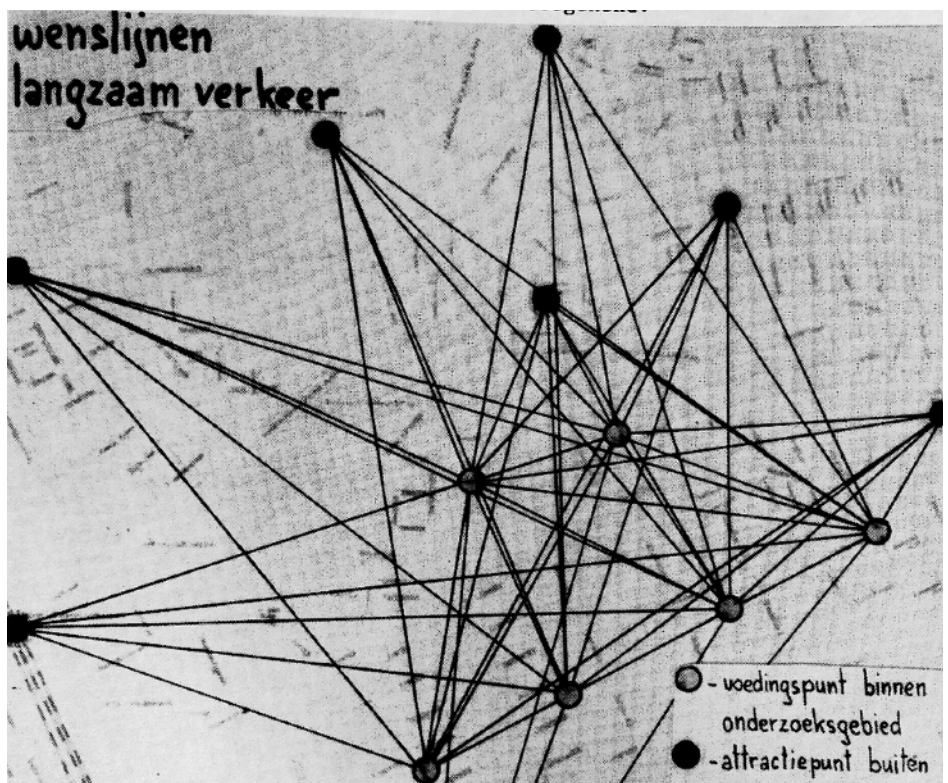
Afgestudeerd TU Delft bij Bach op tram implantatie in Valencia.

Na praktijk als onderzoeker bij TU Delft en bij Nederlandse verkeersadviesbureau, praktijk bij het Instituut voor Mobiliteit Universiteit Hasselt te België.

Mede auteur 'Richtlijn integrale toegankelijkheid', 'Praktijkboek toegankelijkheid openbare ruimte' CROW en de beleidswijzer 'Sterk Fietsbeleid. Handboek voor lokale actie' Fietsberaad Vlaanderen, 'Vademecum Vergevingsgezinde Wegen (VVW) deel kwetsbare weggebruikers' MOW Vlaanderen en Safety of tramways in public space

Brede focus op mobiliteit, verkeersveiligheid en duurzame mobiliteit, voetgangers, fietsers en toegankelijkheid

Momenteel werkzaam als Mobiliteits Adviseur bij TRIDÉE te Antwerpen en Rotterdam.



# 1 BIJLAGE

## Vrij naar Hakkesteegt: Stedenbouw op weg naar

### ‘Verkeer & Verblijven’?

**Boudewijn Bach**; Stichting Stad & Verkeer

Hakkesteegt<sup>1</sup> (1973) startte zijn lectoraat Verkeerskunde met de openbare les over ‘**Verkeren met Verkeer**’. Onderwijs en onderzoek spitste hij toe op het ‘**verkeren**’, op het ‘samenzijn’ in de publieke ruimte. Een halve eeuw later zijn we daar niet zo veel verder mee gekomen. Als open wonden ligt de erosie van de woonomgeving, toenemend verkeersgevaar voor ouderen en in ZONE30 gebieden voor ons. Steeds meer asfalt versnipperd het milieu. Opnieuw speelt de vraag op hoe wij ‘verkeren’ met dat verkeer. Misschien moeten we herstarten, maar dan vanuit het ‘verblijven’. Biedt een ‘contra-mal voor het verkeer’ vanuit het ruimtelijke eisen van ‘verblijven’ meer zicht op een evenwichtige afweging tussen de ruimteclaims van verkeer versus verkeren? Om die aanpak te faciliteren bracht ik in 2020 het gedachtegoed van Peter Hakkesteegt en zijn medewerkers (o.a. de collegereeksen: ‘Verkeerskunde & Infrastructuur’, ‘Vervoer en Verkeer op Lokaal Nivo’ en ‘Stedenbouwkundig Ontwerpen voor Verkeer & Stedelijke Mobiliteit’) samen in de Gereedchapskist van Bach.

Het werd een dynamisch boek voor een dynamisch vakgebied. Welke **gereedchappen** kunnen we voor de toekomstige ontwikkeling gebruiken? Wij hebben daarbij in ons achterhoofd dat het per ‘Open Source’ toegankelijk maken het gedachtegoed van Peter Hakkesteegt een ‘Stepping Stone’ kan zijn naar een leerstoel ‘Verblijfskunde’ op een technische universiteit, dan wel op een ‘Social Engineering’ universiteit.

Een dergelijke leerstoel kan verder bouwen op de fundamenten die Hakkesteegt ontvouwde tijdens zijn openbare les op 12 oktober 1973:

“..... De grenzen van het oorspronkelijke als gesloten beschouwde verkeers- en vervoerssysteem kraken aan alle kanten; met het toenemen van de individuele verplaatsingen worden de inbreuken op de omgeving steeds nadeliger ondervonden: .....

“..... Ingrijpende aanpassingen zijn nodig om de belangen van de [rij]omgeving veilig te stellen om de achterstand in te halen die door een eenzijdige verkeersbenaarding is ontstaan. ....”

“..... Het aantal activiteiten dat op veilige wijze binnen de woonomgeving plaats kan vinden is in belangrijke mate bepalend voor de kwaliteit van de leefsituatie. Beter zou dan ook gesproken kunnen worden van **leefomgeving**, waar lopen, spelen, rijden, kijken, ontmoeten, leren fietsen, kletsen, om boodschappen sturen, bereiden, parkeren en stallen op en door elkaar een plaats zoeken. **Verkeren met Verkeer** krijgt hier het intensiefst gestalte. ....”

“..... Reeds eerder is opgemerkt dat de leefomgeving niet beperkt blijft tot het woonerf; zij omvat de totale ruimte die men regelmatig voor zijn activiteiten en communicatie gebruikt. ....”

Wij hebben als aanzet onder supervisie van een redactiecommissie (GereedchapskistRedactie) de

'**Gereedchapskist van Bach**' op enkele openbare site's geplaatst, met als referentie de CROW Publicatie no. 221 '**Stedenbouw en Verkeer**' die in 2004 vanuit het zelfde bronmateriaal werd geschreven.

De redactiecommissie heeft het intellectuele eigendom in deze ontvangen van Boudewijn Bach en beheert en zorgt voor jaarlijkse actualisatie. Hoofddoel is om Burgerinitiatieven en Zelfstudie op het raakvlak van verkeer en verblijven te bedienen. Hierbij worden vragen en wensen van gebruikers verwerkt en nieuwe 'gereedchappen' ingebracht.

Waar effectief, worden hyperlinks toegevoegd of dode geactiveerd. Zo verwachten wij opleidingen op het gebied van stede(n)bouw, verkeer en samenlevingsopbouw uitdagender te maken.

1 Hakkesteegt, P. (1973) **Verkeren met verkeer**, Openbare Les gegeven bij de aanvaarding van het Ambt van gewoon lector in de Afdeling der Weg- en Waterbouwkunde en in de Afdeling der Bouwkunde van de Technische Hogeschool te Delft op Vrijdag 12 Oktober 1973. Uitgeverij Waltman.



## 2 BIJLAGE Interdisciplinair ontwerpproces

Eric Van Hal; Adviseurs in Ruimtelijke Ordening, Vught Economie en Milieu

### Complexiteit, duurzaamheid en draagvlak

In ruimtelijke plan- en ontwerppogingen ontstaat een steeds grotere behoefte om integrale planvorming te bedrijven. Enerzijds worden opgaven complexer door ruimteschaarste en de wens of zelfs de noodzaak van intensiever ruimtegebruik. Anderzijds omdat het belang van duurzaamheid toeneemt. Niet alleen uit ecologisch oogpunt. Het gaat ook steeds meer om sociale en economische duurzaamheid. En vooral daarvoor is draagvlak noodzakelijk. Zowel bij betrokkenen, als het ambtelijk en bestuurlijk apparaat. In het zoeken naar een oplossing moet tussen die verschillende actoren samengewerkt worden. Vooral bij de plannen- en beleidsmakers ligt daar een probleem.

We stuiten hierbij op het erfgoed van de CIAM-beweging. Het daarbij geïntroduceerde scheiden van functies is geleidelijk geworden tot scheiden van de disciplines. Ieder heeft zijn eigen opleiding, ambities, jargon en aanpak, etc. Binnen de overheid is een en ander vaak ook nog eens vastgelegd in helder afgebakende organisatieonderdelen, met ieder een eigen budget en verantwoordelijkheid. Als gevolg van deze disciplinescheiding is ook het beleid steeds sectoraler van aard en verankert in separate nota's, waarin de nodige samenhang voor echte ruimtekwaliteit vaak ontbreekt. Uiteindelijk is de situatie ontstaan dat in de negatieve gevallen de een de ander toetst op basis van een door hemzelf opgesteld handboek. Gezamenlijke oplossingen komen dan zelden meer tot stand.

Om te komen tot oplossingen die elkaar werkelijk integraal zijn en mekaar aanvullen is een tegenbeweging in denken, aanpak en uitwerking nodig. Deze trend is wel waarneembaar, maar ideaal is het in veel gevallen nog niet.

### Regiemodel Integrale Planvorming: 'Zandloper'

Een regiemodel voor integrale planvorming en ontwerp kan geïllustreerd worden via de metafoor van de 'Zandloper'. Het zandloper-model beschrijft het gewenste werkproces. Kern daarvan is dat er van workshop naar workshop wordt gewerkt (de punten) en dat tussentijds de verschillende sectorspecialisten gericht iets uitzoeken of uitwerken. Iedere workshop is op zoek naar de essentie van de opgave (het midden van de grote zandloper) en gaande het proces worden inzichten verdiept en de oplossingsrichting (het planconcept) concreter.

In elke stap van dit proces wordt dus, op basis van de op dat moment beschikbare kennis in een workshop een ontwerpschets opgesteld. Deze ontwerpschets roept vragen op die vervolgens worden uitgezocht. Met deze nieuwe kennis wordt in een volgende workshop een nieuwe ontwerpschets opgesteld. Ook deze roept weer vragen op, die weer moeten worden onderzocht en waarmee weer een nieuwe ontwerpworkshop plaats vindt. Dit proces wordt herhaald totdat de ontwerpschets geen nieuwe, voor de besluitvorming relevante vragen meer oproept.

Aan de workshops nemen personen deel die beschikken over de voor dat moment relevante informatie én in staat zijn daar creatief mee om te gaan. De workshops zijn dus oplossingsgericht.

De essentie van het Regiemodel Integrale Planvorming is dat een project (na de fase van bewustwording) breed begint met probleemdefinitie en inventarisatie, op basis waarvan strategische keuzes worden gemaakt ('de knoop'), die vervolgens weer verbreed en uitgewerkt worden in samenhangende deelontwerpen en plannen per discipline, zoals bestemmingsplan, verkavelingsplan, inrichting openbare ruimte, wegen-categorisering en verkeersmaatregelenplan, groenplan, etc. In de top van de zandloper wordt met elke volgende ontwerpstep de keuzeruimte beperkter c.q. komt de gewenste integrale oplossingsrichting meer in zicht. In de voet van de zandloper wordt de oplossingsrichting uitgewerkt tot concrete samenhangende deelplannen en -projecten.

### Stelregels

Voor het regiemodel zijn een viertal stelregels geformuleerd.

#### Stelregel 1: afhankelijkheid van de disciplines

Het erkennen van de onderlinge afhankelijkheid van disciplines bij het zoeken naar optimale oplossingen met meerwaarde voor elke discipline afzonderlijk. Niet star en sectoraal staan voor de eigen ambities en richtlijnen, maar openstaan voor nieuwe ideeën en oplossingen waarbinnen die ambities en richtlijnen ook gestalte kunnen krijgen. Hoe complexer de opgaven, hoe belangrijker de kwaliteit van de samenwerking. Het herkennen en erkennen van elkaars vakmatige ankerpunten is daarbij van grote waarde. Het daadwerkelijk begrijpen van elkaars taal is daarvoor essentieel. Gemeenschappelijk taalgebruik -of op zijn minst het kunnen vertalen van elkaars jargon via een "intermediair"- mag in de gereedchapskist niet ontbreken. Daarvoor dient de stadsplattegrond als een uitgangspunt.

#### Stelregel 2: ontwerpend onderzoek

Binnen de werkwijze wordt op een creatieve wijze van grof naar fijn gewerkt. Op die manier kan een concept worden ontwikkeld waarin geen (onbekende) lacunes zitten. Bij complexere opgaven kan aantal te onderzoeken vragen een omvang aannemen die niet te overzien is. Daardoor worden processen onbeheersbaar en glipt de essentie van de

ontwerppoging uit de vingers. Een aanpak van ontwerpend onderzoek dient om het aantal vragen dat kan ontstaan te stroomlijnen dan wel te beperken. Binnen ontwerpend onderzoek wordt bewust gestart met 'het ontwerp' op basis van de eerste primaire kennis van de opgave. Het cyclische karakter van het ontwerpproces wordt uitgebuit door bij iedere vraag die opdoemt, bewust te toetsen of dat voor de andere disciplines nieuwe problemen, of beter nog, nieuwe kansen schept. Bovendien hoeven alleen vragen die nodig zijn voor het ontwerp te worden beantwoord, andere kunnen worden geparkeerd. Afhankelijke van de opgeroepen vragen kunnen de ontwerpen in de verschillende planfasen sterk verschillen. 'Ontwerpend onderzoek' stuurt zo - vanuit oorspronkelijk onbekende aspecten - naar een optimaler plan. Dat vervolgens in de onderste helft van de zandloper zijn verdere uitwerking vindt.

### Stelregel 3: projectarchitect

Het is natuurlijk niet mogelijk om iedereen overal op elk moment bij te betrekken. Het is daarom van groot belang om telkens te bepalen wie op welk moment aan een bepaalde workshop zou moeten deelnemen. Naast een vast kern-team, kunnen verschillende betrokkenen ad-hoc worden benaderd voor deelname aan een workshop. Ook bestuurders (de verantwoordelijk wethouder, vertegenwoordigers van de dorpsraad) kunnen op deze wijze interactief deelnemen aan de planontwikkeling. Het overzicht en de leiding hiervoor ligt bij de projectarchitect. Hij is degene die bepaald wie wanneer aan tafel moet en op waar en wanneer integratie plaatsvindt.

### Stelregel 4: continuïteit

Met name door continuïteit in het kernteam en de projectarchitect wordt bijgedragen aan het boven tafel houden van de oorspronkelijke ontwerpprojectpunten en –keuzes, kennis en achtergronden.

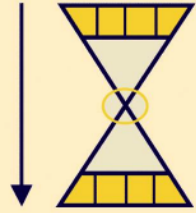
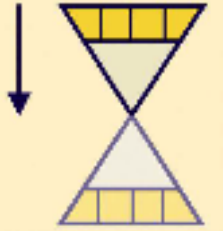
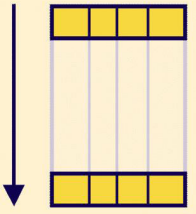
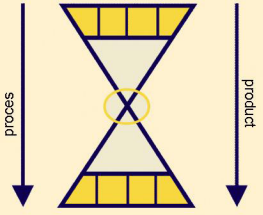
## Voordelen

Door de grote betrokkenheid die van deelnemers aan het plan- en ontwerpproces wordt gevraagd, is de opdrachtgever in staat de regie op de planvorming goed in de hand gehouden. Minstens zo belangrijk is het dat wordt voorkomen dat er onderzoek wordt verricht, dat niet relevant is. Andere voordelen zijn:

- de aanpak maakt optimaal gebruik van beschikbare kennis;
- deelonderzoek is gericht op het beantwoorden van op dat moment relevante vragen;
- overheid, belanghebbenden en adviseurs kunnen gezamenlijk aan tafel tijdens de ontwerpsessies;
- alle partijen houden stap voor stap volledig grip op het proces;
- de aanpak biedt ruimte voor voortschrijdend inzicht;
- in elke stap kunnen de relevante hoofd- en bijzaken worden bepaald.



## Regiemodel integrale planvorming 'Zandloper'

 <p>analyse</p> <p>visie &amp; concept</p> <p>uitwerking</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- integrale werkaanpak alle relevante disciplines (Stedenbouw, verkeer, planologie, inrichting openbare ruimte, milieu, communicatie)</li> <li>- integratie van sectorale conclusies</li> <li>- samenhangend concept en visie voor oplossingsrichting met meerwaarde voor elk</li> <li>- sectorale uitwerkingen vanuit gemaakte keuzes</li> </ul>
	<p><b>startfase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zijn alle relevante disciplines vertegenwoordigd?</li> <li>- convergentie in plan-/ontwerp richting taille van de zandloper tijdens de convergentie:</li> <li>- integratie van de verschillende disciplinaire bevindingen</li> <li>- leggen de disciplines verbanden</li> <li>- zoeken naar meerwaarde en bepalen de koers</li> <li>- gelijkwaardige inbreng vanuit de disciplines in de oplossingsrichting (bijv. verkeer versus leefbaarheid)</li> <li>- maken van een strategische keuze</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elke discipline blijft overeind</li> <li>- gelijkwaardigheid van disciplines</li> <li>- (bij voorkeur) afwisselend één van de disciplines het 'voortouw' (afhankelijk van de planfasen)</li> <li>- sterke procesmanager met brede vakkennis</li> <li>- uitwerking wordt weer vertaald naar sectorale maatregelen (echter nu vanuit gekozen samenhang)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zowel processtrategie als strijdigheden tijdig, maar vooral vroegtijdig onderkend</li> <li>- excellente mogelijkheden om naar buiten te treden (draagvlakontwikkeling)</li> </ul>

### **3 BIJLAGE**

#### **De 10-vuistregels verkeersveilige schoolomgeving**

Samenwerkingsproduct van de Delftse afdeling van de 'Fietzersbond' en de Delftse afdeling van 'Kinderen Voorrang'; tegenwoordig opgenomen in VVN

##### **1e Vuistregel**

**Een fietsvriendelijk beleid geeft een fietsvriendelijke infrastructuur in de gemeente, met fietsvriendelijke schoolroutes.**

**2**

**De ingang van de school ligt aan een rustige straat of een autovrij (gedeelte van een) straat.**

**3**

**Er is een parkeer- en stopverbod ong. 25 m. links en rechts van de ingang van de school.**

**4**

**Er is voldoende ruimte voor wachtende ouders op de stoep.**

**5**

**Er zijn voldoende fietsenrekken/hekjes voor fietsen van brengen/halende ouders.**

**6**

**Er zijn voldoende goede stallingmogelijkheden voor fietsen van de leerlingen.**

**7**

**Indien geen autovrij gedeelte voor de school is er een veilige oversteek in de vorm van een zebra op een plateau.**

**8**

**Waar nodig zijn er voorzieningen (hekjes) waardoor kinderen niet pardoos de straat op kunnen rennen.**

**9**

**Indien van toepassing: de dichtstbijzijnde parkeervoorziening is voor de schoolbus/busje voor de naschoolse opvang; deze is te bereiken zonder oversteken.**

**10**

**Er is een verkeerscommissie of groepje verkeersouders, die als aanspreekpunt fungeren voor alle zaken aangaande de verkeersveiligheid.**

## 4 BIJLAGE

### Instructie Elastische Dradenmethode

#### voet-/fiets-/school-routes & verblijfsgebieden

Boudewyn Bach; Stichting Stad & Verkeer

#### 1e Afgeleide

*In een Indonesisch wayong poppenspel informeren de schaduwen voldoende om de verhaallijn te volgen. De schaduwen zijn een soort '1e Afgeleide' van de werkelijkheid. Een Elastische Draden Analyse informeert voldoende over de structuur van (voetgangers / fietsers) belangen om te weten waar de auto-infrastructuur aanpassing behoeft aan de verkeersleefbaarheid enz.*

De verplaatsings-wenspatronen van bewoners en (schoolgaande) kinderen zijn heel makkelijk in kaart te brengen en vormen dan een belangrijk document voor ontwerpers of insprekers voor een verkeersveilige en milieuvriendelijke woonomgeving. Een heel bruikbaar resultaat ontstaat al zodra iedereen gevraagd wordt met een (rood) potlood op een kaart aan te geven wat de belangrijkste loop- respectievelijk fietsroute is. Een dergelijk kaartbeeld noemde Heidi d'Ancona in de jaren zeventig 'Rode draden analyse' toen ze onderzoek deed naar de leefbaarheid van de wijk Bloemendaal in Gouda . Prof. Hakkesteegt vond dat te veel tijd kost om al die mensen op te zoeken. Hij ontwikkelde met Bach (1985) de 'Elastische draden methode. Daarbij krijgt men een vergelijkbaar resultaat door op kaart, per groep van bijvoorbeeld 50 huizen, uit te zoeken waar bewoners naar toe willen. Door nu op een kaart die is gespannen op een plaat zachtboard het middelpunt van die groep huizen met dun hoedenelastiek te verbinden met de belangrijkste dagelijkse bestemmingen (aparte kaart voor fiets en voor lopen), krijgt men zelfs een nog handzamer ontwerp-gereedschap. Al die elastiekjes vormen samen sterpatronen. Het aantal elastiekjes is een indicatie hoeveel mensen belang hebben dat die route kort, veilig en aantrekkelijk is. Als men te grote omwegen voorstelt tijdens het met speldjes bundelen van de verschillende elastiekjes komen die onder grote spanning. Door nu met etalagespelden bundels van die draden te maken langs de paden en straten die mensen logischerwijs zouden nemen, ontstaat een vrij zuiver structuurbeeld van de loop of de fietsverplaatsingen van het studiegebied. Zeker als een elastiekje losschiet, bewijst dat men te veel van werkelijk loop en fietsgedrag afwijkt.

Het aantal elastiekjes is een indicatie hoeveel mensen belang hebben dat die route kort, veilig en aantrekkelijk is. Als men te grote omwegen voorstelt tijdens het met speldjes bundelen van de verschillende elastiekjes komen die onder grote spanning.

Het verkeersadviesbureau Diepens en Okkema ontwikkelde uit deze aanpak een computer programma waar de zelfde patronen mee worden gegenereerd. Uiteraard kunnen men in de computer veel makkelijker alternatieve bundelingen opwekken.

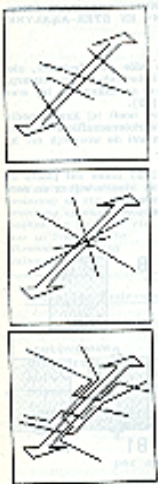


Fig. A Gebundelde, maar ook ongebundelde patronen van verplaatsingswensen informeren waar welk soort maatregelen een weg verkeersveiliger maken;  
**BOVEN:**  
 Gespreide bewegingen vraagt om verlagen voertuigsnelheid zoals een erf of een 30 km-zone

**MIDDEN:**  
 Geconcentreerde beweging vraagt om plekverbeteringen zoals een zebra of een tunnel

**ONDER:**  
 Geconcentreerd en deels parallel beweging vraagt om zoneverbetering zoals een (winkel)erf of wegafsluiting

### Benodigd materiaal Alfhankelijk omvang studiegebied:

Kaart buurtniveau	1 : 500 à 1000
Kaart wijkniveau	1 : 1000 à 2500
Kaart stadsdeelroute	1 : 2500 à 5000
Ondergrond:	zachtboard, kurklinoleum enz.
Overlay:	transparant (papier)
Spelden:	per bestemming korte kleur-bol spelden
Doosje sterke (zwarte) etalagespelden	
Hoedenelastiek (dun zwart elastiek waar een speld door kan)	

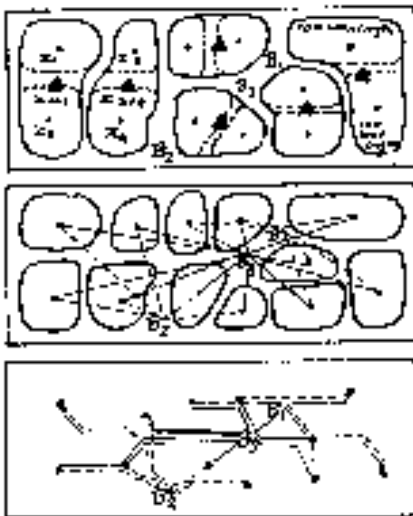


Fig. B Drie stappen van de elastische-dradenmethode:  
**BOVEN:**

Bepaal zwaartepunten per gebied = vertrek-/herkomstpunt en bepaal de bestemmingspunten B1, B2, enz.

**MIDDEN:**

Verbindt bestemmingspunt(en) met herkomstpunten (bijvoorbeeld of bij verschillend soortige bestemmingspunten meer kaarten maken voorkomt te ingewikkelde kaartbeelden)

**ONDER:**

Ontwerp routes voor langzaam verkeer door de elastieken met (hulp)spelden via minimale omwegen bundelen tot routes; de dikste bundels tonen waar maatregelen het efficiënte zijn.

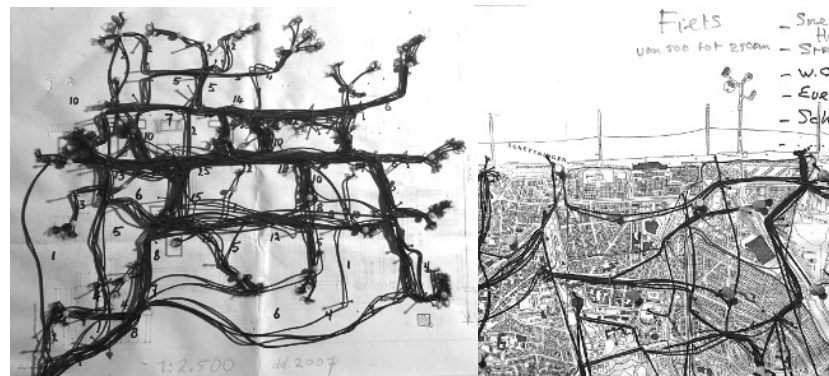


Fig. C Spannen van wensverplaatsingen

Fig. D & E Elastische Draden Fiets ná bundeling

## Aanpak per verkeerssoort:

### Startfase:

- welke vervoerswijzen worden onderzocht (fiets, voet);
- welke bevolkingsgroepen worden onderzocht (kwetsbaar = 6-10 jarigen en bejaarden, minder kwetsbaar = 10-13)
- bepaling bestemmingspunten  
(dagelijkse zoals school/bushalte, wekelijkse wijk/stadsdeelcentrum/zwembad);
- indeling woonwijk in (herkomst) woonblokken met gelijk inwonersaantal:  
voor voetrelaties vertrekpunt elastiek uit zwaartepunt zone 50 à 100 woningen  
voor fietsrelaties vertrekpunt elastiek uit zwaartepunt 200 à 400 woningen  
voor fietsroutes vertrekpunt elastiek ter plaatse van een poort of entree per buurt ( $\pm 25$  ha)
- intekenen bestemmingspunten op kaartmateriaal;
- bepalen aantal verplaatsingswensen per woning per dag/week naar de voorzieningen.

### Analysefase:

Leg een transparantvel (zogenaamde Overlay\* ten behoeve van het later vastleggen van de geconstrueerde bundeling) over de kaart;

Construeer de radiale wensrelaties met elastiek tussen herkomstgebieden en bestemmingen (bij meerdere gelijksoortige bestemmingen op een kaart, dan slechts één relatie inspelden, één (andere) kleur voor herkomstzwaartepunten;

Zorg ervoor aan beide einden het elastiek ruim af te knippen en op te spelden met een 'overlengte' aan elastiek, zodat het elastiek later kan worden 'gevierd' als het bundelen van wensrelaties meer lengte vereist omdat korte verplaatsingen binnen een wijk grotendeels worden gelopen en langere gefietst, verkrijgt men een bruikbaar beeld door fietsrelaties alleen in te spelden als ze langer dan 200 m zijn en voor voetrelaties niet meer dan 1000 m aan te houden.

### Bundelen tot routes:

Volgens de meest logische of kortste routes worden de wensrelaties gebundeld; hiertoe steekt men op de hoeken van paden of kavelblokken etalagespelden en bundelt daaromheen;  
Als voor alle relaties de meest logische (kortste) routebundel is gevonden, wordt deze bundeling met een viltstift gevolgd zodat het bundelingpatroon wordt ingetekend op de transparant (Overlay);

Na het ontspelden kan men de ingetekende wensrelaties analyseren door de Overlay te leggen op kaarten waarop andere ontwerpvariabelen zijn ingetekend dan de bundeling van verplaatsingswensen langzaam verkeer. Door de confrontatie van de overlay met zulke kaarten krijgt de ontwerper snel meer inzicht over:

- 1 Waar zijn omwegen of barrières,
- 2 Waar zijn veiligheidsconflicten bijv. door het kruisen van drukken dan wel brede en/of snel bereden wegen en/of vrachtverkeer.

(Opm.: Leg transparant op een tekening waar het gemotoriseerde verkeer afhankelijk van de drukte met verschillende dikte is ingetekend).

### Evaluatiefase òf opstart van de ontwerpfase (zie ook Fig. 181 j):

Door de verschillende overlays (fietsen naar school, lopen naar winkels enz.) op elkaar te leggen ontstaat inzicht in de verplaatsingsbelangen van het (langzaam) verkeer; waar zijn:

- doorbraken voor voet-fietsrelaties zinvol = maak de schakel in een route voor langzaam verkeer;
- goede locaties voor arcades en passages;
- tram/bushaltes voor velen goed bereikbaar, resp. waar moeten deze naar verplaatst worden;
- scholen of voorzieningen voor velen het best bereikbaar;
- entrees van openbare gebouwen of voorzieningen het meest wervend;
- zulke zware stromen langzaam verkeer dat een speciaal verkeersregime gewenst is (voetgangersstraat)
- veiligheidsuitgaven waar het door velen wordt gebruikt (oversteekeilanden, tunnels enz.).

**Succes en vooral, veel plezier & teamwork er mee !**

## 5 BIJLAGE Ontwerpgereedschap 'Duurzaam Veilig'

Pieter Van Vliet; Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Ministerie van Verkeer en Waterstaat

### 1 De 'Veiligheidsprincipes' van Duurzaam Veilig Wegverkeer

Het door het SWOV<sup>1</sup> (1990) ontwikkelde concept Duurzaam Veilig is gebaseerd op een systeembenadering, waarbij alle elementen van het verkeers- en vervoerssysteem, de mens, het voertuig en de infrastructuur, op optimaal elkaar zijn afgestemd. Op het niveau van de weginfrastructuur geldt bovendien afstemming van vorm, functie en gebruik. Voor kennisoverdracht over de complexe samenhang tussen deze aspecten is voor de Nederlandse praktijk het Infopunt Duurzaam Veilig<sup>2</sup> (2003) ingesteld. Vooral haar brochure 'Traverse' visualiseert duidelijk de probleemaanpak en de kansen voor geïntegreerd ontwerpen. Men kan ook informatie vergaren via <http://duurzaam.veiligere.com>.

Onder functie wordt verstaan: het gebruik van de weg zoals de wegbeheerder het heeft bedoeld. De vorm betreft de uitvoering van de infrastructuur en het gebruik verwijst naar het feitelijke gedrag van de weggebruiker.

Om deze afstemming ook daadwerkelijk te kunnen operationaliseren is een drietal veiligheidsprincipes geformuleerd:

1. functioneel gebruik: voorkomen van onbedoeld gebruik van de infrastructuur;
2. homogeen gebruik: voorkomen van grote verschillen in snelheid, richting en massa bij matige en hoge snelheidsverschillen;
3. voorspelbaar gebruik: voorkomen van onzeker gedrag van verkeersdeelnemers.

Het eerste veiligheidsprincipe richt zich op het feitelijke gewenste gebruik van de infrastructuur. Hierbij worden twee functies onderscheiden; de verkeersfunctie en de verblijfsfunctie. Combinatie van de twee functies moet worden voorkomen omdat zij in de praktijk zullen leiden tot grote onveiligheid. Denk hierbij aan trasseren door woonkernen of sluipverkeer in woonwijken.








Het tweede principe richt zich op het voorkomen van ontmoetingen in combinatie met matige en hoge rijsnelheden. Tabel 1 laat zien dat onder specifieke omstandigheden toch bij hoge rijsnelheden het ongevalrisico (aantal ernstige verkeersslachtoffers per miljoen voertuig kilometers) laag kan zijn. Op autosnelwegen is door de aanwezigheid van een niet overrijdbare middenbermscheiding geen conflict mogelijk met tegemoetkomend verkeer en door de aanwezigheid van ongelijkvloerse kruisingen kunnen ook geen conflicten ontstaan met kruisend verkeer. Grote verschillen in massa worden voorkomen door de kwetsbare verkeersdeelnemers, voetgangers en fietsers, te weren op de autosnelwegen. Beschouwen we nu de woonerven of de 30 km-gebieden dan is in deze gebieden, ondanks de aanwezigheid van veel tegemoetkomend en kruisend verkeer alsmede de combinatie van gemotoriseerd verkeer en de zwakkere verkeersdeelnemers, de verkeersveiligheid eveneens redelijk gewaarborgd doordat de rijsnelheden relatief laag zijn.

(BB: Sinds 2<sup>e</sup> fase DV kan de variatie van het wegbeeld aansluiten op de ruimtelijke context)



Fig. A  
Kaft van de brochure Traverse.

De wegtypen tussen de 30 km-gebieden en de autosnelwegen in zijn aanmerkelijk onveiliger. Zouden op deze wegen ook de veiligheidsprincipes consequent worden toegepast dan zou ook hier de verkeersonveiligheid aanzienlijk kunnen worden teruggebracht. In de praktijk zal dat betekenen dat er meer wegen ingericht moeten worden als 30 km- of 60-gebied en wegen met een echte stroomfunctie ook als autosnelweg uitgevoerd moeten worden. Op de resterende wegen, de 50 en 80 km-wegen, zal op de wegvakken het langzaam en snelverkeer gescheiden moeten worden en op de kruisingen en oversteekplaatsen de snelheid teruggebracht moeten worden naar maximaal 30 km/u., door bijvoorbeeld de aanleg van rotondes.

Wegtype	maximum snelheid	mengen verkeerssoorten	kruisend verkeer/ tegenliggers	slachtoffer-ratio per 10 <sup>6</sup> km	
verblijfsgebied	30	ja	ja	0,20	
Straat BiBeKo*	50	ja	ja	0,75	
Hoofdweg BiBeKo*	50/70	ja/nee	ja	1,33	
Weg BuBeKo*	80	ja/nee	ja	0,64	
Autoweg/weg met gesloten verklaring	80	nee	ja	0,30	
Autoweg	100	nee	ja/nee	0,11	
Autosnelweg	100/120	nee	nee	0,07	

Tabel; Slachtoffer-ratio's op verschillende typen wegen in 1986 (bron: SWOV)

Tabel 1

Het derde principe richt zich op de verbetering van de voorspelbaarheid van het gedrag van de verkeersdeelnemers. Dit kan verwezenlijkt worden door rekening te houden met:

- de herkenbaarheid van verkeerssituaties (eenduidig)
- de bereidheid van verkeersdeelnemers om ook het gewenste gedrag te vertonen (draagvlak voor de maatregel)
- de eenvoud in de inrichting van de verkeerssituaties

## 2 Drie wegcategorieën

Om de herkenbaarheid voor de verkeersdeelnemer te vergroten dient het aantal wegtypen beperkt te blijven. Een Duurzaam Veilige wegategorisering kent voor binnen de bebouwde slechts twee categorieën en buiten de bebouwde kom drie.

**Stroomwegen:** deze wegen zijn bedoeld voor een continue, ongestoorde verkeersafwikkeling met een relatief hoge snelheid. Voor de weginrichting betekent dit onder meer gescheiden rijrichtingen, het ontbreken overstekend en kruisend verkeer en een relatief homogene groep weggebruikers

**Gebiedsontsluitingswegen:** Deze wegen hebben een functie voor enerzijds het stromen en anderzijds het uitwisselen. Deze functies worden echter naar plaats gescheiden: stromen vindt plaats op de wegvakken, uitwisselen gebeurt op de kruispunten. Op wegvakken wordt zoveel mogelijk voldaan aan de eisen van een stroomweg. Op uitwisselpunten (kruispunten en oversteekpunten) moet de snelheid zo laag zijn dat ernstige conflicten worden uitgesloten.

**Erftoegangswegen:** Deze wegen zijn bedoeld voor het toegankelijk maken van erven, woningen, winkelcentra, etc.. Dat betekent dat alle groepen verkeersdeelnemers hiervan gebruik moeten maken. Manoeuvres zoals keren, in- en uitstappen en oversteken moeten zo veilig mogelijk kunnen worden uitgevoerd. De snelheid van het gemotoriseerde verkeer moet daarom laag zijn.

De categorie stroomweg komt binnen de bebouwde kom in principe niet voor. Indien dat toch het geval is dient deze weg te voldoen aan de criteria van een stroomweg buiten de bebouwde kom. Vaak is de maximum snelheid 70 km/u.

## 3 Categorisering

Onder categoriseren van wegen wordt het toekennen van functies aan wegen verstaan. Voor wie is de weg bedoeld? Na dit toekennen is de volgende stap het bepalen van de bijbehorende weginrichting op basis van de operationele eisen. Bij het toekennen van functies aan wegen is het opbouwen van logische netwerken van belang. Uitgangspunt hiervoor vormen de drie hiervoor genoemde DV-wegcategorieën.

Bij de aanleg van nieuwe en de aanpassing van bestaande wegen speelt niet alleen de verkeersveiligheid een rol, maar ook de beschikbare ruimte, het budget, de functie van de weg, de vereiste doorstroming en de te verwachte hinder voor de omgeving. Een categorie-indeling vanuit de duurzaam veilig gedachte moet dan ook beschouwd worden als een wensbeeld en vooraf afgestemd te zijn op andere wensen, zoals bereikbaarheid, milieu en de ruimtelijke ordening.

Alvorens tot een wensbeeld Duurzaam Veilig kan worden gekomen zullen eerst de afzonderlijke wensbeelden voor de verschillende vervoerswijzen moeten worden bepaald. Daarna zullen deze moeten worden samengevoegd en op elkaar moeten worden afgestemd. Het uiteindelijke resultaat zal leiden tot het wensbeeld Duurzaam Veilige wegategorisering. Een gedetailleerd stappenplan voor het ontwikkelen van wensbeelden is gegeven in het Handboek Categorisering wegen op een duurzaam veilige basis, Deel I (voorlopige) Functionele en operationele eisen, CROW Publicatie 116 (1997).

#### **4 Functionele en operationele eisen.**

Voor een duurzaam veilig wegennet zijn zowel functionele als operationele eisen opgesteld. De eerste categorie is met name van belang voor de verkeersplanologen en ruimtelijke ordenaars. Deze eisen zijn afgeleid van de drie eerdergenoemde veiligheidsprincipes. Enkele voorbeelden hiervan zijn: realiseer zo groot mogelijke verblijfsgebieden, houd alle ritten zo kort mogelijk, maak wegcategorieën herkenbaar, realiseer een scheiding verkeerssoorten, etc.

De operationele eisen zijn met name bedoeld voor de ontwerpers van wegen. Zij bepalen hoe een weg er exact uit moet zien. Iedere wegcategorie dient te voldoen aan een aantal eisen. Belangrijke eisen zijn: maximum snelheid, soorten markeringen, wel of niet erfaansluitingen of een rijbaanscheiding, voorrangregelingen etc.

Een aantal van de operationele eisen is tevens aangewezen als essentieel kenmerk. Deze worden min of meer dwingend voorgeschreven, omdat zij bepalend zijn voor de herkenbaarheid van een wegcategorie.

#### **5 Ruimtelijke ordening, de basis voor een duurzaam veilig verkeerssysteem**

De ruimtelijke ordening ligt aan de basis van het verplaatsingsgedrag. Het bepaalt mede de behoefte aan (auto)mobiliteit; ieder aanbod schept immer vraag. Ook bepaalt zij de wijze waarop het verkeer, het wonen, verblijven en recreëren zich met elkaar vermengen.

Aangrijpingspunten voor een Duurzaam Veilige ruimtelijke ordening worden bepaald door het planniveau. In onderstaande figuur is de zogenaamde cascade voor regionaal en lokaal beleid weergegeven (Methorst 2000). Bovenaan staat structuurbeleid. Op dat niveau gaat het om maatregelen in de sfeer van de planning van locaties (b.v. scholen, winkels, kantoorpanden en industrieterreinen), planning van Openbaar Vervoer-lijnen, de beperking van verplaatsingsafstanden, vermindering van de behoefte aan autogebruik en de indeling van het wegennet (bundelen van verkeersstromen op routes met een laag risico).

Vervolgens komt het niveau aan de orde van de inrichting en vormgeving van de weg en de aangrenzende openbare ruimte. Door de inrichting en de aanliggende bebouwing wordt in belangrijke mate het (snel)heidsgedrag bepaald. Royaal uitgevoerde wegen met lange rechtstanden nodigen uit tot hoge snelheden. De inrichting en vormgeving moeten dus in overeenstemming worden gebracht met de functie (verkeers- of verblijfsfunctie) van de weg.

De maatregelen op het laagste niveau kunnen tenslotte nog het individuele gedrag beïnvloeden door het nemen maatregelen als drempels en plateaus en door het geven van aanwijzingen (verkeerstekens, verkeerslichten). Is dit nog niet voldoende dan zal handhaving van de verkeersregels plaats moeten vinden door de politie. Deze laatste maatregelen zijn veelal noodzakelijk omdat het gewenste gedrag onvoldoende is meegenomen in de gekozen structuur en/of bij de inrichting en vormgeving van de weg.



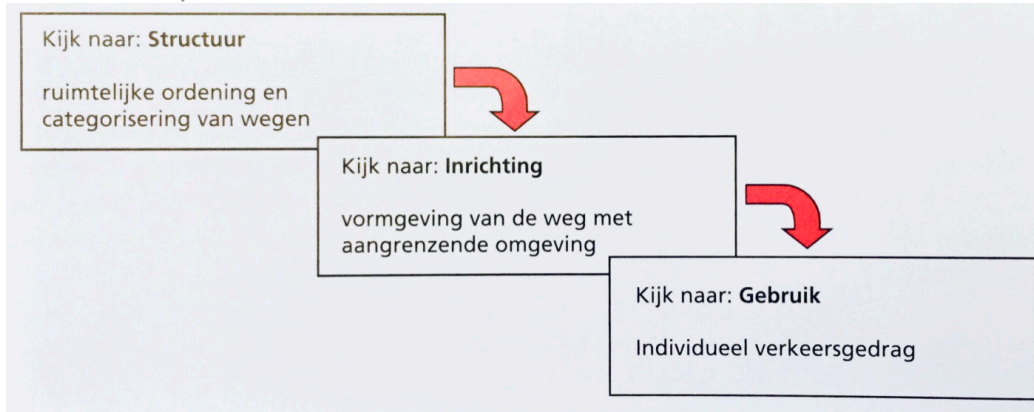


Fig. B  
Aanpak van  
Structuur  
naar Gebruik

## 6 Invoering in van het Duurzaam Veilig verkeerssysteem.

De invoering van het Duurzaam Veilig verkeerssysteem kan niet van de één op de andere dag plaatsvinden. Daarvoor zijn de consequenties te groot. Om die reden hebben de gezamenlijke wegbeheerders besloten over te gaan tot een invoering in twee fasen. De eerste fase liep van 1997 tot 2003. In deze fase is een start gemaakt met de invoering van een pakket maatregelen die de basis vormde voor de integrale invoering van Duurzaam Veilig. Zo hebben alle wegbeheerders een categoriseringsplan opgesteld, zijn reeds 50% van de wegen binnen de kom omgevormd tot verblijfsgebieden (30 km-Zones) en zijn ook buiten kom de eerste verblijfsgebieden ingericht, de zogenaamde 60 km-gebieden.

Ook zijn de maatregelen Bromfiets op de rijbaan en Voorrang voor fietsers van rechts ingevoerd. Alle ontwerprichtlijnen zijn aangepast aan de principes van de Duurzaam Veilig. De tweede fase zal echter niet worden gestuurd vanuit de centrale overheid. In de Nota Mobiliteit, het Nationaal VerkeersVervoers Plan NVP die de nadere uitwerking vormt van de Nota Ruimte voor wat betreft verkeer en vervoer, wordt niet direct aangestuurd op concrete maatregelen. De wegbeheerders hebben zelf de gereedschappen in handen om te komen tot een veilige inrichting van wegen, het geven van voorlichting en educatie en tenslotte de verkeershandhaving. Er wordt wel gestuurd op resultaat. De verkeersveiligheidsdoelstellingen zijn voor 2010 gesteld op maximaal 900 verkeersdoden en 17.000 ziekenhuisgewonden. Voor 2020 gelden de volgende doelstellingen: maximaal 640 doden en 13.500 ziekenhuisgewonden. Voor periode 2010 – 2020 wordt een belangrijke veiligheidswinst verwacht van technologie in de voertuigen.

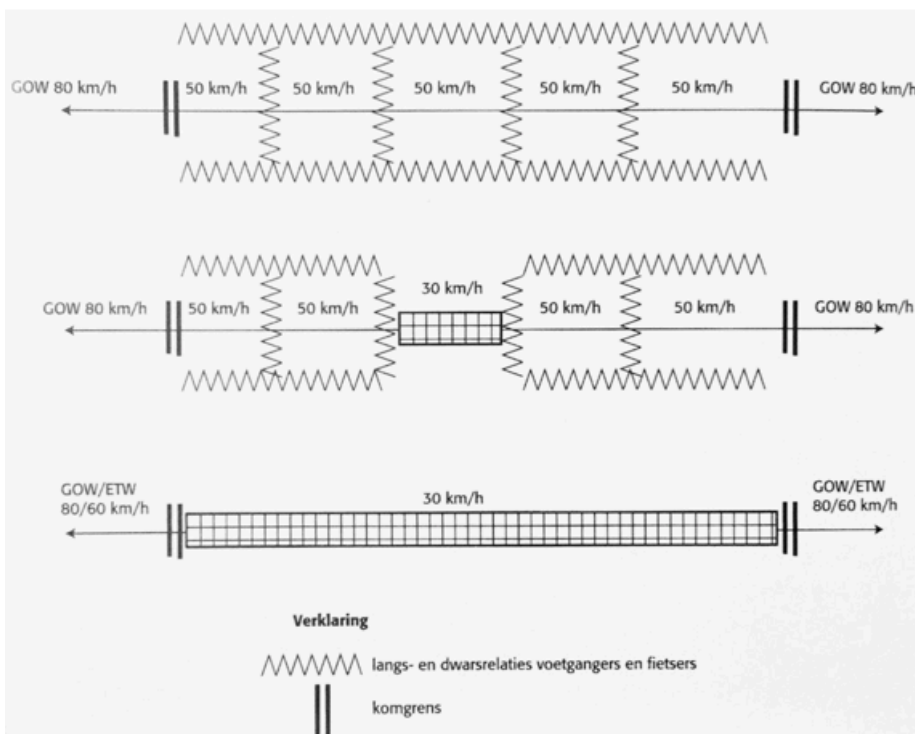


Fig. C Vanaf de 2<sup>e</sup> fase Duurzaam Veilig kan de uitwerking van een GOW wisselen in het belang van de ruimtelijke beleving en het functionele gebruik rond en langs de weg.

1 SWOV (1990) Naar een Duurzaam Veilig Wegverkeer (Leidschendam).

2 Infopunt Duurzaam Veilig (2003) Traverse: doorgaande weg binnen de bebouwde kom; Aanpak en voorbeelden (Ede) CROW; afd. Communicatie.

## 6 BIJLAGE

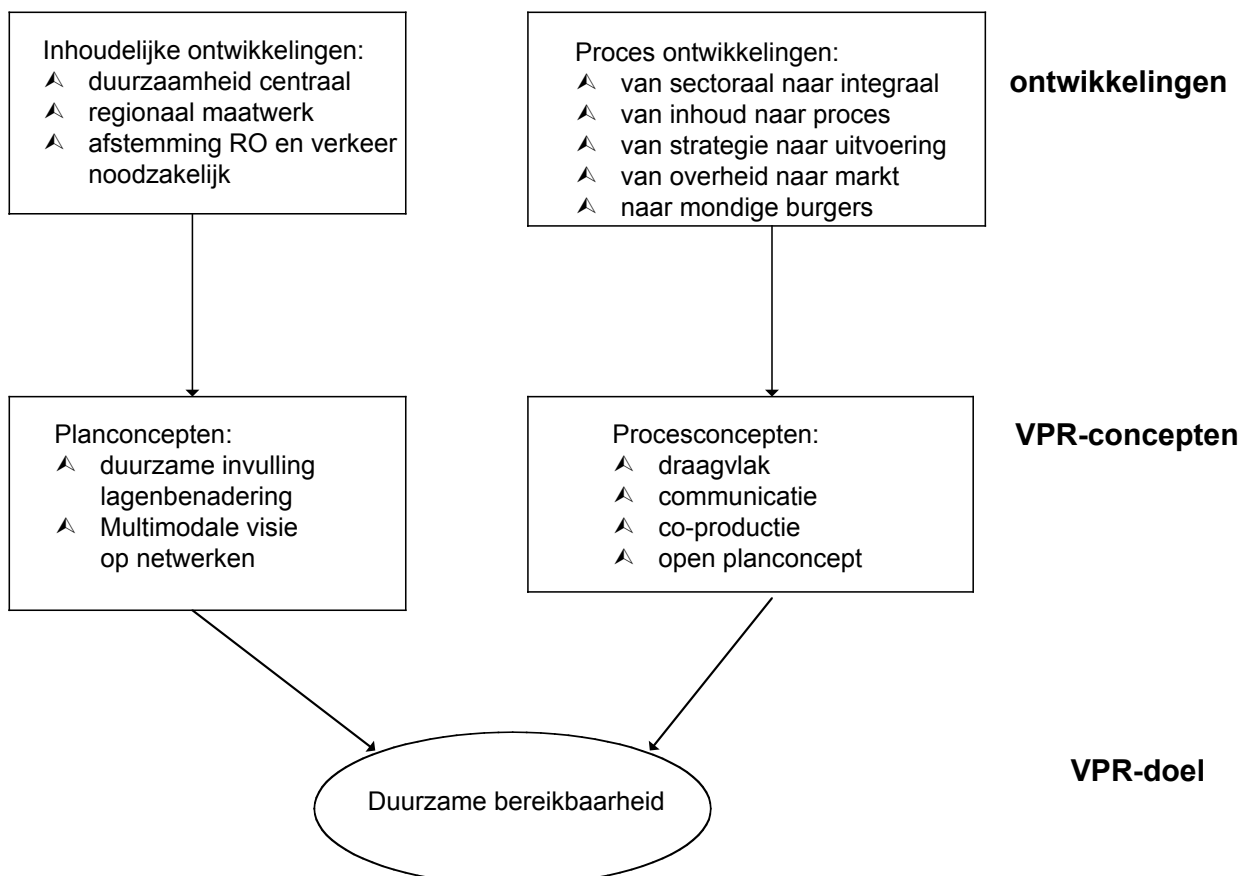
### Duurzame regionale bereikbaarheid door VPR

Gé Huismans; Senter-Novem

De integrale planningsaanpak VPR is op initiatief van Novem vanaf 2001 ontwikkeld. VPR komt tegemoet aan de behoefte aan een aanpak die verkeerskundige en ruimtelijke planvorming combineert en integreert, die wezenlijke oplossingen oplevert, met draagvlak onder burgers en maatschappelijke organisaties. Deze integrale benadering lijkt voor de hand te liggen, maar in de praktijk gebeurt dit doorgaans niet.

Centraal bij de VPR staat 'duurzame bereikbaarheid'. Duurzame bereikbaarheid komt enerzijds tegemoet aan de behoeften van mensen en bedrijven aan mobiliteit, en beperkt anderzijds de negatieve (sociale, economische, ecologische) gevolgen, in de vorm van emissies, geluid, onveiligheid en aantasting van waardevolle landschappen, daarvan. De VPR-aanpak is ontwikkeld voor alle vormen van provinciale en regionale ruimtelijke (infrastructuur) planning, zoals (gebiedsuitwerkingen van) streekplannen, situering en ontwikkeling van nieuwe woon- en werklocaties, en mobiliteitsplannen.

Om duurzame bereikbaarheid daadwerkelijk te realiseren is zowel inhoudelijke als procesmatige vernieuwing in ruimtelijke planprocessen noodzakelijk. De vernieuwing vloeit voort uit uiteenlopende maatschappelijke en beleidsmatige ontwikkelingen.



#### Innovatie

De VPR-aanpak is geen totaal nieuw planningsinstrumentarium, maar een aanvulling op de huidige planningspraktijk en een inkleuring daarvan. De sterke procesmatige insteek, gevat in een helder stappenplan met veel aandacht voor communicatie tussen actoren en ondersteund met enkele inhoudelijke ontwerp- en reken instrumenten, is een innovatie van een bestaande systematiek.

De ontwerpbenaderingen zijn de zogenaamde 'lagenbenadering' en het Integraal Regionaal Vervoer Systeem (IRVS). De lagenbenadering is uitgewerkt in het instrument Regionaal Ontwerp, Bereikbaarheid en Omgeving (ROBO) waarbij een zorgvuldige afstemming van gewenste ontwikkelingen in de ondergrond (water, natuur en landschap), de infrastructuurlaag (weg, rail en vaarwegen) en de occupatielaag (wonen, werken, recreëren) plaatsvindt. IRVS is een raamwerk voor het ontwikkelen van regionale vervoernetwerken met de bereikbaarheidskwaliteit die een regionale overheid wenst. De belangrijkste aspecten zijn afstemming van auto- en OV-netwerken, op de juiste schaalniveaus.

De rekeninstrumenten die bij VPR worden gehanteerd, onderstrepen het uitgangspunt dat duurzaamheid meetbaar en bespreekbaar moet worden. De effecten van vervoersmaatregelen op het gebied van duurzaamheid, bereikbaarheid en milieu moeten kunnen worden aangegeven. In de (meeste van) door NOVEM uitgevoerde pilot-studies is een groot aantal indicatoren doorerekend op het gebied van mobiliteit, bereikbaarheid en leefbaarheid, waardoor een kwantitatief, toetsbaar en reproduceerbaar eindproduct van de effectbepaling is ontstaan. Voor bestuurders kan dit een basis vormen voor beleidsvorming of als motivering voor het nemen van bepaalde besluiten.

De kracht van de VPR zit met name in de heldere procesaanpak. Dit zgn. 'werkprotocol' is opgedeeld in vier fasen:

<p><b>Start:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ gebiedsbepaling</li> <li>▲ positie opgave</li> <li>▲ samenstelling projectgroep</li> <li>▲ rol belanghebbenden</li> <li>▲ communicatieplanning</li> </ul>	<p><b>Communicatieve fase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ probleem&amp;oorzakenanalyse</li> <li>▲ belangen - en marktanalyse</li> <li>▲ conceptueel ontwerpen</li> <li>▲ scenario's</li> <li>▲ globale toetsing</li> </ul>	<p><b>Operationele fase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ combinaties maatregelen</li> <li>▲ toetsing</li> <li>▲ prioriteitenprogramma</li> </ul>	<p><b>Uitvoering</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ definitie projecten</li> <li>▲ projectplannen</li> </ul>
---	--	---	--

### Voordelen

Gebruik van de VPR-aanpak heeft een aantal belangrijke voordelen ten opzichte van bestaande benaderingen. De beleidsmatige oordelen zijn onder meer een gelijktijdige verbetering van zowel de regionale bereikbaarheid als de kwaliteit van de ruimte en de leefomgeving, het beperken van de kosten voor (nieuwe) infrastructuur door het efficiënter gebruik van bestaande infrastructuur; de totstandkoming van robuuste duurzame oplossingen. De procesmatige voordelen zijn onder meer een efficiënter planproces, een goede uitvoerbaarheid van de resultaten, en een groot draagvlak voor de uitkomsten (dus ook minder bezwaarschriften!).

Ontwikkelingen als de VPR onderstrepen een toenemende behoefte aan betere integratie van ruimtelijke ordening en verkeer en vervoer in een vroegtijdig stadium van de ruimtelijk planvorming. Alleen door veel aandacht te besteden aan het proces kunnen - vaak bestaande - instrumenten al in de planvorming worden geïmplementeerd en kan een hechte relatie tussen de twee disciplines ontstaan, met een optimaal resultaat voor een duurzame(re) mobiliteit.

## 7 BIJLAGE Vervoers Prestatie op Locatie (VPL)

Gé Huismans; Senter-Novem

Voor de kwaliteit van de leefomgeving maakt het veel uit welk vervoermiddel de mensen kiezen. Bij de VPL-aanpak draait het erom dat bewoners op een vanzelfsprekende manier kiezen voor die vervoerwijze die voor hen en voor hun omgeving het meest geschikt is. Dit wordt bereikt door een uitgekiend Stedenbouwkundig en verkeerskundig ontwerp. Daarin ligt de nadruk op het bevorderen van lopen en fietsen en het terugdringen van niet-noodzakelijk autoverkeer. Het ontwerp moet de potentiële reizigers verleiden om zich op een duurzame manier te verplaatsen.

Het CROW<sup>1</sup> (2001) beschrijft het VPL in een brochure compleet met een CD-ROM en verspreidt een gelijknamige populaire folder ([www.crow.nl/shop](http://www.crow.nl/shop)). Voor het doorrekenen van planvarianten kan men tevens het VPL-KISS rekenprogramma bestellen dat het mogelijk maakt planvarianten door te rekenen.

De VPL-aanpak schenkt aandacht aan zowel de voor als de nadelen van mobiliteit. De mobiliteit noch de bereikbaarheid van voorzieningen worden door de aanpak aangetast. Wel verschuift de verdeling naar vervoerwijzen: het langzaam verkeer wint terrein. Deze verschuiving naar een groter aandeel voor het langzaam verkeer komt ten goede aan de kwaliteit van de leefomgeving. Het autoverkeer en de daarmee samenhangende negatieve effecten op het energiegebruik nemen af.

De uitstoot van onder andere CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub> vermindert ook, evenals de geluidhinder die het verkeer veroorzaakt. VPL zorgt daarnaast voor een grotere verkeersveiligheid, omdat een goed doordachte inrichting een gunstige invloed heeft op het rijgedrag. De VPL-aanpak heeft verder een positieve invloed op de stedelijke diversiteit en de ruimtelijk-functionele kwaliteit. Terugdringen van het autoverkeer betekent meer ruimte voor lopen en fietsen en een beter gebruik van de openbare ruimte.

### Proces

De VPL-aanpak is gebaseerd op het uitgangspunt dat een goed ontwerp alleen kan ontstaan dankzij een goed proces. Zonder duidelijke doelen voor het plangebied vooraf of zonder draagvlak binnen het gemeentebestuur en daarbuiten is elk ontwerp gedoemd tot de archiefkast. VPL biedt heldere handreikingen voor alle fasen van het planproces, al blijft de invulling per gemeente altijd maatwerk.

Bij VPL is de samenwerking in het stedelijk planproces tussen planologen, Stedenbouwkundigen en verkeerskundigen van groot belang. Samen zorgen zij op een systematische manier voor de optimale afstemming tussen de locatie van functies, het Stedenbouwkundig en verkeerskundig ontwerp en de gewenste mobiliteit. Zij hebben dus een gezamenlijke ontwerpogave.

Door de aanpak in het stedelijk planproces toe te passen bereikt de gemeente de volgende doelstellingen:

- het bevorderen van samenwerking tussen Stedenbouw en verkeer
- het stimuleren van duurzame mobiliteit
- het beperken van nadelige effecten van het (auto)-verkeer
- het stimuleren van stedelijke diversiteit en ruimtelijk-functionele kwaliteit

### Draagvlak

Voor een succesvolle inzet van de VPL-aanpak is het noodzakelijk om vooraf draagvlak binnen de gemeente te krijgen en de werkzaamheden rond de aanpak te organiseren. Dat betekent onder meer het betrekken van alle relevante partijen wat betreft Stedenbouw en verkeer bij de aanpak. Uiteraard is commitment op hoog bestuurlijk en ambtelijk niveau noodzakelijk: alle betrokkenen moeten de aanpak onderschrijven en zich ervoor inzetten. Het is belangrijk om duidelijke afspraken over de organisatie van het werkproces te maken, waaronder de inzet van de partijen en van eventuele externe begeleiding. Het inschakelen van externe begeleiding is in het bijzonder aan te raden voor de workshops en het rekenwerk. Welke partijen bij de aanpak worden betrokken, hangt af van het type plan: gaat het om nieuwbouw, herstructurering, stadsuitbreiding of inbreiding? Het aantal en de aard van de deelnemende partijen kunnen per planfase verschillen. Doorgaans gaat het om: wethouders, in de rol van beslisser; ambtenaren als beleidsvoorbereider; uitvoerende partijen, zoals bouwbedrijven, projectontwikkelaars, vervoersbedrijf, adviesbureaus; de woningcorporatie en dienst stadsbeheer als beheerder; maatschappelijk belanghebbenden: bewoners, ondernemers en intermediaire organisaties.

### Workshops

De VPL-aanpak is bedoeld om invloed uit te oefenen op het reguliere planproces voor stedelijke ontwikkeling om zo duurzame mobiliteit en kwaliteit in de gebouwde omgeving te versterken. Het is raadzaam om de aanpak goed in te bedden in dat proces, bijvoorbeeld door aan te haken bij een nieuw structuur- of bestemmingsplan, een Stedenbouwkundig plan voor een wijk of een inrichtingsplan voor een straat.

Verder is een doordachte fasering van belang: hoe eerder de VPL-aanpak een plaats krijgt in het stedelijk planproces, hoe groter de kans op succes. Integratie van Stedenbouw en verkeer betekent vooral dat de discipline 'verkeer' tijdig aan de ontwerptafel aanschuift en daar zijn plaats houdt gedurende de hele planontwikkeling.

De VPL-aanpak kan in workshopvorm in het reguliere planproces worden ingevoerd. Het is de bedoeling dat de betrokkenen tijdens de workshops gezamenlijk de ambities en uitgangspunten voor het plangebied vaststellen en toetsen op duurzame mobiliteit en kwaliteit in de gebouwde omgeving. Ook stellen de partijen hier planvarianten op, beoordelen deze en voeren berekeningen uit. De workshops worden opgezet rond de inhoud van de verschillende werkblokken. Twee of drie workshops zijn meestal voldoende om de aanpak in de vingers te krijgen en resultaten op te leveren. Deelname aan de workshops van bestuurders en externe deskundigen is aan te raden.

### Schaalniveaus

De VPL-aanpak is geschikt voor elk lokaal ruimtelijk schaalniveau, of het nu gaat om een enkele straat, een buurt of wijk, of een stadsdeel. VPL is speciaal ontwikkeld voor gemeentelijk gebruik. De aanpak is geschikt voor elk stedelijk plan, groot en klein, waar wonen en mobiliteit belangrijke aspecten vormen, zowel nieuwbouwlocaties als bestaande locaties die opnieuw worden ingericht. De VPL-aanpak is al op verschillende plaatsen in Nederland toegepast. De ervaringen zijn gunstig; het blijkt dat er door het opnemen van VPL in het stedelijk ontwerpproces meer aandacht komt voor duurzame mobiliteit en kwaliteit in de gebouwde omgeving.

In de VPL-aanpak worden alle schaalniveaus bij het ontwerpen betrokken, altijd uitgaande van de consequenties voor de bewoners en gebruikers. De Bottom-Up\* ontwerpmethod (omgekeerd ontwerpen) geldt als leidend principe bij het ontwerpen: het ontwerpen binnen de VPL-aanpak start 'vanaf de voordeur'. Aandacht voor integratie en samenhang tussen de verschillende ontwerpgrootheden is eveneens van groot belang. Blijkt het bijvoorbeeld niet mogelijk om op straatniveau tot een aanvaardbaar ontwerp te komen, dan moeten de uitgangspunten op wijkniveau ter discussie kunnen worden gesteld.

### Leidraad

De VPL-aanpak bevat een uitvoerige 'leidraad voor samenwerking'. De leidraad is een hulpmiddel bij de toepassing van VPL in het stedelijk planproces en geeft aan hoe de gemeente de aanpak kan toepassen voor:

- Het vaststellen van bestuurlijke ambities voor een plangebied en de Stedenbouwkundige en verkeerskundige uitgangspunten en richtlijnen voor de planuitwerking. Waarbij steeds rekening wordt gehouden met duurzame mobiliteit en kwaliteit in de gebouwde omgeving.
- Het maken van een stedelijk ontwerp op basis van een gezamenlijke ontwerpogave, de mogelijke effecten van het ontwerp op duurzame mobiliteit en kwaliteit in de gebouwde omgeving, en de bottom-up ontwerpmethod.
- Het rekenen aan taakstellingen voor duurzame mobiliteit en kwaliteit in de gebouwde omgeving en het rekenen aan planvarianten, alsmede het met elkaar beoordelen van de rekenresultaten. De leidraad bestaat uit negen met elkaar samenhangende werkblokken.

Om de plannenmakers die met de VPL-aanpak gaan werken te inspireren, zijn elf *integratiethema's* uitgewerkt. Dit zijn thema's die belangrijk zijn bij zowel de Stedenbouwkundige als de verkeerskundige doelen en basisprincipes binnen de VPL-aanpak. Elk thema draagt bij aan duurzame mobiliteit en kwaliteit in de gebouwde omgeving. Binnen elk stedelijk plan verdient elk thema aandacht, al zullen de accenten verschillen.

- De thema's 1 t/m 3 richten zich op het verkorten van afstanden en op differentiatie, afwisseling en levendigheid in het stedelijk gebied. Multifunctionaliteit en (sociaal) evenwicht in de stad staan daarbij voorop.
- De thema's 4 t/m 6 richten zich op de afstemming tussen functies en vervoerwijzen: het verzorgend schaalniveau moet goed aansluiten op het schaalniveau van het belangrijkste bedienende verplaatsingsnetwerk. Deze thema's zijn ook gericht op verbetering van de haltes voor openbaar vervoer. Draagvlakvergroting kan worden gestimuleerd door functiebundeling, intensiveren van dichtheden en vergroten van het haltebereik door het ontwikkelen van beter op de halte gerichte routes voor langzaam verkeer.
- De thema's 7 t/m 9 richten zich op het stimuleren van de fiets als milieu- en omgevingsvriendelijk vervoermiddel. Ontwerpelementen zijn: netwerkontwikkeling, stallingen, sociale veiligheid, afwisseling en comfort.
- De thema's 10 en 11 richten zich op de kwaliteit van de openbare ruimte. De openbare ruimte verdient in het ontwerp meer aandacht dan nu vaak het geval is. De cruciale ontwerpvrage is: wat is er allemaal mogelijk wanneer het autoverkeer minder prominent aanwezig is?

---

1 CROW (2001) Vervoersprestatie op Locatie 'VPL' (Ede) CROW

## 8 BIJLAGE Intensiteit & oversteekbaarheid schatten

Boudewyn Bach; Stichting Stad & Verkeer

### Vuistregels tijdens Stedenbouwkundige veldverkenning (Zie ook

Dit is nog moeilijker dan het ramen van de percentages afslaand verkeer, vracht of de intensiteit. Toch kan even kijken hoe hard daar nu wordt gereden kan veel onnode raadvragen of initiatiefvoorstellen voorkomen. Echter, NOOIT mag worden vergeten dat normen en getallen een algemene afspiegeling zijn. Als veel mensen voortdurend klagen over snelheid of intensiteit is er wel iets aan de hand. Hoe SUBJECTIEF dit dan ook in technisch opzicht mag lijken.

Als men een indicatie van de gemiddelde snelheid op een straat wil hebben zoeken we bij voorkeur maatgevende plekken waar het wegdek van soort verandert. Zo'n overgang vormt dat het begin of eindpunt van de meting. Op **100m daar vandaan trekt men een krijstreep** of spant men een koordje. Een goede stopwatch (functie op een horloge) met de mogelijkheid om de afleestijd STOP te zetten is nodig. De waarnemer moet zich een beetje verdekt opstellen om het snelheidsgedrag niet te beïnvloeden. Omdat er 3600 seconden in een uur zitten en 100m het 1/100 deel van een kilometer kan men héél, ja HEEL globaal stellen dat:

RIJTIJD 100 m wegvak van **12** seconden duidt op ca. **30**km/u  
RIJTIJD 100 m wegvak van **7** seconden duidt op ca. **50**km/u  
RIJTIJD 100 m wegvak van **5** seconden duidt op ca. **70**km/u

(Zie §7.2.2 Hoeveel auto's rijden daar nou? Veldwerk tellingen onderbouw infra Contramal)

Als men doorgaat met meten tot er **50 BRUIKBARE** metingen zijn verricht en men ondertussen bijhoudt hoeveel auto's er passeerden, kan men de 40 laagste snelheden samentellen en door 40 delen. Zo kom je in de buurt van de verkeerskundige zgn. V80 percentiel snelheidsmeting. Natuurlijk moet men niet op een heel stil tijdstip meten voor het bepalen van een gemiddelde, maar bijv. op donderdag tussen 16.30 en 17.30 uur. Maar men moet WEL in beeld brengen hoeveel de 10 snelste rijders dat gemiddelde overschreden. De snelheidsmeting wordt nog correcter als men de helft meet tijdens een daar altijd voorkomende drukke periode en de helft tijdens een altijd stille periode.

## 9 BIJLAGE Inspraakbegeleiding via 'lagen' in de stadsplattegrond

**Boudewyn Bach;** Stichting Stad & Verkeer

In principe zijn insprekers zeer gemotiveerde mensen die gemotiveerd opkomen voor eigenbelang. Naarmate inspraak concreter gaat over hun dagelijkse gebruiksruimte en privé eigendom, wordt het belangrijker dat ontwerpteams beseffen dat de inspreker het best is geïnformeerd over gebruikswaarden: "VAN DIE BOOM KRIJG IK SCHADUW", of "MIJN KIND BLIJFT DAAR OVERSTEKEN". Maar, veel insprekers hebben geen overzicht van de problematiek die speelt, de financiën die beschikbaar zijn en de nieuwe kansen en technieken die kunnen worden gebruikt. De kans op onbegrip tussen insprekers en een ontwerpteam wordt nog vergroot door de individuele verschillen hoe abstract en op welk schaalniveau insprekers de casus benaderen. De zaak wordt nog ingewikkelder doordat sommige insprekers vechten voor behoud van het bekende en de kwaliteit bij de voordeur terwijl andere juist hele gebieden een nieuwe gebruiks- en verblijfskwaliteit willen geven.

### VERTAAL INSPRAAKBELANGEN NAAR DE STADSPLATTEGROND

*Bij langlopende inspraakprocedures krijgen de insprekers die het volhouden relatief veel aandacht.*

*Gedreven door ijdelheid, verborgen agenda's, politieke spelletjes zijn veel 'volhouders' zich onbewust van de belangen die zij zouden kunnen vertegenwoordigen. In kaart brengen van die belangen vergroot het inzicht waar iedereen voor staat en toont kansen naar overeenstemming.*

*Het 'gelijk een vector' in de stadsplattegrond aangeven van de locatie, het aangrijpingspunt en de omvang van belangen maakt conflicten bespreekbaar met minder emoties.*

Als de Stedenbouwer uit de rol weet te stappen van 'vernuftig creator van de ruimte' en luistert naar de verschillende insprekers, kan die discipline de vaak warrige, soms onderling zelfs tegengestelde wensen voor allen begrijpelijk maken op lagen van de stadsplattegrond

Het visualiseren van inspraakwensen door met één tekentechniek, op de zelfde schaal intekent op lagen van de stadsplattegrond, heeft bijzondere potenties. Zodra men die kaartlagen (via transparante schetsen of computer bewerking) aan elkaar relateert, kan men inspraakwensen uitzeven naar LOCATIE, CONFIGURATIE & INTENSITEIT (Zie Zeef Analyse). Aansluitend kan men dat totaal van inspraakwensen (via de zelfde methode) confronteren aan ruimtelijke en verkeerskundige concepten.

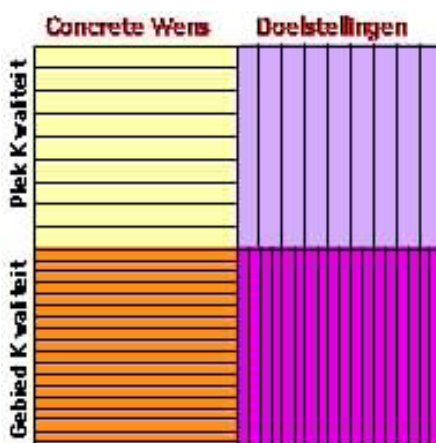


Fig. A Verkeersveiligheids en de betekenis van een (groter) gebied, danwel de kwaliteiten van een locale plek (verticale as) en onderverdeeld naar de mate waarin insprekers meer concrete zaken of abstracte doelen proberen te bereiken (verticale as).

## Inspraak op doelstellingen niveau **ontwarren** via kaartlagen in de stadsplattegrond

Inspraak op grote langlopende projecten kan in de beginfase vastlopen door complexiteit en ambitiever-schillen. Dit gebeurde met de inspraak rond de casus Stationslocatie World Trade Center Amsterdam, waarbij velen zich vastbeten of de nationale infrastructuur op een dijklichaam moest blijven danwel moest verhuizen naar een veel duurder dok. Er was een chaos van verschillende belangen en doelstel-lingen ontstaan bij de insprekers. Mede daardoor was opstelling naar de gemeente verhard en blokkeer-de het onderling tot uitzoeken welke zaken van belang waren voor omwonenden en toekomstige gebrui-kers.

Bach en Calabrese<sup>1</sup> (1999) hebben de inspraak geïnventariseerd en omgezet in een aantal voor ieder- een begrijpelijke lagen van de stadsplattegrond. Waar nodig zijn inspraakwensen met 3-D schetsjes of ontwerpfragmenten meer inzichtelijk gemaakt. De zo inzichtelijk geworden ruimtelijke consequenties van de verschillende wensen zijn toen met de insprekers besproken en na een correctieslag ter weging aan hun voorgelegd. Doordat men ontdekte hoeveel procent steun een idee kreeg, trad een zelfregulerend proces op. De eenstemmigheid rond een aantal hoofdlijnen nam toe, de steun voor enkele extremen brokkelde af. Aan het eind stonden de insprekers veel sterker omdat ze (op kaart) konden duiden welke wensen bijna door iedereen werden ondersteund. De meerwaarde van deze zelfselectie was de ontdek-king hoe weinig insprekwensen werkelijk in conflict waren met plandoelen en uitwerkingen. Zo vervielen in het proces extreme wensen als een conflictloos hoge snelheid fietspad oost-west door het hele plan-gebied en een grote busbuffer pal voor het station. Gelijkijdig kregen maatschappelijke wensen meer gezicht en gewicht zoals het verhogen van het vloeroppervlak wonen, inbrengen van levendige activitei-ten in de stadsplint en voorkomen dat een historische winkelstraat een drukke hoeksnelheid ontsluitings- route naar de binnenstad zou worden.

## Inspraak op locatie niveau **operationaliseren** via kaartlagen in de stadsplattegrond

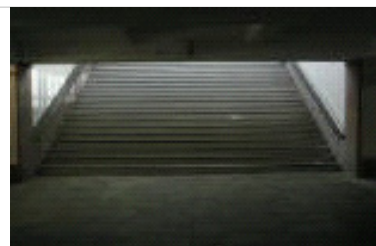
De verwachte toekomstige functie van het Amsterdamse station Amstel is de laatste decennia enige ke- ren verschoven. De bijbehorende steeds wisselende serie concepten en maquettes hebben de inspre- kers steeds sterker gemotiveerd dat vernieuwing van de stationsomgeving meerwaarden moest opleve- ren voor de buurt zoals dagelijks voorzieningen, een school, gebruiksplantsoen en minder hinder en on- veiligheids door (sluip)verkeer. Toen er in 2003 weer een nieuw plan werd gepresenteerd heeft de Am- sterdamse Raad op de Stadsontwikkeling met een workshop over station Amstel de gedachtenuitwissel- ling deelgemeente-insprekers weer losgetrokken. Hieruit resulteerde dat de Technische Universiteit Delft werd verzocht ook hier met de kaartlagen-inspraak methode betrokken partijen bijeen te brengen.



*Fig. 2 Huidige situatie:  
Stationsvoorplein infra-  
structuur gedomineerd.*



*Fig. 3 Open infrastructuur  
in 2003 gedomineerde  
vlakte voor station Amstel.*



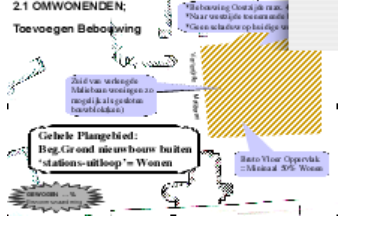


*Fig. 4 Hoogteverschillen,  
treden en een donkere hal  
beperken de relatie wo-  
nen<->station<->Amsteloe-  
ver.*

In de casus Station Amstel legden de insprekers via een bewonerarchitect een duidelijk plan met ma-quette tegenover het 2003 concept van architect Geers. Het uitsplitsen van het bewonersplan in een



kaartlaag met de onderliggende inspraakwensen maakte de overeenkomsten en verschillen met de gemeentelijke visie zakelijk en in kwantitatieve zin bespreekbaar. Hieruit resulteerde plan redelijk tegemoet kwam aan de insprekerwensen. Dit plan werd opnieuw geconfronteerd met kaartlagen met insprekerwensen. Deze waren ondertussen door de insprekers 'gewogen'.

		
<p><i>Fig. 5 Voor inspraak 'schoongemaakte' laag van de stadsplattegrond.</i></p>	<p><i>Fig. 6 Stadsplattegrondlaag met door insprekers 'gewogen' programmawensen infrastructuur 'Passanten voorplein &amp; station'.</i></p>	<p><i>Fig. 7 Laag met door insprekers 'gewogen' programmawensen bebouwing, o.a. school buurtwinkel en wonen met entree in voorpleinplint.</i></p>

Verminderen van de barrièrewerking voor het station en een publiek veilig voorplein scoorde in de gewogen kaartlagen van de stadsplattegrond zo zwaar, dat plan 2004-2 een werkelijke optimalisatie werd waarbij het bestaande hoogteverschillen werd benut om de relatie Amstel-oever<>station<>woongebied te ontwikkelen tot een verkeersveilige relatie met (visuele) betekenis

		
<p><i>Fig. 8 Inspraak gericht tegen schaduw op woningen, erosie van de verblijfskwaliteit en verkeersbarrières blokkeerde Plan Geers 2003 voor stationsgebied Amstel te Amsterdam .</i></p>	<p><i>Fig.9 De uitsplitsing van de inspraakwensen over het programma tot functionele aspecten ingetekend op de stadsplattegrond gaf de architect opening om het concept 2004-1 meer te richten op de bewonerswensen.</i></p>	<p><i>Fig. 10 Confrontatie van plan 2004-1 met insprekerwensen resulteerde in verdere optimalisatie: Opschuiven torengebouw buiten hindervlak bewoners Relatie wonen&lt;&gt;station&lt;&gt;Amstel verbeteren door plein met voorzieningen en voetbrug (passerelle) en een verkor-</i></p>

1 Bach, B. en Calabrese, L.M. (1999) *Plan elementen voor een nieuwe aanpak voor de Zuidas* (Delft) Opdracht van Platform Bewoners Zuidas, aan Faculteit Bouwkunde, TU-Delft.

(Zie §2.7.2 over Burgerinitiatief groepen en NIMBY's)

## 10 BIJLAGE

### Duaal werkproces **AANBEVELINGEN VOOR DUAAL BESTUUR;**

met name voor de raadscommissie Verkeer

**Boudewyn Bach; Stichting Stad & Verkeer**

Het werk van raadscommissies verschuift bij duaal bestuur steeds meer naar initiëren en evalueren. In de praktijk blijft bijvoorbeeld de uitvoering van het VCP een bevoegdheid van het College van Burgemeester en Wethouders. De toetsing daarvan geschiedt in het kader van de controlerende functie door de gemeenteraad. Ruggengraat van het gemeentelijk verkeersbeleid en het VCP wordt steeds meer de wegategorisering zoals ondermeer Duurzaam Veilig die aanreikt. Hierbij dienen geleidelijk openbare ruimten die zijn aangeduid als weg, straat of (Verblijfs/woon)gebied volgens Duurzaam Veilig te worden ingericht. Het is de kunst dat een Raadscommissie bij de aanvang van die uitvoering **INITIEREND** en **DOELSTELLEND** handelt. Echter, duaal bestuur biedt hierbij extra kansen om waar nodig, de gangbare ontwerpaanbevelingen op te rekken. Voor alles is het hierbij van belang op te treden als druppeltje olie in het raderwerk en niet betuttelend specialisten en ontwerpers met (verouderde) details voor de voeten te lopen. Na realisering heeft de Cie. een evaluerende taak.

### Interdisciplinaire aanpak

De disciplines Verkeer en Stedenbouw hebben verschillende herkomst, techniek en ontwerp-proces. Beslissers en beoordelaars hebben weer verschillende achtergronden en vaardigheden. Het stellen van doelen, het geven van aanwijzingen en het beoordelen van resultaten is daarom een weg vol valkuilen. De kunst is elkaar geen getalsmatig en starre richtlijnen op te dringen, maar steeds duidelijk te maken **WELK GEBRUIK, VOOR WELKE GROEPEN** in het ontwerp moet worden nagestreefd. Dan gaat het er om elkaar te stimuleren, ruimte te geven voor creativiteit en vertrouwen te hebben in de ander(en).

Verkeerskunde, met haar civiele herkomst, hecht erg aan het toepassen van normen en richtlijnen. Ook heeft men relatief veel vertrouwen in prognoses. Plannen ontstaan meestal in een lineaire reeks waardoor oorzaak en gevolg soms worden veronachtzaamd. Vaak wordt vanuit één doel en één doelgroep ontworpen. Ook begint men het ontwerp vaak bij het gebruik dat de duurste kunstwerken of meeste grondverzet en aanlegkosten met zich mee brengt.

Stedenbouw, met haar architectuur achtergrond, is vaak op vorm, esthetiek en beleven gericht. Het ontwerp verloopt vaak inspiratief en bijna altijd cyclisch. Kenmerkend is dat Stedenbouw wisselend op verschillende schaalniveau en vanuit verschillende doelgroepen werkt

Bij Duaal Aansturen van zulke verschillende disciplines gaat het er om de betrokkenen bredere doelen te laten nastreven en het ontwerp zo in stappen te laten uitvoeren, dat de verschillende maatschappelijke doelen tussentijds worden gewogen. Uiteraard krijgt men een wervender ontwerp als in het gehele ontwerpproces één herkenbaar en leidend thema geldt of dat een coördinerend architect, landschapper of Stedenbouwer de verschijningsvorm (esthetiek) bewaakt.

Het (ontwerp-)proces verloopt soepeler als de betrokken disciplines goed communiceren en afwisselend het voortouw nemen. Hierbij zou een soort Ontwerpers – Esperanto reuze helpen. En dat hebben we. Dat is de stadsplattegrond. Een van de best door iedereen te begrijpen uitvoering daarvan zijn de kaarten zoals o.a. Falkplan die maakt. Het wordt dan de kunst dat de raadscommissie op zulk soort begrijpelijk materiaal inzicht krijgt welke wensen gelden, hoe zwaar die wegen en vooral wáár ze gelden. Daardoor kan de Cie. helpen de doelen te vertalen naar die stadsplattegrond. Daarbij zijn verschillende aanpakken (afwisselend) mogelijk

#### I In woord en gebaar

Gewoon met de vinger over de kaart gaan en op de juiste plek zeggen wat je ergens moet kunnen doen of wat anderen daarvoor moeten nalaten. Natuurlijk kan dat ook worden opgeschreven, maar dat kost heel wat velletjes papier. Men kan bijvoorbeeld aanwijzen waar mensen zich onveilig voelen (= subjectieve onveiligheid).

#### II Op (transparante) plattegrondjes op schaal

Dat kan prima met heel eenvoudige schetsjes. Het zijn geen ontwerpen, maar krabbels om te LOCALISEREN waar iets is gewenst. Prentjes op doorzichtig papier kunnen op een kaart worden gelegd. Als de kaart wordt gescand kan op een overlay (= APARTE LAAG) creatief worden geschetst. Het gaat er om per discipline, per belangengroep, per probleem of doel de locatie (plek), de omvang en de richting aan

anderen duidelijk te kunnen maken (deze driedeling is een knipoog naar het begrip VECTOR in natuurkunde).

De truc is om daarna alle wenstransparantjes op elkaar te leggen. Het wonderbaarlijke is dat er meestal MINDER zaken conflicteren (= samenvallen), dan we denken. Daar waar strijdige zaken samenvallen zijn échte problemen. Dat beperkt de discussie in de raadscommissie. Voort kan de advisering zich juist toespitsen op die plekken. Voor die plekken moet er juist flink worden nagedacht en vervolgens moeten de techneuten worden aangezet juist voor die plekken vernieuwend te ontwerpen.

### III Met beelden, schetsjes, collages

Er is altijd wel een manier waarop iedereen iets kan uitbeelden. Het gaat er niet om of het mooi en esthetisch is, maar of het de bedoeling overdraagt.

Als we maar goed aangeven voor welke plek/locatie het prentje geldt kunnen we met elkaar bespreken of het idee het waard is om met een ontwerp te verkennen (ontwerpend onderzoek). Bij raadscommissies is een Flap-over gevuld met Falkplan-achtige (versimpelde) kaarten en transparanten een fantasieus hulpmiddel.

### IV Met profielen

Werken en verstaan van profielen vereist de meeste (teken)vaardigheid. Essentieel is dat ze op schaal zijn en er maten bij worden geschreven. Maar het is een hele nauwkeurige en snelle manier om te communiceren over het gewenste verkeersgedrag en optimale ruimtegebruik.

## **Aanbevelingen vanuit duaal bestuur als het ontwerpproces stagneert**

### I Stel voor men Omgekeerd gaat ontwerpen

Het is gebruikelijk de zware, de ondergrondse en de snelle infrastructuur eerst te maken. Als die eenmaal is uitgetekend of uitgevoerd, is het heel moeilijk daar nog iets aan te wijzigen. Als men andersom ontwerpt, komen vroegtijdig wensen boven tafel over de vorm en beleving en over de maatregelen die spelen veilig maken en lopen en fietsen prettig. De zware infrastructuur hoeft voor z'n omgekeerde aanpak meestal maar heel weinig voor in te leveren. Omgekeerd Ontwerpen is helemaal geen probleem is de technische diensten daar reeds in de ontwerpfase mee beginnen.

Als voorbeeld diene dat eerst de speelplekken worden aangewezen of dat eerst het net voor de voetgangers wordt opgesteld. Als de kwaliteit daarvan in iedere ontwerpstep wordt bewaakt, blijft bijna altijd een efficiënt plan voor de auto-ontsluiting en de lijnvoering Openbaar Vervoer mogelijk, maar probeer het maar eens te veranderen als over die netten al besluitvoering heeft plaatsgevonden of beloften zijn gedaan.

### II Stel voor dat men wisselend het Ontwerp-Voortouw neemt en geeft

Lineaire ontwerpprocessen zijn inzichtelijk en beheersbaar. Bij complexe onderwerpen kleeft er het probleem aan dat het vastleggen (ontwerpen) van het ene aspect zodanige invloed kan hebben op andere aspecten, dat zelfs de doelstelling van het project of ontwerp daar door achterhaald wordt. Dan is het gewenst tenminste cyclisch te werken en in ieder geval interdisciplinair. Bij ruimte-verkeer problemen spelen altijd de variabelen **VORM <-> FUNCTIE <-> GEDRAG**. Eigenlijk is het niet essentieel welke variabele startpunt is bij het ontwerpproces, MITS meerdere ontwerpcycli aan bod komen. Na een eerste cyclus kan bijvoorbeeld de vorm onveranderbaar zijn geworden met de ten doel gestelde functie. Een volgende cyclus zou dan kunnen zijn **FUNCTIE <-> VORM <-> GEDRAG** op een ander schaalniveau enz., enz., totdat men een stabiel, duurzaam ontwerp heeft.

Het is van belang dat samenwerkende disciplines hierbij beseffen dat de eigendomsverhoudingen die (historisch) onder in de stadsplattegrond liggen, een grotere duurzaamheid hebben dan (recent) aangelegde verkeersvoorzieningen zoals rijlopers. Vooral asfalt is eenvoudig en milieuvriendelijk te hergebruiken.

Aspecten als de breedte van het profiel, de geraamde intensiteit of de nagestreefde uitstraling van een plan of de kosten van een kunstwerk moeten niet bepalen welke discipline leidinggevend optreedt in het proces. Het zou wel eens maatschappelijker -maar vooral efficiënter- kunnen zijn als een raadscommissie aanbeveelt dat het (ontwerp)initiatief per planfase moet toevallen aan de discipline die voor dat onderdeel het best is toegesneden. Daarbij past dat het ontwerp-voortouw kan wisselen en / of dat de ontwerpvolgorde omgekeerd plaatsvindt.

### III Stel vragen of laat het ontwerpteam vragen stellen aan de dominante gebruikersgroep(en)

- Vraag om de CROW publicatie Richtlijn integrale toegankelijkheid openbare ruimte te gebruiken.
- Vraag of er gehandicaptenroutes zijn.

- Vraag of er inventarisatiekaart bestaat van de loop-, fiets-, speel-belangen.
- Vraag of er een bepaalde routing dienstenverkeer en Openbaar Vervoer nodig is.
- Stel voor kleinere maatgevend voertuigen aan te houden.
- Vraag of rijsnelheid Openbaar Vervoer kan worden omgeruild tegen minder haltes.
- Vraag of de straatverlichting past bij het gewenste rijgedrag en of de lantaarns in de slaapkamers schijnen
- Stel een OV-route voor via straten die minder hinder gevoelig zijn (resp. een OV-route die minder tijd kost).
- Kan LRGS / respectievelijk een middengeleider worden toegepast? (Zie verder in de hoofdtekst over de LRGS)

#### IV Vragen voort evaluatie samenwerkingsproducten Stedenbouw-Verkeerskunde

- Kan een kind van 12 daar zonder begeleiding oversteken?
- Om de hoeveel tijd kan je in het spitsuur binnen 100 seconden oversteken?
- Kan men elkaar daar zonder stemverheffing verstaan?
- Kan men daar 's nachts het slaapkamerraam open laten?
- Kan men daar de linker portier opendoen zonder een fiets te scheppen
- Kunnen de auto's aan de schaduwkant worden geparkeerd
- Lijkt de straat er bij de toegang voor een snelle route voor de automobilist?
- Welke snelheid lokt het straatbeeld (profiel) uit?; zijn daar metingen van?
- Lijken de kruisingen voor een automobilist gevaarlijk of juist overzichtelijk?
- Hoe ziet de straat er uit vanuit ooghoogte van een kind?

(Zie §2.7.2 over Burgerinitiatief groepen en NIMBY's)

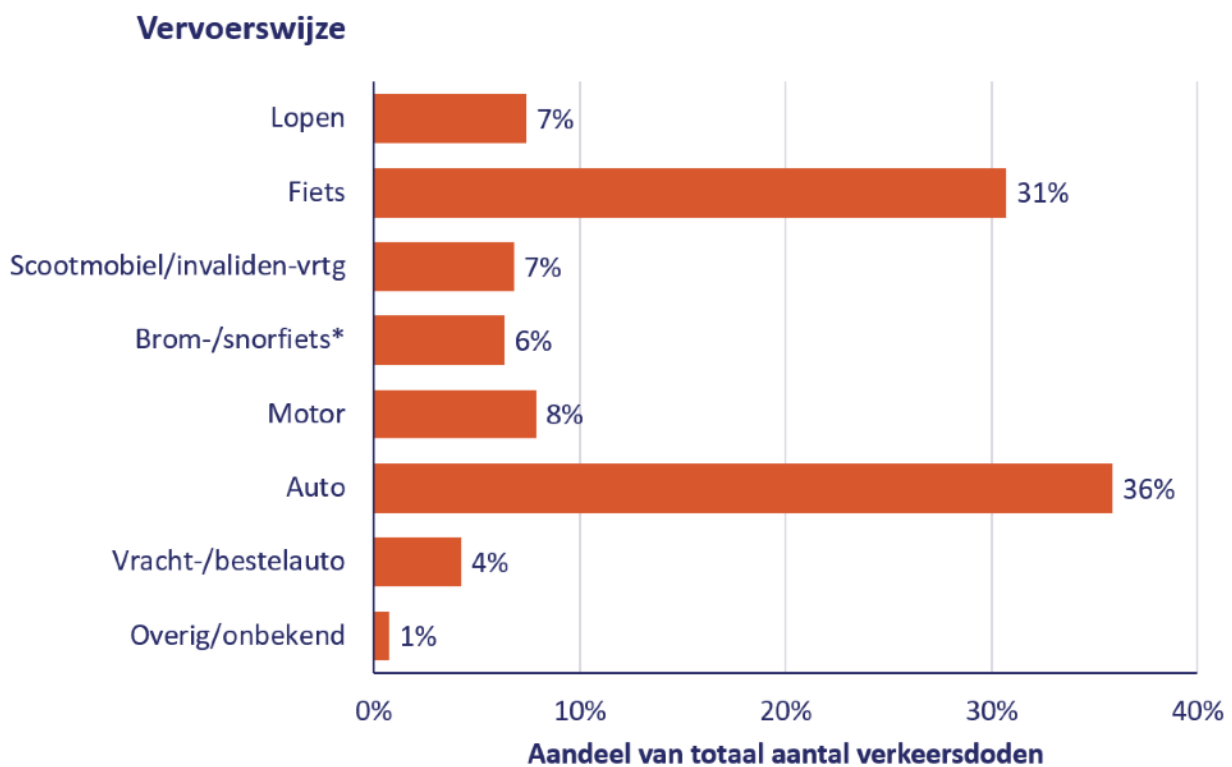
## 11 BIJLAGE

### Verkeersslachtoffers naar leeftijd Bron: CBS

In Nederland vielen in 2019 totaal **661** verkeersdoden.

SWOV-Factsheet, april 2020. SWOV, Den Haag.

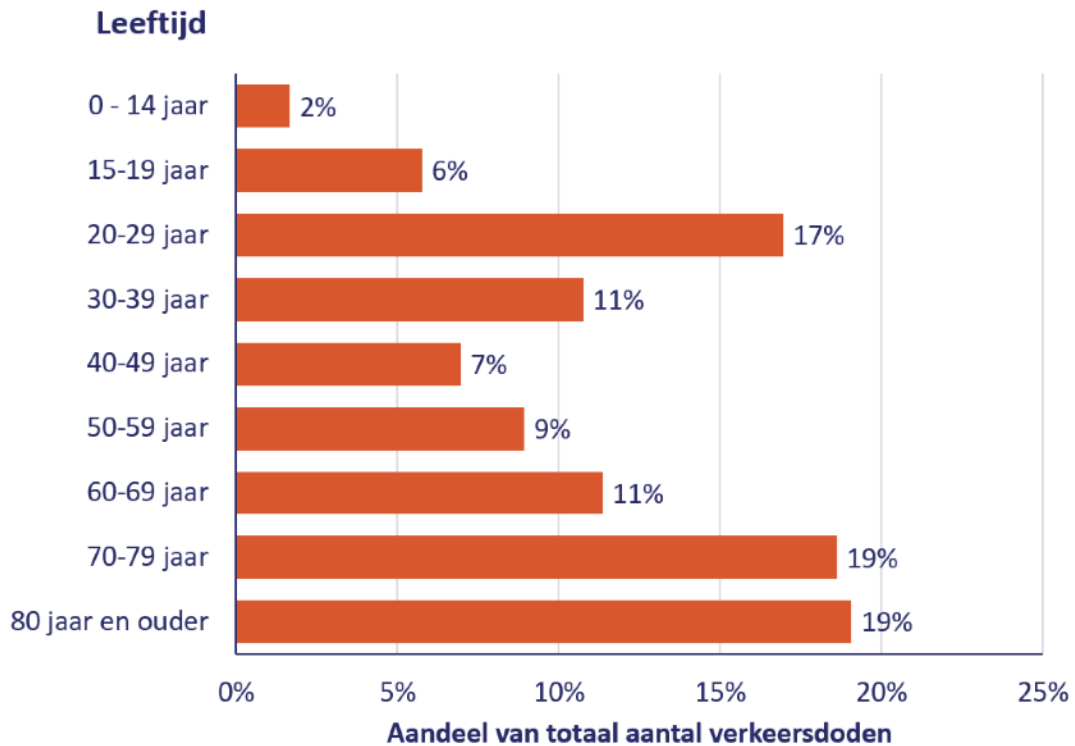
### Verkeersslachtoffers naar vervoerswijze, leeftijd en geslacht



**Afb. A. Verkeersdoden 2019 in Nederland naar vervoerswijze. De categorie brom-/snorfiets bevat ook brommobielen en speed-pedelecs.**

De afbeelding toont welke vervoerswijze de verkeersdoden ten tijde van het ongeval in 2019 hadden. De meeste slachtoffers waren in 2019 auto-inzittenden (36%) en fietsers (31%). Gemotoriseerde tweewielers (in totaal 14%) vormen een derde grote groep, voor iets meer dan de helft zijn dit motorrijders, voor de rest zijn het bestuurders van een brom- of snorfiets

In 2019 was 7% van de doden een voetganger, 7% een bestuurder van een scootmobiel en 4% een inzittende van een vracht- of bestelauto. Van 1% van de doden behoort de vervoerswijze tot 'overige vervoerswijzen' of is de vervoerswijze onbekend.

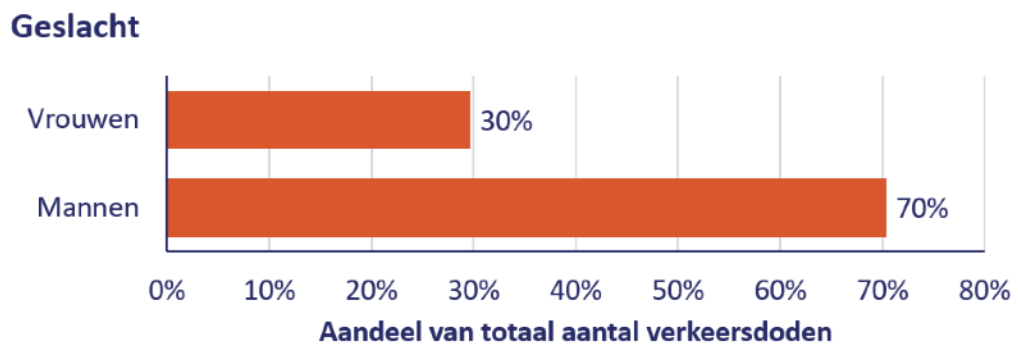


**Afbeelding B. Verkeersdoden 2019 in Nederland naar leeftijd.**

In de afbeelding B is de leeftijdsverdeling te zien van de verkeersdoden in 2019. De meeste verkeersdoden (126; 19%) waren 80 jaar of ouder, gevolgd door de groep tussen de 70 en 80 jaar (123; 19%).

Ook verhoudingsgewijs, afgemeten naar de bevolkingsomvang, vallen er veel doden in het verkeer onder ouderen (70+; niet in figuur). Een andere grote groep die opvalt zijn de doden onder 20 tot 30-jarigen: 112 (17%) mensen overleden in deze leeftijdscategorie.

Onder kinderen tot 15 jaar vielen de minste doden (11; 2%). Een groep die een relatief laag aandeel verkeersdoden heeft t.o.v. eerdere jaren zijn de 40-50-jarigen: hier vielen in 2019 46 doden (7%).



**Afbeelding C. Verkeersdoden 2019 in Nederland naar geslacht.**

## BIJLAGE 12 BEGRIPSOMSCHRIJVING / WOORDENLIJST

*Cursieve* woorden verwijzen naar uitleg elders in deze lijst.

Voor nadere Verkeerstechnische begripsomschrijving raadplege men :  
Nomenclatuur van weg en verkeer; CROW-publicatie 156 (2001).

=====

### **30 km/u (Weg/Zone):**

In Nederland een gebied waarbinnen een maximumsnelheid van 30 km/u geldt waarin de inrichting van de *wegen* en eventueel snelheidsverlagende voorzieningen het rijden met een hogere snelheid tegengaan.

## **A**

### **Afschot:**

Langs- of dwarshelling in een constructie ten behoeve van de afwatering.

### **Abri:**

Overdekte wachtplaats voor passagiers van het openbaar vervoer.

### **Autoluw:**

Met aanduiding aangegeven (gedurende venstertijden) voor motorvoertuigen beperkt toegankelijk gebied; Voor motorvoertuigen beperkt toegankelijk gebied; borden informeren welke beperkingen gelden, bijv. zgn. *vensteruren* voor periodieke bevoorrading.

## **B**

**Baantaxi:** Zelfsturende, elektrische, individueel te gebruiken op halteplaatsen oproepbare wagens op eigen baan.

### **Barrière (werking):**

STEDENBOUWKUNDIG: Slagboom, *weg*, waterloop of (rail)tracé welke een fysieke en/of een psychologische hindernis vormt voor bepaalde groepen van de omwonende bevolking.

VERKEERSKUNDIG: *Weg* die, afhankelijk van zijn breedte en *verkeersintensiteit* een fysieke (en een psychologische) hindernis vormt voor bepaalde verkeersdeelnemers of voor flora en/of fauna.

### **Bebouwde kom:**

VERKEERSKUNDE: Overwegend bebouwd gebied waarvan de grenzen voor het verkeer met daartoe voorgeschreven borden worden aangegeven;

Vakafkortingen BiBeKo = Binnen de Bebouwde Kom èn BuBeKo = Buiten de Bebouwde Kom) (BB: 'bebouwde kom' per Wet verschillende betekenis / ruimtelijk gebied).

### **Bereikbaarheid:**

Maat voor de toegankelijkheid van een bestemming, uitgedrukt in tijd en/of kosten en/of moeite.

**Bermvrees:**

De behoefte om snelheid te minderen of om uit te wijken vanwege vaste voorwerpen langs een rijweg.

**Bestemmingsplan:**

Binnen het kader van de Nederlandse Wet op de Ruimtelijke Ordening een plan waarin een gemeente voor (delen) van haar gebied, voor zover de wet dat eist, de bestemming en waar nodig het gebruik van de gronden en opstallen regelt. Plan waarin de gemeente voor (delen van) haar gebied, voor zover een goede ruimtelijke ordening dit verlangt, de bestemming van de gronden aangeeft; waarin zij zonodig voorschriften geeft omtrent het gebruik van gronden en opstallen; en waarvoor de procedure is geregeld in de Wet op de Ruimtelijk Ordening.

**Bestemming(spunt):**

STEDENBOUWKUNDIG: Locatie waar mensen of goederen naar toe gaan.

VERKEERSKUNDIG: Eindpunt van een *verplaatsing*.

**Bestrating:** *Zie Verharding.*

**Beschutting:**

STEDENBOUWKUNDIG: De vermindering van de klimaatgevolgen op een (plein)ruimte, stations/haltegebied of een (Langzaam Verkeers)route.

**BiBeKo:** *Zie Bebouwde kom.*

**bnSP:**

Bond Nederlandse Stedenbouwkundigen en Planologen.

**Botton-Up:** *Zie Omgekeerde ontwerpvolgorde.*

**Boulevard:**

STEDENBOUW: Breed ruimtelijk profiel met royale voorzieningen voor voetgangers, veelal met verkeersscheiding en/of bomenrijen tussen de verschillende lineaire deelruimten. (BB: Veelal, maar niet noodzakelijkerwijs, een *Lange Lijn*, een (luxe) winkelstraat en/of hoofdroute voor auto- en/of fietsverkeer en/of *Openbaar Vervoer*.)

**BranPolAnce:**

VERKEERSKUNDE: Vakterm voor Brandweer, Politie en Ambulance.

**BREVER-wet:** Wet Behoud Reistijd; Opgesteld door Hupkes; Er is in de historie gezien een constante reistijd beschikbaar, ongeacht de vervoerwijze. Als men beschikt over een snellere vervoerwijze of minder overstap-verlies, vergroot binnen die constante 'beschikbare' reistijd het individuele (forenzen) bereik kwadratisch.

**BuBeKo:** *Zie Bebouwde kom.*

**Bushalte:**

Halteplaats voor bussen van het Openbaar Vervoer

**Buurt:**

In deze publicatie opgevat als samenhangend bebouwd gebied met eigen (ruimtelijke) karakteristiek, veelal zonder eigen voorzieningen en kleiner dan 30 hectare



(ca. 50 X 500 m).(BB: Typerende ontwerpschaal **R = 300 m**).

**Buurtgedachte:**

Ontwerp en omvang buurten en wijken en situering van dagelijkse voorzieningen op basis van sociaal-maatschappelijke cohesie en dagelijkse- (resp. wekelijkse) bereikbaarheid.

**C****CBD:**

Central Business District

**CIAM-benadering/gedachte:**

Congrès Internationaux d'Architecture Moderne. (Zie Woud, A.v.d.; 1983). De bijeenkomsten in de eerste helft van de twintigste eeuw vormden het platform waarop moderne architecten discussiëren over architectuur en stedenbouw; In de ideale stad dienen functies in het algemeen en vooral vuil werken te worden gescheiden van wonen en recreëren. Iedere activiteit dient zijn eigen ideale locatie te hebben; het verkeer is de (ver)bindende factor.

**Collectief (Openbaar) Vervoer (KOV):**

*Openbaar Vervoer* dat naar route en uitvoering zich er op richt zoveel mogelijk mensen gelijktijdig in één (serie gekoppelde) voertuigen te vervoeren.

**Cul-de-Sac:**

Relatief korte doodlopende *weg*, het eind zo mogelijk zichtbaar vanaf het begin, waar aan het eind kan worden gekeerd.

**Configuratie:**

Onderlinge stand, formatie; In deze publicatie gebruikt om de relatie tussen vorm, inhoud en omvang van *verblijfsgebieden* te benoemen.

**Contramal:**

Gesommeerde en in kaart gebrachte (gewensten) zgn. '**Verblijfskwaliteiten**' als ruimtelijk (af)weeg-instrument bij de beoordeling of het ontwerpen van infrastructuur.

**CVV:**

Collectief vraagafhankelijke vervoer. Waar bussen niet vol zitten introductie van Klein-schalig semi collectief vervoer systeem voor iedereen. Rond 2005 noemde men dit in de Kop van Noord-Holland de 'OV-Taxi'.

**D****'Design for All':**

Filosofie die ervan uitgaat dat bruikbaar ontwerpen voor kinderen of mensen met functionele beperkingen die ontwerpen ook bruikbaar maakt voor anderen. Bij voorkeur dienen verkeerssystemen en de openbare ruimte volgens deze ondermeer door Pier Allewijn aangehangen filosofie zo te worden aangelegd en onderhouden.

**Doortocht:**

In België gangbare naam voor een doorgaande weg waar de hoeveelheid en de snelheid van het doorgaande verkeer werkt als een barrière voor relaties tussen het ter weerszijde liggende (woon)gebied.

**Down-Grading:**

Het terugbrengen van de schaal en/of omvang van een voertuig of weg.

**Duaal Bestuur:**

Na 2000 in Nederland in opkomende aanpak waarbij op gemeentelijk niveau de raad zich beperkt tot het formuleren van doelen die het college van B&W door haar diensten en adviseurs moeten laten uitwerken waarna de raad de mate beoordeelt waarin de gestelde doelen zijn bereikt.

**Duurzaam:**

Blijvend; in deze publicatie gebruikt voor ontwerpen die langdurig een positieve invloed hebben op de sociaal-maatschappelijke en de economische situatie en gunstig zijn voor het milieu en de brede bruikbaarheid van de openbare ruimte (vgl. Engels = Sustainable).

**Duurzaam Veilig (DV):**

Midden jaren negentig door de Nederlandse stichting SWOV ontwikkeld concept vanuit 'preventieve' (voorzorg), in plaats van 'curatieve' (volgende) aanpak van de verkeersonveiligheid. Bij deze benadering is de mens maat der dingen. Waardoor wordt uitgegaan van een 'feilbare weggebruiker'. Mede door categorisering van wegen met bijbehorende standaardprofielen wordt nagestreefd het wegbeeld zelfverklarend\* te maken wat betreft verkeersgedrag en rijsnelheid. Om voor elk wegtype een optimale veiligheid te garanderen moeten drie veiligheidsprincipes potentiële ernstige conflicten minimaliseren:

- 1 Functioneel gebruik:  
voorkomen van onbedoeld gebruik van de infrastructuur;
- 2 Homogeen gebruik:  
voorkomen van grote verschillen in snelheid, richting en massa bij matige en hoge snelheden;
- 3 Voorspelbaar gebruik:  
voorkomen van onzekerheid bij verkeersdeelnemers.

**Dwarshelling:**

Tangens van de hoek die de horizontaal in een dwarsprofiel maakt met de lijn tussen de zijkant van de kruin (2) van het verhardingsoppervlak (wordt veelal in procenten weergegeven)

**Dwarsprofiel:**

Verticale doorsnede loodrecht op de as van de weg.

**Dwarsparkeren:** *Zie Haaks parkeren*

**E**

**ELA:** *Zie Eind Loop Afstand.*

**Eindloopafstand:**

Door P. Kessler (1986) geïntroduceerd begrip dat de grootste gemiddeld optredende afstand aangeeft tussen de (flat)voordeur en de geparkeerde auto.

**Erf:**

STEDENBOUW: Al of niet door terreinafscheiding begrensd, onbebouwd stuk grond dat hoort bij en gelegen is om een boerderij of huis.

VERKEERSKUNDE: Deel van verblijfsgebied met aparte verkeersregels waar de verblijfs-functie domineert; auto's mogen niet sneller dan 'stapvoets' (= 18 km/u) en parkeren alleen toegestaan op aangegeven vakken.

Naar de functie en ligging onderscheidt men woon- of stads- of centrum-erf.

**Erftoegangsweg (ETW):**

Bedoeld voor het toegankelijk maken van de aanliggende erven. Het verblijven staat centraal en de inrichting moet hierop afgestemd worden. Manoeuvreren, keren, in- en uitstappen en oversteken moeten veilig kunnen plaatsvinden. Een aaneengesloten gebied met erftoegangswegen is een *verblijfsgebied*.

**ETW:** Zie *Erftoegangsweg*

**Exploitable (Openbaar) Vervoer:**

*Openbaar Vervoer* waarbij de routing en de haltering is gerelateerd aan het verwerven van voldoende passagiers gespreid over de dag en verplaatsingswensen in twee richtingen en gekoppeld aan een *stadsplattegrond* gericht op functiemix, een hoge *FSI* en een hoge *PSI* binnen de meeste haltedraagvlakken.

**F****Feeder:**

In deze publicatie gebruikt om aan te geven dat een (bus)lijn, een *weg* of een *fietspad* (mede) bruikbaar is als efficiënt vervoer voor *verbindend en/of hoogwaardig Openbaar Vervoer*.

**Fietspad:**

Weg, verkeersbaan of rijbaan, bestemd voor fietsers, snorfietsers en eventueel bromfiet-sers;

men onderscheidt:

**\* Vrijliggend fietspad:**

Fietspad dat hetzij parallel met de naastgelegen rijbaan en daarvan door een tussenberm wordt gescheiden, hetzij een geheel eigen tracé volgt. Bij afwezigheid van een voetpad is de medegebruik voetgangers toegestaan

(BB: Dit is een veelal onbekende regeling die verwarring en gevaar oplevert voor kwetsbare weggebruikers). In Duitsland is zulk medegebruik geregeld door een apart verkeersbord:

**Blauw rond bord met horizontale deelstreep en aparte beeltenis voor voetganger en fiets.**

**\* Aanliggend fietspad:**

Fietspad dat door een zeer smalle tussenberm is gescheiden van de naastgelegen rijbaan dan wel geheel verhoogd langs die rijbaan is uitgevoerd.

**\* Verplicht fietspad:**

Fietspad, aangeduid door bord G11 (RVV 1990), en toegestaan voor fietsers en snorfietsers.

**\* Onverplicht fietspad:**

Fietspad, aangeduid door bord G13 (RVV 1990), en toegestaan voor fietsers en voor snor- en bromfiet-sers met uitgeschakelde motor.

**\* Fiets/bromfietspad:**

Fietspad aangeduid door bord G12a (gewijzigd RVV 1990), en toegestaan voor fietsers, snorfietsers en bromfietsers (toegepast in situaties waarin het ongewenst is dat bromfietsers gebruikmaken van de rijbaan voor snelverkeer).

**\*Fietsstrook:**

Door een deelstreep gescheiden gedeelte van de rijbaan, waarop fietssymbolen zijn aangebracht, en dat bestemd is voor fietsers en snorfietsers.

**FSI:**

Floor Space Index.

**Foot-Loose:**

Niet aan plaats of locatie gebonden activiteit.

**Fietsneitje:**

Meestal U-vormig eenvoudig rek om fietsen tegen aan te zetten; het voordelen van 'Nietjes' is dat men de fiets kan aanbinden en dat ze in de lengte- of dwarsrichting van de straat zijn te plaatsen en zijn relatief mollest bestendig.

**Fietsstrook:**

Door een deelstreep (en afwijkende verharding) afgescheiden gedeelte van de *rijbaan* met fietssymbolen bestemd voor (snor)fietsers.

**Funciemix:**

STEDENBOUW. Zodanige menging van activiteiten dat langs in openbare ruimten en langs gevels (stedenbouwkundige plint) ook buiten de werktijden mensen lopen en de levendigheid zorgt voor publieke veiligheid. Binnen het haltedraagvlak van openbaar vervoer verbetert funciemix de OV-exploitatie omdat de haltes passagiers trekken in twee rij-richtingen (voorkomt leeg terugrijden enz.).

**G****Gebiedsontsluitingsweg (GOW):**

*Weg* waarop het *verkeer* op de *wegvakken* kan stromen en op de kruispunten kan uitwisselen. In het programma 'Duurzaam Veilig voorgestelde midden categorie weg voor gemengd verkeer met gescheiden fietspaden; ontwerpsnelheid binnen de bebouwde kom 50, daarbuiten 60 km/u. Functioneel wegen die verkeersaders zijn binnen een bebouwde kom. Ze zijn vooral bedoeld voor doorstroming van autoverkeer. Parkeren direct langs een gebiedsontsluitingsweg wordt beperkt tot de noodzakelijk locaties. Oversteekbewegingen worden geminimaliseerd en vooral gesitueerd bij kruisingen. De maximum snelheid is meestal 50 km/u, soms 70 km/u.

(BB: In het Nederlandse programma 'Duurzaam Veilig' voorgestelde midden categorie weg voor gemengd verkeer met gescheiden fietspaden; ontwerpsnelheid binnen de bebouwde kom 50, daarbuiten 70 km/u. Verkeerskundig beperkt men zo mogelijk parkeren langs een gebiedsontsluitingsweg tot de noodzakelijk locaties en situeert men oversteekvoorzieningen bij de kruisingen).

**Gehandicapt(e):**

Een persoon die beperkingen ondervindt bij het uitvoeren van activiteiten, waardoor belemmeringen kunnen optreden in de maatschappelijke participatie, resp. in het verkeer belemmert is door lichamelijke of geestelijke gebreken.

**Geleidelijn:**

Aaneenschakeling van elementen van de bebouwing en/of openbare ruimte en/of verharding die door vorm en textuur voldoende contrasteert met de omgeving om te dienen ter geleiding van blinden en slechtzienden.

**Geleid vervoer:**

Verkeerssoort die koerst op basis van mechanische, magnetische, optische of elektronische *gidslijnen*.

**Gezichtsveld:**

Gebied dat een weggebruiker min of meer kan overzien zonder oogbewegingen en dat wordt uitgedrukt in een horizontale en een verticale waarnemingshoek ten opzichte van de oogas. Men maakt onderscheid tussen functioneel- en perifeer gezichtsveld, in het laatste merkt men slechts bewegingen op.

**Gidslijn:**

Aaneenschakeling van natuurlijke elementen van de bebouwing en/of de openbare ruimte waardoor visueel gehandicapten zich kunnen oriënteren.

**Goederendistributie:**

Via een (centraal) verzamelpunt ophalen en/of verdelen van goederen. De 'Gereedschapskist' gaat er van uit dat bij de distributie de goederen worden herverdeeld over voertuigen die passen in het vervoltraject.

**Goot:**

Aansluitend aan of in de verharding aangebrachte verharde, open afvoer voor hemelwater. Men onderscheid: *Molgoot*, *Verholengoot*, *Roostergoot*, *Taludgoot*.

**GOW:** *Zie Gebiedsontsluitingsweg*

**Grid:**

Verkavelingsrooster resp. rechthoekige / orthogonale ordening of netwerk.

**Grid Lock:**

STEDENBOUW: Verkeersopstopping vooral op de kruisingen in een *roostervormige* ontsluitingsstructuur, ontstaan door een hoge motoriseringsgraad en/of door hoge respectievelijk onregelmatige rijsnelheden.

**H****Haaks parkeren:**

Ook wel bekend als 'dwars parkeren'. *Parkeren* loodrecht op de rijrichting; (BB: vraagt extra ruimte voor de indraai en daarom pas efficiënt bij tweezijdig haaks *parkeren*, de parkeerbeweging is gevaarlijk, vooral voor fietsers waardoor ongeschikt voor wegen met veel verkeer of fietsers en snelheden boven de 30 km.)

**Habitat:**

Een geografische gebied dat uitgaat van de biotische en abiotische eisen van het er in gevestigde / levende organisme.

**Halte:**

Stopplaats (op verzoek) van *Openbaar Vervoer*.

**Haltebereik:** *Zie haltedraagvlak.*

**Haltedraagvlak:**

Gebied waaruit *Openbaar Vervoer* primair zijn passagiers betreft.

**Herkomst(punt):**

Beginpunt van een *verplaatsing* (**B**)

**Hoogwaardig Openbaar Vervoer:**

*Openbaar Vervoer* dat vooral is gericht op stiptheid, regelmatigheid, hoge frequentie en comfort waardoor het (politiek) kan worden ingezet om te concurreren met (een deel van de) individuele autoverplaatsingen.

**Houtskoolschets:** *Zie ook 'voortouw'*

(Stedenbouw) Prille, globale schets, soms echt met de hand of zelfs met (**H**), zacht potlood of viltstift opgezet (schets)ontwerp, waarmede stedenbouw creatief initiatief probeert te ontplooiën, dan wel een ontwerp-stagnatie poogt te doorbreken.

**HOV:** *Zie Hoogwaardig Openbaar Vervoer.*

**Hybride (-voertuigen respectievelijk -techniek):**

Tweeslachtig. In de 'Gereedschapskist' met name *Vervoerswijzen* die gebruik maken van verschillende energiebronnen dan wel voertuiggeleidingssystemen.

**I****Individuele snelheid adaptatie (ISA):**

Zodanige mechanische en/of elektronische en/of radiografische beïnvloeding (op afstand) van rijdende voertuigen, dat ze minder of geen gevaar of hinder opleveren voor omringende mensen en/of dieren.

**Inprikstraat / Inprikweg:**

STEDENBOUW: Lange diepe Cul-de-Sac\*

**I.S.A.:**

*Zie Individuele snelheid adaptatie.*

**K****Karlsruhe-concept:**

Mede door het Verkehrsbetriebe Karlsruhe ontwikkelde hybride tramstellen die binnen de bebouwing rijden op standaard tramspoor en daar buiten (waar mogelijk) mede gebruik maken (van niet te drukke) spoorwegbaanvakken.

(BB: Upgrading tot spoorweghybride trams vereist multi-volt aandrijving, installatie van spoorwegbeveiliging, speciale wielen) en complexe afspraken over het gecombineerde gebruik van netwerken).

**Kilometrage:**

Aantal feitelijk gereden kilometers (in een land enz.).

**Knooppunt:**

STEDENBOUW: Plaats van samenkomst van assen in de *stadsplattegrond* waardoor die plek een meerwaarde krijgt, respectievelijk een meer kans op *symbiosewerking*.

VERKEERSKUNDE: Punt waar wegen en/of raillijnen al dan niet kruisingsvrij samenkomen en waar (eventueel) kan worden overgestapt.

**Koersgeleiding:** *Zie geleid vervoer.*

**Kriskrasrelatie:**

Verzameling van wensrelaties tussen gespreide willekeurige *herkomstpunten* en gespreide willekeurige *bestemmingspunten*.

**Kiss and Ride (K&R):**

Voortransport per auto waarbij de bestuurder (nabij de halte) afscheid neemt van de meerrijdende(n) om de rit met een vervolg modaliteit (per OV) voort te zetten.

**KOV:** *Zie Collectief Openbaar Vervoer.*

**Kwetsbaren / Kwetsbare ruimtegebruiker:**

Persoon die door leeftijd en/of lichamelijk- en/of geestelijk-gebrek extra gevaar loopt in het verkeer respectievelijk bij het oversteken.

**L****Lange Lijn:**

STEDENBOUW: Lineaire ruimten zoals een boulevard of brede laan die betekenis geeft aan de stadsplattegrond en bewoners en bezoekers via hun Mental Map (visueel geheugen) helpt bij hun oriëntatie en beleving van de betekenis van de *stadsplattegrond*.

**Langsparkeren:**

Parkeren evenwijdig aan de as van de rijbaan.

**Langsprofiel:**

Doorsnede over de lengterichting van een ruimte of langs de wegas.

**Langzaam rijden gaat sneller (LaRGaS / LRGS):**

Ontwerpaanpak waarbij men door versmalling (tailleren) van de *rijlopers*, vermindering van het aantal *rijstroken* en opheffen van opstelvakken een homogeen en langzaam snelheidsbeeld nastreeft.

**Langzaam verkeer:**

In Nederland alle verkeer met uitzondering van trams en snelverkeer.

**LRGS:** *Zie Langzaam rijden gaat sneller.*

**Leefbaarheid:**

In deze publicatie zodanig gebruik van de weg en de omliggende (openbare) ruimte dat omwonenden kunnen leven zonder (te veel) hinder, gevaar en emissie van het verkeer.

**Lichtmast:**

Lantaarnpaal bestemd voor het dragen van een of meer verlichtingsarmaturen.

**Line:**

In verkeerskundige modellen gehanteerd begrip voor een verbinding tussen twee voor de modelberekening essentiële 'Nodes'.

**Light-Rail:**

VERKEERSKUNDE: Men onderscheidt 'Light' Light-Rail en 'Heavy' Light-Rail.

Bij de lichte variant betreft het modernisering van de traditionele (straat)tram die (plaatselijk) kan integreren met voetgangersgebieden of normaal straatverkeer (zgn. System-Upgrading). Bij 'upgrading' verhoogt men het comfort en de gemiddelde rijnsnelheid van een tram o.a. door een lage vloer, grotere halteafstanden, meer eigen baan en beïnvloeding van *verkeersregelinstallaties*.

Bij zgn. System-Downgrading betreft het metro of trein materieel dat geschikt wordt gemaakt voor *hybride* gebruik op een tramnet.

**Luifel:**

Afdak aan huis, resp. afzonderlijk staande afdekking op palen.

**M****Maatschappelijk (Openbaar) Vervoer:**

*Openbaar Vervoer* dat er vooral op is gericht op *Vervoerarmen*.

**Mall:**

Amerikaanse naam voor een groot complex inclusief parkeergelegenheid meestal bestaand uit een serie winkels gegroepeerd om een overdekte voetgangers straat.

**Metro:**

Afkorting van de eind negentiende eeuw in Parijs gerealiseerde 'Metropolitain' die naamgevend werd voor hoogwaardig collectief Openbaar Vervoer (rail) geheel op eigen baan waarvan grote delen ondergronds en/of op viaducten een stedelijk gebied bedienen.

**Middengeleider:**

Lineaire groene of stoepachtige strook die rijrichtingen scheidt, resp. wachtplek in de rijverharding zodat een oversteek in twee fasen kan worden uitgevoerd.

**Minirotonde:**

In Nederland kleine rotonde met één *rijstrook* waarop *snelverkeer* is toegestaan, en met eventueel een fiets(suggestie)strook.

**Mobiliteit:**

Mate waarin personen zich kunnen verplaatsen.

(BB: Het is gebruikelijk in de verkeerskunde de totale lengte van alle (individuele) verplaatsingen van personen 'vervoersprestatie' te noemen).

**Mobiliteitsgeleiding:**

Met (ontwerp)maatregelen de voertuigkeuze (proberen te) beïnvloeden.

**Modal Split:**

Vervoerswijzeverdeling (in procenten).



**Molgoot:**

Goot zonder trottoirbanden in de lengterichting van de verharding, met veelal om hemelwater te verzamelen en naar straatkolken af te voeren, resp. een hol cirkelsegment in een *dwarsprofiel*.

**Motorvoertuigen per uur (mvt/u):**

Aantal auto's dat een meetpunt passeert tijdens het meetuur.

(BB: Zonder specificatie betreft beide rijrichtingen (Zie ook *pae/h*).

**mvt/etm resp. mvt/h**

Motorvoertuigen per uur resp. per etmaal; zie *motorvoertuigen per uur*.

**N****Na-transport:**

Verplaatsing na de uitstap (uit *Openbaar Vervoer*).

**Netwerkstad:**

Landsdeel met intense verkeersnetwerken waarin de verschillende kernen elkaar aanvullen tot één samenhangend geheel.

**New Town:**

Vooraf na WO-II in Engeland gehanteerd begrip om aan te duiden dat de stedelijke uitleg planmatig plaatsvindt op grotere afstand van de centrale (moeder) stad.

**New Urbanism:**

STEDENBOUW: Amerikaanse ontwerpschool die onder meer ruimtelijke kwaliteit, een functionele- en ruimtelijk mix van activiteiten, kans op exploitabel *Openbaar Vervoer* en intermenselijk contact nastreeft.

**Nietje: Zie Fietsnietje****Nimby:**

'Not in my Backyard'; Uitdrukking in Nederland om aan te duiden dat bewoners hun private belang stellen boven het grotere, maatschappelijke belangen.

**Nomenclatuur:**

Naamgeving volgens vaste regels.

**Node:**

VERKEERSKUNDE: Knooppunt in een vervoersmodel waar de 'lines' bijeenkomen die de wegen voorstellen.

**O****Obstakel:**

Voorwerp, beplantingselement of dwarsprofiëlelement dat bij aanrijding (ernstige) schade aan een voertuig en/of (dodelijk)letsel aan de inzittenden kan veroorzaken.

(BB: n.a.v. NEN 1814: Elementen die zich in of direct naast een (loop)route bevinden en die een gevaarlijke kunnen vormen dan wel de vrije verplaatsingsvrijheid van (gehandicapte) mensen kan beperken).

**OFOS:**

VERKEERSKUNDE: Afkorting voor 'Opgeblazen Fiets Opstel Strook', een voor (brom)fiet-sen gereserveerde opstelgelegenheid op een tak van een met *verkeerslichten* geregeld kruispunt binnen de bebouwde kom.

**Omgekeerde Ontwerpvolgorde:**

Ontwerpaanpak waarbij men begint bij de mens en/of de structurele en ruimtelijke aspecten die van belang zijn op de laagste *ontwerpschaal* van de opgave. Hierbij kunnen de gesommeerde en in kaart gebrachte (gewensten) zgn. '**Verblijfskwaliteiten**' als ruimtelijke 'Contramal' gebruikt worden voor (te ontwerpen) infrastructuur.

**Onderwegbeeld:**

Deel van een *stadsplattegrond* waarop met symbolen, per verkeerssoort is getotaliseerd de tijdens bepaalde intervalmomenten in de *openbare ruimte* aanwezige individuen en voertuigen.

**Openbare weg:**

Weg die volgens de wet een openbare bestemming heeft.

**Onderwegbeeld:**

Een kaart waarop (met stippen) aangegeven de momentaan of gedurende een beperkte periode gemeten aanwezige mensen en of voertuigen.

**Ontsluitend Openbaar Vervoer (OV):**

STEDENBOUW: *Openbaar Vervoer* dat vooral is gericht op diepe doordringing van (woon)gebieden om de *stadsplattegrond* zo gelijk mogelijk af te dekken met haltes.

VERKEERSKUNDE: *Collectief (Openbaar) Vervoer* dat een route volgt met een dusdanige locatie van haltes dat vanuit (alle) adressen binnen het beschouwde gebied de haltes liggen binnen de (genormeerde) loopafstand naar haltes.

**Ontwerp-onderlegger:**

STEDENBOUW: Laag van een (stads)plattegrond waarop (oer-)typisch patronen zijn ingetekend die behulpzaam kunnen zijn bij het situeren van activiteiten of artefacten in hun structurele samenhang.

**Ontwerpschaal:**

In deze publicatie opgevat als de schaal waarin het primaire ontwerp wordt ontwikkeld in zijn (logaritmische) relatie tot de uitwerking op de onderliggende schaal (detaillering en/of materialisering) en de structurering op de bovenliggende schaal (randvoorwaarden en/of richtingen en/of doelen); zie ook *schaalniveau*.

**Oogcontact:**

Visuele menselijke interactie (in de *openbare ruimte*) mogelijk door nabijheid, een voldoende verlichtingsniveau op gezichtshoogte en een klein verschil in verplaatsingssnelheid.

**Openbaar Vervoer (OV):**

In Nederland de vervoerssoort die aan iedereen wordt aangeboden en één of meerdere passagiers tegelijk tegen een van tevoren vastgesteld tarief (dat een deel van de kosten dekt) vervoert tussen algemeen bekendgemaakte vertrek- en aankomstplaatsen, tijdstippen en ritduur.

(BB: De diversiteit is zo groot dat het verstandig is voor de samenhang met de ruimtelijke ordening het *Openbaar Vervoer* te onderscheiden naar de mate waarin het is gericht op *Collectief (Openbaar) Vervoer* en in hoeverre het *Verbindend Openbaar Vervoer*, danwel *Ontsluitend Openbaar Vervoer* betreft. Om die samenhang beter te beschrijven onderscheidt deze publicatie tevens: *Maatschappelijk (Openbaar) Vervoer*, *Hoogwaardig (Openbaar) Vervoer* en *Exploitable (Openbaar) Vervoer*.

**Openbare ruimte:**

Niet door gebouwen en privé terrein in beslag genomen ruimte, die binnen het kader van de wet en de geldende ruimtelijke bestemmingen door mensen wordt gebruikt voor verplaatsing, verblijf, uitstalling, spel, recreatie etc.

**Openbare weg:**

Weg die binnen de Nederlandse wetgeving een openbare bestemming heeft en daardoor, voor iedereen, vrij toegankelijk is, tenzij een wettelijk voorschrift beperkingen oplegt.

**Oppervlakte bediening:**

Collectief Vervoer dat een route volgt met een dusdanige locatie van haltes dat vanuit alle adressen binnen het beschouwde gebied de haltes liggen binnen de loopafstand naar die haltes

**Opstelvak:**

Gedeelte van een *rijbaan* ingericht voor het opstellen van *verkeer* in de aangegeven rijrichting dat moet wachten op doorgang.

**OV:** *Zie Openbaar Vervoer.*

**OV-route:**

Lijn die een bus of tram volgt door de stad en het buitengebied.

**Orthogonaal:** *Zie Grid.*

**Oversteekeland:**

Weggedeelte van beperkte omvang, uitgevoerd als verhoging of wegmarkering en omsloten door rijstroken dat ten doel heeft de verkeersstroom te scheiden zodat men in twee (of meerdere) fasen kan oversteken.

(BB: De verkeerskunde ken serie artefacten dat een oversteek in twee fasen makkelijker maakt, o.a. Verkeerseilanden, Middeneilanden, Middengeleiders, Verkeersdruppels, Verkeersheuvels).

**P**

**PAE:** *Zie Personenauto-equivalenten.*

**Passage:**

In het Parijs kort na de eerste revolutie worden meerdere paleis-achtertuinen omgebouwd tot voetgangers-koopstraten met lichtdoorlatende kap.

**Patroon:**

a) Een patroon bestaat uit een herhaling van eenvoudiger eenheden of ontstaat uit een herhaalde toepassing van dezelfde regels (Wikipedia).

b) In wetenschap draait het om het herkennen van patronen of afwijkingen daarvan'. (Strøksnes, Morten A. (201 In: *Haaienkoorst*).

**Park & Ride:** In Nederland een parkeer- en reissysteem, bestaande uit voorzieningen waar men kan overstappen tussen particulier vervoer (auto, fiets) en Openbaar Vervoer en die voldoen aan daarvoor geldende maatstaven, hetgeen wordt aangeduid door een gestandaardiseerd 'P + R' bord. In Duitsland veelal bekend als Park&Rail, in Frankrijk als Parking Relais).

**Parkeren:**

STEDENBOUW: Het relatief kort bij maatschappelijke bestemmingspunten neerzetten van motorvoertuigen; het vaak ter plekke onbekend zijn van de bestuurder vereist een royale maatvoering.

**Parkeerplaats:**

Tot de weg behorende, maar niet onmiddellijk aan de hoofdrijbaan grenzende parkeergelegenheid, met inbegrip van de bijbehorende verharde en onverharde banen; resp. ruimte waar één voertuig kan worden geparkeerd.

**Parkeerterrein:**

Niet tot de weg behorende terrein voor parkeren.

**Parkeervak:**

Gemarkeerde parkeerplaats

**People Mover:**

**Personenauto-equivalenten:**

Rekeneenheid waartoe voertuigen worden herleid om onderling vergelijking met betrekking tot de Verkeersintensiteit mogelijk te maken. Men kan de verkeersintensiteit per uur (PAE/h) of per etmaal (PAE.e) vergelijken.

**P+R:** *Zie Park & Ride*

**PvE:**

Programma van eisen.

**PRT:**

Personnal Rapit Transportation; *Zie Baantaxi.*

**PSI:**

Angelsaksische maat die de functionele bebouwingsdichtheid uitdrukt in personen per ruimte-eenheid.

**Publieke ruimte:**

STEDENBOUW: Synoniem voor *openbare ruimte* dat de publieksfunctie sterker benadrukt.

**Publieke veiligheid:**

STEDENBOUW: Synoniem voor *sociale veiligheid* in de *openbare ruimte*.

## R

**R = XYZ m:**

STEDENBOUW: Indicatieve aanduiding van de ontwerpschaal via de radius van de in- , dan wel de omgeschreven cirkel van het ontwerpgebied (resp. plangebied; zie verder onder T. De Jong).

**Radburn:**

STEDENBOUW: Verkaveling zodanig door Cul-de-Sac wegen ontsloten dat het midden of een centrale ruimte zodanig autovrij blijft dat aldaar een veilig speel- en/of groengebied ontstaat waarin plaats is voor autovrije paden en/of lokale voorzieningen.

**Radiaal:**

Straalvormig, van een centraal punt uitgaand (danwel *wegen* naar een centraal punt).

**Rapid Transportation:** *Zie Baantaxi.*

**Rijbaan:**

STEDENBOUW: Een of meerdere rijstroken.

VERKEERSKUNDIG: Aaneengesloten deel van een verharding bestemd voor rijdend *verkeer* dat begrensd door twee opeenvolgende markeringen in de vorm van kantstrepen of een overgang van verhardingstype. Een rijbaan zonder asstreep en bestemd voor snelverkeer in twee rijrichting heeft twee rijstroken, mits deze rijbaan voldoende breed is voor twee rijen motorvoertuigen.

**Rijloper:**

STEDENBOUW: In deze publicatie een verhard lineair deel van de ruimte ten behoeve van rijdend verkeer.

**Rijstrook:**

In Nederland het gedeelte van de *rijbaan* dat voldoende breed is voor één rij van het voor dat gedeelte bestemde *verkeer*.

VERKEERSKUNDE: Een *weg* (of *fietspad*) heeft ter weerszijden van asstreep één of meerdere rijstroken voor tegengesteld rijdend verkeer.

**Rit:**

Aaneengesloten deel van een verplaatsing met het zelfde voertuig.

**Ritketen:**

Achtereenvolgende verplaatsing (met verschillende voertuigen en/of lopend) die tezamen één *verplaatsing* tussen *herkomst* en *bestemming(spunt)* vormen.

**Rooilijn:**

Denkbeeldige lijn die het gebied begrenst waarin bebouwing is toegestaan.

**Route:**

Door een weggebruiker te volgen of gevolgde weg(en) tussen begin- en eindpunt van een verplaatsing.

## S

### **Schaalniveau:**

STEDENBOUW: In deze publicatie de logaritmische samenhang van ontwerpschalen zoals ontwikkeld door T. De Jong. Hierbij is 'R' uit de reeks {1,3,10, 30 ..... enz..} de 'nominale straal' van de in dan wel de om het ontwerp getrokken cirkel. De 'elastische' ruimten in het ontwerp mogen worden geïnterpreteerd als minima en als maxima ten opzichte van het onder-, respectievelijke het boven- liggende schaalniveau. **R=300 m** betekent bijvoorbeeld dat het ontwerp een kleinste binnen cirkel van 100 m en een grootste omhullende cirkel van 1000 m bevat. Een dergelijk ontwerp komt overeen met een traditionele *buurt*. (BB: De logaritmische ordening vergroot de mogelijkheden te ontwerpen in relatie tot de structurerende aspecten van de bovenliggende ontwerpschaal en binnen de mogelijkheden tot uitwerking in de onderliggende ontwerpschaal).

### **Schrikseconde:**

Synoniem voor perceptie-reactieweg (prt). De tijdsafstand die rijdend verloren gaat voordat de informatie om snelheid te minderen overgaat in (relevant) handelen.

### **Schrikbreedte:**

Afstand tussen voertuig en een (verticaal) element (boom enz.) waarbij de bestuurder neigt tot uitwijken en/of snelheidsvermindering.

### **Sleeplijn:**

Lijn beschreven door het binnenste achterwiel in een bocht.

### **Sluipverkeer:**

Verkeer dat oneigenlijk gebruik maakt van een route.

### **Snelverkeer:**

In Nederland motorvoertuigen die sneller kunnen en mogen rijden dan 40 km/u.

### **Sneltram:**

Traditionele tram met een hoge(re) gemiddelde snelheid door o.a. voorkeursbehandeling bij verkeerslichten, grotere halteafstanden, directe routing, ruime boogstralen, motoren die sneller kunnen optrekken en krachtige kunnen remmen en maximalisering van de vrije baan.

### **Sociaal (Openbaar) Vervoer:**

In deze publicatie toegepast om uit te leggen wat, in de Nederlandse situatie, de ruimtelijke consequenties zijn indien de beschikbaarheid van *Openbaar Vervoer* 'voor allen' geldt als ontwerpdoel.

### **Sociale veiligheid:**

Optimale veiligheid van personen, individueel of collectief, en goederen in openbaar gebied, waarbij mogelijke onveiligheidsgevoelens (subjectieve veiligheid) en / of onveiligheidsincidenten (objectieve onveiligheid) relatief weinig plaats vinden.

STEDENBOUWKUNDIG: De vermindering van de objectieve- en subjectieve veiligheid door 'ogen in de ruimte' doordat de stedenbouwkundige inrichting er op is gericht mensen te laten uitzien op die ruimte (ramen, deuren) en een stroom passanten leidt via de betreffende ruimte

**SPvE:**

Stedenbouwkundig Programma van Eisen

**Stadsas:**

STEDENBOUWKUNDIG: Een lineaire ruimte die de *stadsplattegrond* een speciale betekenis geeft.

**Stadsplattegrond:**

Horizontale projectie van een stedelijk gebied.

STEDENBOUWKUNDIG: In deze publicatie een samenhangend gebiedsgericht ruimtelijk kader, respectievelijk kaartbeeld, dat op inhoud aangeeft waar en waarom disciplines afstemming behoeven

(BB: Een kaartbeeld opgebouwd uit meerdere lagen zoals de (groene) ruimten, het bebouwd gebied, de locatie van activiteiten, de netwerken enz.).

**Stadsuitleg:**

STEDENBOUW: Relatief projectmatige vrij grote uitbreiding van een stad op één locatie in een, aaneengesloten, vrije korte periode.

**Stallen:**

STEDENBOUW: Het relatief lang nabij of in woningen neerzetten van motorvoertuigen; de bekendheid van de bestuurder met de plek maakt een krappe maatvoering mogelijk.

**Stamlijn:**

waarvan (enkele) haltes fungeren als *feeder* en die als lijn zoveel passagiers, betekenis en uitstraling opwekt, dat het tracé en/of de haltes kunnen dienen als ruggengraat voor een (stedenbouwkundig) ontwerp.

**Stand-Alone:**

STEDENBOUW: Grondgebruik of activiteit die voor haar instandhouding niet is aangewezen op omliggende activiteiten, danwel *symbiose* daarmee.

**Station:**

Stopplaats voor een trein met bijbehorend(e) gebouw(en).

**Stationsgebied:**

Gebied rond een *station* waarbij de ruimtelijke inrichting en de toe te wijzen activiteiten zijn gericht op het (economisch) goed functioneren van het station, het halterende *Openbaar Vervoer* en de bijbehorende (overstap)activiteiten.

**Stationsomgeving:** Zie *Stationsgebied*:

**Stedelijke uitleg:** Zie *Stadsuitleg*.

**Stedenbouw(kunde):**

Ontwerpdiscipline met degelijke kennis van de ruimtelijke ordening en in het bijzonder van de *stadsplattegrond*.

**Ster Analyse:**

STEDENBOUW: In een laag van de *stadsplattegrond* bijeenbrengen en bestuderen van (verplaatsings)wensrelaties.

**Stoep:**

Verhoogd voetpad langs een straat.

**Stoplicht:**

Nederlandse omgangstaal voor *verkeersregelinstallatie*.

**Straat:**

VERKEERSKUNDE: Weg tussen rijen huizen, meestal in de bebouwde kom.

STEDENBOUW: Bestrate, duidelijk door verticale elementen ruimtelijk begrensde, meestal complexe multifunctionele lineaire ruimte die door verschillende verkeerssoorten wordt gebruikt.

**Straatjuweel:**

Eigenaam voor een verplaatsbare betonnen halve cirkel met waarschuwingspaal (als proef tijdelijk) inzetbaar voor het versmallen van een rijweg en/of het markeren van een oversteek.

(BB: Ontwikkeld door de Nederlandse verkeersveiligheidsorganisatie 3VO, opgenomen in het leveringsprogramma van Leicon).

**Streekplan:**

Plan binnen de Nederlandse Wet op de Ruimtelijke Ordening waarin een provincie voor (delen van) haar gebied de gewenste ruimtelijke ontwikkeling in hoofdlijnen formuleert.

**Stroomverkeer:**

STEDENBOUW: Een aanzienlijke aantal rijdende voertuigen op een relatief brede route zonder herkomst en/of bestemming in het (plan)gebied.

(BB; Door de beperkte binding van stroomverkeer aan het doorsneden gebied ontstaat er weinig interactie met de omgeving waardoor men minder geneigd is het (rij)gedrag daarop af te stemmen, resp. de *barrièrewerking* van stroomverkeer kan onevenredig hoog zijn.

**Stroomweg:**

VERKEERSKUNDE: Weg primair gericht en gedetailleerd voor de doorstroming van autoverkeer; ontwerpsnelheid in principe hoger dan 50 km/u, weg niet toegankelijk voor ander verkeer, geen ontsluiting direct vanaf de weg, zo groot mogelijke kruispuntafstanden en waar mogelijk of ongelijkvloerse kruisingen.

**Structuurplan:**

Plan binnen de Nederlandse Wet op de Ruimtelijke Ordening waarin (de zittende gemeenteraad van) een gemeente voor (delen van) haar gebied de gewenste ruimtelijke ontwikkeling in hoofdlijnen formuleert.

**Systeembereik:**

STEDENBOUW: Rangschikking van activiteiten zodat die liggen binnen de voortransport afstand (van lopen, fietsen, auto) naar haltes/stations.

**Symbiose:**

STEDENBOUW: Tot elkanders voordeel samenleven van verschillende activiteiten en vormen van grondgebruik.



## T

**Tangentieel:**

Langs een raaklijn.

VERKEERSKUNDE: Als randweg.

**Tailieren:**

Het profiel zo krap maken dat bestuurders door hen bergvrees snelheid verminderen maar dienstvoertuigen nog passend kunnen passeren.

**Toegankelijkheid:**

Zodanige opzet van gebieden of voorzieningen (buitenruimten, gebouwen en woningen) dat deze door mensen en/of voertuigen betreden kunnen worden, resp. dat bestemmingen bereikt kunnen betreden.

**Transferium:**

Voorziening voor het overstappen die zodanig is ingericht en gelocaliseerd dat verplaatsen met de overstap via het transferium vergelijkbaar en/of aantrekkelijker wordt dan verplaatsen met een auto.

**Transport:**

I Vervoer;

II Het vervoerde.

**Treinvorming:**

Het koppelen van wagens tot een (lange) trein hetwelk de capaciteit verhoogt en arbeidskosten bespaart.

**Trottoir:** *Zie stoep.*

**Traverse:**

Weg voor doorgaand verkeer binnen de *bebouwde kom*. In België ook bekend als Doortocht.

**TOD (T.O.D.):**

STEDENBOUW: Transit Oriented Design (Zie Calthorpe); in de Amerikaanse ontwerpschool *New Urbanisme* gehanteerd begrip om aan te geven dat de ontsluitingsstructuur en haar detaillering is gericht op het bevorderen van (exploitabel) collectief vervoer.

## U

**Urban Design:**

Deel van de stedenbouwkundige discipline gericht op hoogwaardig inrichten van *publieke ruimte*.

**Urbanisatie:**

Verstedelijking.

**Urban Sprawl:**

Verspreide verstedelijking met relatief locale- en gemiddelde lage dichtheden die mede daardoor niet economisch exploitabel door OV\* is te ontsluiten.

**V****Venstertijd:**

Periode dat een (voet)gebied is opengesteld voor (goederen)distributie.

**Vensteruren:** *Zie Venstertijd.*

**Verbindend Openbaar Vervoer (OV):**

STEDENBOUW: *Collectief (Openbaar) Vervoer* dat (primair) gebieden met een hoge functiemix, PSI en FSI verbind en zo min mogelijk halteert op het tussenliggende traject.

**Verblijfsgebied:**

Gebied waar de (inrichting van de) *weg* dienstbaar is aan de sociale en recreatieve activiteiten (van omwonenden).

**Verblijfskwaliteit:**

Het geheel van ruimtelijke, maatschappelijke, verkeerskundige en landschappelijke aspecten dat het verblijf in en langs of nabij een gebied dienstbaar maakt aan aldaar toegewezen (bestemde) sociale en recreatieve activiteiten.

**Verharding:**

VERKEERSKUNDE: Gedeelte van de wegconstructie aan het oppervlak.

\* **Gesloten verharding;** Verharding die ondoorlatend is voor hemelwater en grotendeels of geheel bestaat uit lagen die slechts door definitieve destructie zijn te verwijderen. (asfaltverharding, cementbetonverharding, samengestelde verharding).

\* **Open verharding;** Verharding die doorlatend is voor hemelwater en bestaat uit ongebonden materialen of in verband aangebrachte elementen die gemakkelijk aan te brengen en weer te verwijderen zijn (straatwerk, bestrating).

**Verkaveling:**

In percelen verdelen.

STEDENBOUW: De spreidingstoestand van grondbezit, bebouwing, onbebouwd terrein, verharding en groen.

**Verkeer:**

Het zich verplaatsen.

VERKEERSKUNDIG: Verzameling van al dan niet in beweging zijnde verkeerseenheden die gebruik maken van de weg

**Verkeersader:**

STEDENBOUW: Weg voornamelijk bestemd voor doorgaand (auto)verkeer en waar de verkeersfunctie centraal staat bij ontwerp en beheer.

**Verkeersarm:**

STEDENBOUW: Gebied waarin zo min mogelijk (gemotoriseerde) voertuigen rijden; diensten en bevoorrading veelal beperkt tot *venstertijden* en gehouden aan strikte specifieke entree en regels.

**Verkeersdrempel:**

Verhoging in de *rijbaan*, bedoeld om gemotoriseerde *verkeer* met een lage(re) snelheid te laten rijden.

**Verkeersintegratie:**

STEDENBOUW: Door de verschillende verkeerssoorten, voetgangers en (spelende) kinderen gezamenlijk, zonder ruimtelijk indeling, gebruiken van de *openbare ruimte*.

**Verkeerskunde:**

Discipline met degelijke kennis van het *verkeer*.

**Verkeerskwetsbare:**

Persoon die door leeftijd of een handicap extra gevaar loopt in het *verkeer*.

**Verkeersleefbaarheid:**

STEDENBOUW: Ruimtelijk functionele kwaliteit gericht op gebruik van de openbare ruimte (rond woningen) die aansluit op de (woon)eisen van omwonenden.

<https://www.encyclo.nl/lokaal10654>:

De mate waarin het (gemotoriseerd)verkeer de normale uitoefening van andere activiteiten die eigen zijn aan de omgeving hindert of verstoort. Oorzaken van deze hinder zijn bijvoorbeeld geluidsoverlast, verkeersonveiligheid, barrièrewerking

**Verkeerslicht:**

Zie *verkeersregelinstallatie*.

**Verkeersluw:**

STEDENBOUW: Gebied met gereduceerde *toegankelijkheid* en lage rijsnelheid van gemotoriseerde *verkeer*.

**Verkeerscheiding:**

STEDENBOUW: Ontwerpconcept waarbij bepaalde wegen worden toegewezen aan specifieke verkeerssoorten of verkeersregiems zoals autovrij-centrumgebied, hoofdfietsroute, vrije-baan OV of (stads)autoweg.

**Verkeersveiligheid:**

STEDENBOUW: Een dusdanige geleiding van het verkeer, zelfverklarend beeld van de weg en betekenisgeving van de ruimte dat het (gemotoriseerde verkeer wordt uitgelokt te anticiperen op de belangen van *verkeerskwetsbaren* en de veiligheid van andere verkeersdeelnemers

**Verkeersregelinstallatie:**

Geheel van technische voorzieningen ten behoeve van het regelen van het verkeer met *verkeerslichten*.

**Verplaatsing:**

Verandering van locatie(plaats) van mens en/of goed.

**Verplaatsingketen:**

Aaneensluitende reeks verplaatsing tussen een *herkomst*- en een *bestemmingspunt*.

**Verplaatsingpatroon:**

STEDENBOUW: Het geheel van verplaatsingen (van een individu) ingetekend op een laag van de *stadsplattegrond*.

**Verplaatsingstijd-factor 'Vf':**

De verhouding tussen de (voorkeur-voorkeur)reistijd die nodig is voor een *verplaatsing* tussen de zelfde *herkomst* en *bestemming* met de ene vervoerswijzen ten opzichte van een andere vervoerswijzen.

**Verplaatsingsweerstand:**

Het geheel van belemmeringen dat optreedt tijdens een *rit(keten)*.

**Vertakte scheiding:**

STEDENBOUW: Lokaal ontsluitingsnetwerk waarbij de intensiteit op de (auto)wegen, door vertakkingen afneemt bij het dieper ontsluiten van het (woon)gebied, en waarbij het *voet / fietsverkeer* zoveel mogelijk autovrije routes krijgt.

**Vetergang:**

Van de rechte lijn afwijkende koers van voertuigen ten gevolge van storende krachten en koerscorrecties.

**Vervoer:**

Synoniem van *Verplaatsing*.

**Vervoer(s)armen:**

Mensen die door vrije keuze, financiële positie, leeftijd, handicap, ontzegging van de rijbevoegdheid of psychische gesteldheid (langdurig) maar beperkt (kunnen) beschikken over vervoersmogelijkheden.

**Vervoer(s)keten:**

Serie van achtereenvolgende *ritten* veelal met wisselende vervoerssoorten tussen het *herkomst* en *bestemming*(spunt).

**Vervoer(s)keuze:** *Zie Modal Split.*

**Vervoer(s)planologie:**

De wetenschap die zich bezig houdt met vervoer van goederen en verplaatsingen van mensen.

**VINEX-locatie:**

Stedelijke uitleg voorgesteld in de Vierde Nota op de Ruimtelijke Ordening met een gemiddelde dichtheid van 30 woningen/ha en met een gewenst opbouw gericht op vermindering van de milieubelasting en de kilometrage.

**Vista:**

(Stedenbouw) Zichtpunt, herkenningspunt dat van verre is te zien in de stadsplattegrond (Zie K. Lynch; *The Image of the City*).

**Voertuiggeleiding:** *Zie geleid vervoer.*

**Voertuigkoersgeleiding:**

*Zie geleid vervoer.*

**Voet / fietsroute (Zie Fietspad):**

(Hoofd)Route ingericht voor de verschillende soorten Langzaam Verkeer. In Nederland is het gebruikelijk de fietsverharding iets lager en door een kantstrook gescheiden aan te

leggen, recent ziet men voet/fietsvoorzieningen op één niveau waarbij de fiets een meer effen (asfalt)verharding krijgt. In Duitsland bestaat een regeling met bijbehorend verkeersbord voor geïntegreerd voet-fiets gebruik.

**Voetgebied:**

Zone waar gemotoriseerd verkeer alleen onder speciale voorwaarden en/of tijdens *venstertijden* mag rijden.

**Voortouw:**

In woord (en beeld / snelle (houtschool) schets initiatief (nemen).

**Voor-transport:**

Verplaatsing na de uitstap (uit *Openbaar Vervoer*).

**VPL / VPR:**

Vervoers-Prestatie op Locatie / Vervoers-Prestatie Regionaal.

**VRI:**

Zie *Verkeersregelinstallatie* (Verkeer Regel Installatie)

**W****Weg:**

STEDENBOUW: Vanouds verbinding om 'weg' te gaan, resp. om te verbinden; waar de *verblijfsfunctie* laag is, de langsliggende *activiteiten* vaak direct vanaf die weg worden ontsloten en/of waar zwaar en/of doorgaand verkeer zodanig domineert dat een barrière ontstaat zoals een Autosnelweg of een *Gebiedsontsluitingsweg*.

VERKEERSKUNDE: Gebaand gedeelte van het terrein ten behoeve van het *verkeer* te land, in lengte- en dwarsrichting begrensd door weggrenzen.

**Wegbeeld:** Zie *Duurzaam Veilig*.

**Wijk:**

In deze publicatie opgevat als functioneel samenhangend bebouwd gebied, met meer dan 6.000 inwoners waarbinnen normaliter in de Nederlandse situatie tenminste de dagelijkse voorziening liggen en Kleuter-Basis Onderwijs aanwezig is en dat niet kleiner is dan 60 hectare (ca. 800 X 800 m) en meestal niet groter dan 200 hectare.

(BB: Typerende ontwerpschaal **R = 1 km**).

**Wijkontsluitingsweg:**

STEDENBOUW: Traditioneel de (niet meer door de Nederlandse verkeerskunde ondersteunde) naam voor de hoofdweg in òf om een *wijk*.

**Window-Shopping:**

Als recreatief gebeuren, flanerend langs etalages, vergelijkend boodschappen doen.

**Woonerf:** Zie *erf*.

**Z**

**Zelfverklarend wegbeeld:** *Zie Duurzaam Veilig.*

**Zone 30:** *Zie 30 km/u gebied.*

## **BIJLAGE 13 LITERATUUR voor Zelfstudie**

- Ancona, H. d *Rode Draden analyse, wijk Bloemendaal te Gouda* ( )
- Ankum, P.v. (2003) *Polders en Hoogwaterbeheer. Polders, Drainage and Flood Control* (Delft) Delft University of Technology, Fac. Civiele Techniek en Geowetenschappen, Sectie Land- en Waterbeheer: 310
- Anonymus *Concessies aan de keten* ( ) Natuur en Milieu Overijssel, de Gelderse Milieufederatie, de Natuur en Milieufederatie Utrecht, het Milieucentrum Amsterdam, de Stichting Natuur en Milieu, de Zuid-Hollandse Milieufederatie en de Brabantse Milieufederatie
- Anonymus *Duurzaam Veilig en de andere Weggebruiker* ( ) Themadag Regionale Organen Verkeersveiligheid
- Anonymus *Woonbereiche* (over woonerven)
- Anonymus (1990) *Bevordering Fietsgebruik* (Improving Bicycle Use) (Eindhoven) Region of Eindhoven, The Netherlands
- ANWB (1976) *De inrichting van een woonerf* (Den Haag) Koninklijke Nederlandse Toeristen Bond ANWB
- ANWB (1977) *Woonerf* (Den Haag) Drietalige uitgave Royal Dutch Touring Club ANWB
- Appenzeller, T.(2004) *The End of Cheap Oil* (Washington D.C.) In: National Geography June 2004; Blz. 80-11
- Appenzeller, T and Dimick, D.R. (2004) *The Heat Is On* (Washington) In: National Geographic, September 2004, p. 2-12
- Appleyard, D. (1981) *Livable Street, protected neighborhoods*. (Berkeley and Los Angeles) University of California Press
- Asmussen (1996) *De Nieuwe normmens*; Mens...maat der dingen. Op weg naar integrale veiligheid en toegankelijkheid voor iedereen. (Den Haag) Provinciaal orgaan verkeersveiligheid (POV) Zuid-Holland
- Asmussen, E. (1998) *Op weg naar een integrale veiligheid en toegankelijkheid voor iedereen* (Den Haag) Provinciaal Orgaan Verkeersveiligheid Zuid-Holland
- Bach, B. (1972) *ir. W. Wissing bureaux voor architectuur en Stedenbouw gevestigd te Barendrecht 1952-1972* (Barendrecht) Jubileumboek Bureau Wissing
- Bach, B. (1972) *Woonwijk rond Metroverlenging Weesp Zuid*; Slotproject Academie van Bouwkunst (Amsterdam) Begeleiding Siegfried Nassuth en M. van der Berg
- Bach, B. (1984) *Inrichtingsmaatregelen planologisch benaderd*; in: Vereniging Bescherming Voetgangers Voetgangers- en verblijfsgebied (Den Haag) VBV
- Bach, B. (1985) *Betaalbare verkeersveiligheid in woonwijken. Evaluatie prijsvraag woonwens-verkeerswens 85* (Ede) CROW, KIVI ISBN 90-6275-524-0
- Bach, B. (1986) *Juryrapportage en evaluatie Ideeën Prijsvraag Woonwens-Verkeerswens 85* (Den Haag) Koninklijk Instituut van Ingenieurs en Directie Verkeers Veiligheid (Ideeën-prijsvraag over herstructureren van een woonwijk en het verhogen van de verkeersveiligheid).
- Bach, B. (1986) *Verkeersveilig herstructuren op wijkniveau* (Den Haag) Verslag Verkeers-technische leergang 1985, ANWB Blz. 47 t/m 59
- Bach, B. ; Diepens, J. H. M (1990) *Bereikbaarheid en Veiligheid van Openbaar Vervoer haltes in Amsterdam-Centrum* (Delft) TU-Delft en Verkeersadviesbureau Diepens en Okkema in opdracht van Dienst Ruimtelijke Ordening Amsterdam.
- Bach, B. (1991) *City Bikeway concept in The Netherlands and the use of Star-Analysis* (Tampere) Reader for the lecture of B. Bach, Tampere University of Technology, 20 March.
- Bach, B. (1992) *Gebruiksgebonden patronen van Wensrelaties* (Delft) Regionale Mobiliteitsgeleiding, Ruimtelijke Consequenties op dorps, Wijk- en Stadsdeelniveau; Stichting Postacademisch Onderwijs PAO

- Bach, B. (1993) Stadtversorgung im frei verfügbaren Raum zwischen Straßenbahnen auf der Landebahn der Stadtbahn; Gambinius Stipendium Vortrag, Mai 1993; Universität Dortmund.
- Bach, B. (1997) *25 Years practice with traffic-calming tools* (Brooklin NY) Lecture Pratt Forum Manhattan Campus, No. 12A: Taming the Auto; Pratt University, April 11
- Bach, B. (1997) *Categorisering van wegen staat haaks op de Duurzaamheid van de Stadsplattegrond* (Ede/Wageningen) Duurzame Verkeersveiligheid; Nationaal Verkeersveiligheidscongres NVVC, CROW, 4 juni
- Bach, B. (1997) *City and Traffic* (Delft) Openbare Polis-discussie met David A. Jokinen, Fac. Architectuur, TU-Delft, 19 maart
- Bach, B. (1997) *Innovative Urban Transportation Policies and Their Implementation in the Netherlands* (Philadelphia) Lecture for the Urban Transportation Systems Group University of Pennsylvania, March 4
- Bach, B. (1997) *Lessons learned from Hollands Pedestrian Safety Efforts* (Anaheim CA) Lecture California Pedestrian Injury Prevention Network Meeting, Pre congres California Office of Traffic Safety Summit May 5
- Bach, B. (1997) *modal splitrelated Pattern (T.O.D.); Urban Fabric in the Station Catch-Area* (Cambridge, MA.) Lecture Course Innovative European Transportation and the Urban Fabric, Dept. of Urban Planning & Design, Harvard University School of Design April 16
- Bach, B. (1997) *Planning for Walkability and Cycleability in Dutch Cities* (Golden, CO) Lecture Colorado School of Mines Artist-Scholar Series, April 21
- Bach, B. (1997) *The Urban Pattern & The Urban Mass Transit Network; Relation to Urban Design and Transferiums.* (Rotterdam) Workshop Integrated Urban Development for the Kotamadya Surabaya; Institute for Housing & Urban Development Studies IHS, 6 oktober
- Bach, B. (1997) *Traffic Calming; Techniques to Improve Community Safety* (Anaheim CA) Lecture California Office of Traffic Safety Summit May 6
- Bach, B. (2001) *Duurzaam Veilig II tussen de Utopie van Duurzame Stedenbouw en de realiteit van weg-categorisering* (Delft) PAO Cursus Duurzaam Veilig II, Stichting Postacademisch Onderwijs
- Bach, B. (2001) *Gemeente Welgelegen* (Amersfoort) Blz 16 t/m 23 in Ontwikkeling VPL-Basisvarianten, Mu-Consult, Rapport No. 12, 2001
- Bach, B. (2001) *Stedenbouwkundig Ontwerp & Mobiliteit 2000+* (Delft) Collegedictaat Publicatiebureau Faculteit Bouwkunde, TU-Delft
- Bach, B. (2001) *Wie draait de ontwerpvolgorde om? Extreme Bottom-Up VPL Casus op een denkbeeldige VINEX-locatie* (Amsterdam) Paper Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk september
- Bach, B. (2002) *Droombeelden O.V.-Haarlem 2022* (Haarlem) Platform visie openbaar vervoer Haarlem e.o.
- Bach, B. (2002) *Visie OV in beweging; Haarlem in beeld* (Haarlem) Platform visie openbaar vervoer Haarlem e.o.
- Bach, B. (2003) *Design tools for Integration of Light Rail in the Urban Fabric* (Amsterdam) Stichting Stad & Verkeer
- Bach, B. (2003) *Hoogwaardig OV in de stad: kostenpost of diepte-investering? Stamlijnen of zijtakken? Haarlem als herkenbaar voorbeeld* (Amersfoort) Kennisoverdracht aan ROVER-Adviesraad <http://www.xs4all.nl/~rovernet/>
- Bach, B. ; Alink, G.M.M. (1985) *Improvement of post war estates; Extract Ideeën Prijsvraag Woonwens-Verkeerswens 85 ; Deterioration of residential areas caused by inefficiently designed roads and parking facilities.* (Budapest) IFHP International Congres October
- Bach, B. ; Calabrese, L.M. (1997) *Are Local-Planning Rules a Base for European Design-Tools for Stations Vicinities?* (Nijmegen) XI AESOP Congres 28-31 mei
- Bach, B. ; Calabrese, L.M. (1999) *Bewoners verkeren in & rond De Zuidas* (Delft), Rapportage Fac. Bouwkunde, TU-Delft
- Bach, B. en Calabrese, L.M. (1999) *Plan elementen voor een nieuwe aanpak voor de Zuidas* (Delft) Opdracht van Platform Bewoners Zuidas,; Faculteit Bouwkunde, TU-Delft
- Bach, B. ; Crone, F. (1998) *Nederland is toe aan hybride Light Rail* (Utrecht) OV Magazine 2 september Blz 10 en 11,

- Bach, B. ; Diepens J. H. M.; Sarker, S.; Stienstra, Sj. (1996) *2048: Verkeerskunde en ruimtelijke ordening geïntegreerd?* (Den Haag) Blz 36 t/m 41 ANWB Verkeerskunde 10-1996.
- Bach, B. ; Diepens, J. H. M (198..) *Video-Analyses halte Roozenstraat* (Den Haag) In ANWB Verkeerskunde no. ....
- Bach, B. ; Diepens, J. H. M (1988) *Onderzoek relatiepatroon regionaal- & stedelijk fietsverkeer* (Delft) TUD Faculteit Bouwkunde en Verkeersbureau Diepens en Okkema in opdracht van de Gemeente Heerenveen
- Bach, B. ; Diepens, J. H. M (1989) *Ster-Analyse Praktijk Heerenveen* (Den Haag) Verkeerkundige Werkdagen ANWB
- Bach, B. ; Diepens, J. H. M (1991) *City Bikeway concept in The Netherlands and the use of Star-Analysis* (Tampere) Reader for the lecture of B. Bach, Tampere University of Technology
- Bach, B. ; Diepens, J. H. M (1991) *Cycle Promotion Guidelines, Piemonte Region, Italy* (Delft) Diepens & Okkema en TU-Delft
- Bach, B. ; Diepens, J. H. M (2000) *Sporen in de sneeuw* ( ) Inzending van een Duurzaam Veilig prijsvraag Verkeerskunde 5
- Bach, B. ; Diepens, J.H.M. (1991) *Cycle Promotion Guidelines, Piemonte Region, Italy* (Torino) Diepens & Okkema en TU-Delft
- Bach, B. ; Diepens, J.H.M. (2000) *Sporen in de sneeuw; Evaluatie inzendingen Duurzaam Veilig 2000+ prijsvraag* (Den Haag) ANWB Verkeerskunde 5
- Bach, B. ; Diepens, J.H.M.; Okkema, E. ; Westbroek E.J.F. ; MacGilivray, T. (1995) *International handbook for cycle-network design* (Delft) Diepens en Okkema ISBN 90-5269-121-5
- Bach, B. ; Diepens, J.H.M.; Sarker, S.; Stienstra, Sj. (1996) *MIX 2048 Verkeerskunde en ruimtelijke ordening geïntegreerd?* (Den Haag) ANWB Verkeerskunde 10 Blz 36 t/m 41
- Bach, B. ; Hal, E. van (2001) *Grenzen aan de groei ?* (Amsterdam) Paper Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk, september
- Bach, B. ; Hal, E. van (2003) *De stadsplattegrond als ontwerpers esperanto* (Antwerpen) Paper Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk
- Bach, B. ; Harbers, B. ( ) in *Architecture Yearbook ?* ( ) TUD Bk .....
- Bach, B. ; Heijne, R; Latum, J. van; Wal, H. Van der (2001) *Ontwikkeling VPL-Basisvarianten* (Amersfoort) MuConsult Rapport NO12
- Bach, B. ; Hoeven, F. van der (1992) *Van fietsadvocaten naar slimme Stedenbouwers op lokaal niveau* (Houten) Schetsboek voor BNS-studiedag 4september Mobiliteit en Stedenbouw op lokaal niveau
- Bach, B. ; Hoeven, F. van der; MacGilray, T. (1993) *Cycle Town Houten* (Delft) Diepens en Okkema Video in assignment of CROW/Ministerie voor Verkeer en Waterstaat made for presentation at symposium Velo Montreal
- Bach, B. ; Jong, M.I. de (1997) *Ontwerpgereedschap voor de stationsomgeving* (Principles to design sustainable station vicinities) (Amsterdam) ARS-Conference over WTC gebied, Amsterdamse Raad voor de Stedenbouw
- Bach, B. ; Jong, M.I. de (1997) *Ontwerp-principes voor Stationspleinen en de Ruimere Stationsomgeving; Aanbevelingen voor een omgekeerde ontwerpvolgorde* (Delft) Ontwerp van efficiënte reizigersvervoerknooppunten; Stichting Postacademisch Onderwijs PAO 9 en 10 oktober
- Bach, B. ; Pressman N. (1991) *Cycle-routing based on climatic factors* (Milano) Workshop-paper Bicycle and the Environment Velo-City 18/22 november
- Bach, B. ; Pressman N. (1992) *Climate-Sensitive Urban Space; Concepts and Tools for Humanizing Cities* (Delft) Publicatieburo, Faculty of Architecture Delft University of Technology
- Bach, B. ; Pressman, N. (1993) *Climate Sensitive Urban Space* (Delft) In *Architecture and Behaviour*. Vol. 9, No. 4. pp. 526-528. ISSN 0379-8585 Publicatiebureau Bouwkunde, TU-Delft
- Bach, B. ; Pressman, N. (1997) *Forces shaping Urban Form; The Next Millennium* (Nijmegen) XI AESOP Congres 28-31 mei
- Bach, B. ; Pressman, N. (2000) *Urban Design as an Helping Hand to promote Bike-use; Urban Pattern based Design Steps* (Amsterdam) Vélo Mondial 2000, The global bicycle conference June



- Bach, B. ; Sarkar, S. (1997) *A Sustainable Transport for the Designed American Dream* (Washington) Postersession Seventy-Sixth Annual Meeting TRB
- Bach, B. ; Stienstra, Sj (1995) *Trends in stadsdistributie* (Den Haag) ANWB Verkeerskunde 10 Blz 18 t/m 21
- Bach, B. ; Westrik, J (1997) *Stedelijke dichtheid in relatie tot schaalniveaus* (Delft) Monografie SBk. no. 33, Fac. Bouwkunde, TU-Delft
- Bach, B. e.a. (1998) Een Nieuwe Frans Hals, Beeld van een groene verstedelijking in: CROW (1999) *Wijken voor autodata - Ideeën en ontwerpen* (Ede) CROW 556
- Bach, B. e.a. (1998) *Prijsvraag-instructie Ideeën-prijsvraag Duurzaam Veilig 2000+* (Groningen) Regionale Organen Verkeersveiligheid Groningen, Drente & Friesland 9 april
- Bach, B. ed. (1981) *Van Woonerf naar Woonwijk* (Den Haag) Koninklijk Instituut van Ingenieurs
- Bijl R. van der (2004) *Light Rail Atlas* ( ) <http://www.lightrail.nl>
- Bak, P. en Blom, H. (1982) *Stars of Stripes, Computerprogramma* (Delft) Technische Hogeschool Delft, Afd. Bouwkunde
- Boer, Niek de ( ) as quote by B. Bach in: *Stedenbouwkundig Ontwerpen & Mobiliteit 2000+* (Delft) Publicatie Buro, Delft University of Technology.
- Bos, M.v.d.; Bach, B; Diepens, J. (2000), *Samen Doorgaan; Prijsvraag Duurzaam Veilig Leven 2000* (Delft) Verkeersadviesbureau Diepens & Okkema rapportnr 2000.313/744 ISBN: 90 805513 1 7; 73 paginas; verkrijgbaar bij Verkeersadviesbureau Diepens & Okkema [www.diepensenokkema.nl](http://www.diepensenokkema.nl)
- Brand, A.T. (2002 ) *Het stedelijk veld in opkomst; De transformatie van de stad in Nederland gedurende de tweede helft van de twintigste eeuw* (Amsterdam) Universiteit van Amsterdam
- Brand, Anton (1996) Boudewijn Bach. Een andere intentie ( ) *Blauwe Kamer Profiel 2/1996*: 32.
- Brandt E., Haack M., Törkel B. (1994) *Verkehrskollps; Diagnose und Therapie* (Frankfurt am Main) Fischer Taschenbuch
- Breithaupt; Bach, B. e.a. (2001) *Ontwerpen voor Kinderen* (Ede-Wageningen) CROW-publicatie no. ....
- Buchanon, C. (1963) *Traffic in Towns; A study of long term problems of traffic in urban areas* Appendix 3: Environmental Capacity: The capacity of a street or an area to accomodate moviving and stationary vehicles having regard to the need to maintain the environmental standards (London) HMSO
- Bundesministerium für Verkehr (1992) *Verkehrspolitische Grundsatzabteilung* (Bonn-Bad Godesberg) Forschung Stadverkehr, Flächenhafte Verkehrsberuigung, Auswirkungen auf den Verkehr; Heft 45, Germany.
- Bureau Goudappel en Coffeng (1981) *Demonstratie fietsroutes Den Haag | Tilburg; Technisch Evaluatiestudie Eindrapport* (Den Haag) Rijkswaterstaat
- Calabrese, L.M. (2000) *Inzending 1+1 bij de Prijsvraag Duurzaam Veilig 2000+* (Delft)
- Calabrese, L.M. (2004) *Reweaving UMA Urbanism, Mobility, Architecture* (Rotterdam) Optima Grafische Communicatie.
- Calthorpe, P. (1993) *The Next American Metropolis. Ecology, Community, and the American Dream* (New York) Princeton Architectural Press
- Crawford, J.H. (2000) *Carfree Citees* (Utrecht) International Works ISBN 90 5727 042 0 voorwoord james Howard Kunstler graphics Arin Verner
- Christaller, W. (1933) *Die zentralen Orte in Süddeutschland: eine ökonomisch-geografische Untersuchung über die Gesetzmässigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtischen Funktionen* (Jena) G. Fischer
- Centre For Sustainable Transportation (2005) *Kids on the move*
- CERTU (1994) *Ville plus sûre, quartiers sans accidents; Realisations, evaluations* (Paris, Lyon) CERTU ISBN 2-11-085528-2; € 42,69
- CETUR (1990) *Savoir-Faire et Techniques; Ville plus sure quartiers sans accident* (Bagneux) Ministère de l'Equipement, du Logagement, des Transport et de la Mer
- Citydisk ( ) CDRom de nationale Stratengids van Nederland met kaarten van de Topografische Dienst te Emmen (Den Haag) Citydisc
- Collectieve blokvoorzieningen in de Bijlmermeer (1968) (Amsterdam) Stadsontwikkeling, gemeente Amstredam

- CROW *Van parkeerbeheer naar mobiliteitsmanagement* (Ede) CROW 47 Parkeren Deze brochurereeks gaat inhoudelijk en procesmatig in op parkeren en mobiliteit.
- CROW (1990) *Hoofdstuk V Verlichting* (Ede) CROW 246 € 36,00 Wegontwerp ROA
- CROW (1990) *Straatwerk maatwerk voor iedereen* (Ede) CROW 43 € 13,00 Elementenverhandingen Woon- en voetgangersgebieden zijn bij uitstek geschikt voor de toepassing van bestratingen. De manier waarop dat gebeurt is van belang voor de veiligheid en zelfstandige verkeersdeelname. In deze publicatie komen vooral deze uitvoeringsaspecten aan de orde.
- CROW (1991) *Zeldzame planten in wegbermen* (Ede) CROW 45 € 26,00 IBOR Ecologisch bermbeheer - een extensief maaieregime waardoor natuurlijke kruiden en gewassen letterlijk de ruimte krijgen - werpt rijke vruchten af. Deze publicatie bewijst al meer dan tien jaar haar waarde. Het is vooral een platenboek met beschrijvingen van natuurlijke planten die langs de wegen tot wasdom kunnen komen.
- CROW (1992) *Hoofdstuk VII 1 en 2, Wegbeeld en Landschap* (Ede) CROW 707 € 39,00 Wegontwerp ROA
- CROW (1992) *Minder verkeershinder? Informatie helpt!* (Ede) CROW 58 € 20,00 Verkeersmanagement Een publicatie in zakformaat waarin de wegbeheerder duidelijk wordt gemaakt dat de hinder voor het verkeer en dus ook de irritatie daarover kan worden gereduceerd door de weggebruikers adequaat en tijdig te informeren over onderhouds- en reconstructiewerkzaamheden. Dat gebeurt aan de hand van een (zes) stappenplan.
- CROW (1993) *Carpoolpleinen* (Ede) CROW 72 ISBN 906628160X carpoolpleinen auto fiets.
- CROW (1993) *Straatwerk vergeleken* (Ede) CROW 78 € 26,00 Elementenverhandingen Voor het aanbrengen van bestratingen bestaan verschillende werkmethode die alle hun specifieke kenmerken hebben. Aan de hand van tijdstudies worden in deze rapportage acht projecten vergeleken met vooral aandacht voor de productiviteit en de kosten, maar ook voor de arbeidsomstandigheden. Machinaal vlijen is wat duurder, maar levert ergonomische winst op.
- CROW (1993) *Uitritten* (Ede) CROW 68 € 10,00 Wegontwerp Als snelheidsremmer en de poort tussen 30 km/h zones en gebieden waar sneller mag worden gereden, is een uitrit een onweersproken verkeersvoorziening: effectief en veilig, zonder dat er bordes behoeven te worden geplaatst. De enige voorwaarde is dat uitritten goed, conform de aanbevelingen, worden uitgevoerd. Tegen deze achtergrond is deze publicatie uit 1993 nog steeds actueel.
- CROW (1994) *Bussluizen* (Ede) CROW 80 € 20,00 Wegontwerp Een bussluis is meer dan een rijstrook waarvan alleen een bus gebruik kan maken. In deze publicatie wordt duidelijk gemaakt aan welke eisen een goede bussluis moet voldoen en vooral ook waarom. Daar blijkt meer over te zeggen te zijn dan in eerste oogopslag zou worden verwacht.
- CROW (1994) *Een eigen plek voor de fiets - Beleidswijzer voor veilig stallen* (Ede) CROW 86 € 7,00 Parkeren Fietsparkeren Gemeenten voeren veelal een actief beleid om het fietsgebruik te bevorderen. Een bijna noodzakelijke voorwaarde daarbij is dat fietsen doelmatig en veilig kunnen worden gestald. In deze publicatie wordt niet alleen het waarom, maar ook het hoe van stallingsbeleid beschreven.
- CROW (1994) *Tekenen voor de fiets* - (Ede) CROW 74 € 15,00 Wegontwerp Ontwerpwijzer voor fietsvriendelijke infrastructuur Het Europese fietsland bij uitstek had tot het begin van de jaren 90 geen gestructureerde methode voor het ontwerpen van fietsvoorzieningen. Wel was er veel versnipperde kennis en ervaring. Gevoegd bij nieuwe inzichten was dat voldoende voor deze ontwerpwijzer voor een fietsvriendelijke infrastructuur.
- CROW (1994) *Tellen en meten in het verkeer* (Ede) CROW 83 € 16,00 Basiscriteria verkeerstechneek (alleen als kopie verkrijgbaar) Gerichte waarnemingen vormen een belangrijke basis van kennis over het verkeerssysteem. De publicatie geeft antwoord op de vragen die opkomen bij de uitvoering van metingen, zoals waar, wanneer, hoe en hoelang. Daarmee fungeert de publicatie als draaiboek bij het organiseren en uitvoeren van verkeersonderzoek van relatief beperkte omvang, duur en personeelsinzet.
- CROW (1994) *Wegwijzers maken voetgangers wegwijs* (Ede) CROW 89 € 23,00 Meubilair en installaties Het wegwijs maken van voetgangers was lang een onontgonnen

beheersgebied. Daarin is de laatste jaren veel verbetering gekomen, maar het is nog steeds nuttig om de bewegwijzering voor deze categorie weggebruikers zorgvuldig aan te pakken. In deze publicatie worden twee systemen onder de loep genomen, alsmede een aantal algemene aandachtspunten.

- CROW (1995) *Mechanisch parkeren: het systeem van de toekomst!?* (Ede) CROW 699 € 13,00 Parkeren Autoparkeren In het hier gepresenteerde onderzoek is duidelijk geworden dat mechanische parkeersystemen een goede optie zijn om parkeerproblemen in binnensteden het hoofd te bieden. Vooral volledig automatische systemen bieden de mogelijkheid tot zeer compacte opslag. Voor het succes van de formule is echter belangrijk de tijd die nodig is om geparkeerde auto's op te halen.
- CROW (1995) *Radverkehrsplanung von A bis Z - Das Niederländische Planungshandbuch für fahrradfreundliche Infrastruktur*, Conference (Location) CROW REC12 € 36,00 Wegontwerp Duitstalige versie van publicatie 74 Tekenen voor de fiets - Ontwerpwijzer voor fietsvriendelijke infrastructuur.
- CROW (1996) *Sign up for the bike - Design manual for a cycle-friendly infrastructure*, Conference (Location) CROW REC10 € 36,00 Wegontwerp Engelstalige versie van publicatie 74 Tekenen voor de fiets - Ontwerpwijzer voor fietsvriendelijke infrastructuur.
- CROW (1996) *Stallen in praktijk - Voorbeelden van gemeentelijke fietsparkeerprojecten* (Ede) CROW 606 48 paginas € 7,00 Parkeren Fietsparkeren Stallingenbeleid dient meerdere doelen. Deze uitgave bevat voorbeelden van gemeenten die op een creatieve wijze omgaan met het stallen van fietsen. De brochure is bedoeld voor bestuurders en beleidsmedewerkers van gemeenten die een actief stallingenbeleid willen voeren.
- CROW (1997) *Handboek Categorisering wegen op duurzaam veilige basis. Deel I (voorlopige) Functionele en operationele eisen* (Ede) CROW 116 ISBN 90-6628-036-9 www.crow.nl crow@pi.net.nl
- CROW (1997) *Maatregelenatlas Duurzaam Veilig Atlas* (Ede) CROW (=BB bib A.L.)
- CROW (1997) *Met de fiets naar de bus. Fietsparkeervoorzieningen bij bushalte* (Ede) CROW iov Proj.gr. Masterplan Fiets v.h. Min. V&W ISBN 9066282460 fietsen fietsparkeervoorzieningen bushaltes.
- CROW (1998) *Eenheid in rotondes* (Ede) CROW 207 € 15,00 Wegontwerp Rotondes zijn al vele jaren onomstreden uit oogpunt van vooral verkeersveiligheid. Maar het kan nog beter, als er meer eenduidigheid komt in toepassing, uitvoering en inrichting. Deze publicatie geeft daarvoor heldere richtlijnen, compleet met methoden voor capaciteitsberekeningen en ontwerpcriteria voor de verkeersveiligheid.
- CROW (1998) *Ideeënbundel - Duurzaam Veilig in ontwikkeling* (Ede) CROW 840 gratis Duurzaam Veilig Verkeer Het Duurzaam Veilig Verkeersconcept heeft een viertal stevige uitgangspunten waarmee verkeersongevallen zijn te voorkomen. Het concept kan het echter niet alleen hebben van theoretische beschouwingen. Daarom worden in deze Ideeënbundel zeventig projecten beschreven waarin de principes geheel of gedeeltelijk zijn gerealiseerd.
- CROW (1998) *Recommendations for Traffic Provisions in Built-up Areas ASVV* (Ede), Information and Technology Centre for Transport and Infrastructure CROW Record 15 The Netherlands
- CROW (1998) *Traffic Calming in the Netherlands* (Ede) CROW 684 € 7,00 Verkeersmanagement (alleen als kopie verkrijgbaar) Deze uitgave geeft een historisch overzicht van de ontwikkelingen in ons land op het gebied van wegontwerp en verkeersveiligheid. Gaat onder meer in op het ontstaan van woonerven, 30 km/uzones en het begrip Duurzaam Veilig.
- CROW (1999) *Autodate - Een auto binnen bereik in de wijk* (Ede) CROW 138€ 29,00 Verkeersplanologie Autodate is een systeem waarbij het gebruik van de auto is losgekoppeld van het bezit ervan en meer mensen gebruik maken van één auto. Het gevolg is dat de groei van het aantal auto's wordt teruggedrongen. Over de aanpak van het systeem, de voorwaarden en ook vooral publieke consequenties (= voordelen) gaat deze publicatie.
- CROW (1999) *Duurzaam Veilig - De volgende stap* (Ede) CROW 835 gratis Duurzaam Veilig Verkeer Eind 1997 is het Startprogramma Duurzaam Veilig in gang gezet. De uitvoering van deze selectie van maatregelen die op redelijk korte termijn te realiseren zijn, is in volle gang. De volledige uitvoering van Duurzaam Veilig is ambitieus

en vraagt om tijd, geld, inzet en overeenstemming. De brochure informeert over dit verdere traject.

CROW (1999) *Duurzaam veilige inrichting van wegen buiten de bebouwde kom - een gedachtevorming* (Ede) CROW 845 € 10,00 Duurzaam Veilig Verkeer De brochure biedt wegbeheerders en adviseurs een praktisch hulpmiddel bij de inrichting van duurzaam veilige wegen buiten de bebouwde kom en loopt daarmee vooruit op de herziening van de ontwerprichtlijnen ROA en RONA. Aan de orde komen wegvakken, kruispunten, aansluitingen, komgrenzen en overgangen tussen verschillende wegcategorieën.

CROW (1999) *Gezichtspunten - Beheer en onderhoud openbare ruimte* (Ede) CROW 557 € 20,00 IBOR Een brochure waarin deskundigen van verschillende huize hun visie geven op het beheer en onderhoud van de openbare buitenruimte. De verzameling bijdragen is bedoeld als basis voor een verdere discussie over de rol van technici die bij gemeenten verantwoordelijkheid dragen op dit gebied.

CROW (1999) *OV-vriendelijke infrastructuur* (Ede) CROW 141 € 33,00 Collectief personenvervoer Snelheidsremmende maatregelen en een goede doorstroming van het openbaar vervoer staan bijna haaks op elkaar. Om voor dat probleem toch oplossingen te vinden, moet al in de planvorming de rol van het openbaar vervoer duidelijker worden gedefinieerd. Deze publicatie verschaft meer duidelijkheid in de afwegingen die moeten worden gemaakt.

CROW (1999) *Veilige inrichting van berm* (Ede) CROW 705 € 25,00 Wegontwerp ROA

CROW (1999) *Wijken voor autodata - Ideeën en ontwerpen* (Ede) CROW 556 € 16,00 Verkeersplanologie In dit boekwerkje zijn ideeën en ontwerpen opgenomen die in 1998 zijn voortgekomen uit een prijsvraag over autodata. Onder dateauto worden alle systemen verstaan waarbij het gebruik van de auto is losgekoppeld van het bezit ervan. De opdracht voor de prijsvraag luidde: Maak een ontwerp of plan voor de inpassing van de dateauto in de woonomgeving. Alle 31 inzendingen worden summier besproken. Bij 11 daarvan heeft de jury bijzondere kanttekeningen geplaatst.

CROW (2000) *Duurzaam veilige inrichting van wegen binnen de bebouwde kom - een gedachtevorming* (Ede) CROW 844 € 10,00 Duurzaam Veilig Verkeer De brochure bevat breed gedragen inrichtingscriteria voor wegen binnen de bebouwde kom op basis van de uitgangspunten voor duurzaam veilig verkeer. De wegbeheerder wordt geïnformeerd over de vormgeving en inrichting van de verschillende wegcategorieën (gebiedsontsluitingswegen en toegangswegen) binnen de bebouwde kom.

CROW (2000) *Handboek Ontwerpen voor kinderen - Aanbevelingen voor een kindvriendelijke inrichting van de verblijfs- en verkeersruimte* (Ede) CROW 153 € 29,00 Schrijvers Wegontwerp Kinderen willen veilig op straat verblijven en zich veilig kunnen verplaatsen. Maar kinderen zijn geen kleine volwassenen, kinderen zijn kwetsbaar. Het handboek biedt hulp bij het scheppen van een verkeersveilige en kwalitatief goed ingerichte openbare ruimte, een voorwaarde voor het veilig verplaatsen en verblijven van kinderen.

(BB: [schrijvers Bach, Hoogeveen ea. in het Engels: Designing for children, Manual Designing facilities for children, incl. an English summary.](#))

CROW (2000) *Sobere inrichting van 30 en 60 km/u gebieden* (Ede) CROW 846 € 10,00 Duurzaam Veilig Verkeer Uitbreiding van het aantal 30 en 60 km/u-gebieden, respectievelijk binnen en buiten de bebouwde kom, levert een positieve bijdrage aan de verkeersveiligheid. Het streven is erop gericht deze gebieden snel in aantal uit te breiden. De brochure helpt de wegbeheerder bij een sobere invoering van 30 en 60 km/u-gebieden.

CROW (2001) *Effecten van parkeermaatregelen* (Ede) CROW 159 € 36,00 Parkeren Autoparkeren Wat zijn de effecten op de lokale economie als een deel van een centrumgebied autovrij wordt gemaakt? Welke effecten treden op als betaald parkeren wordt ingevoerd of als tarieven aanzienlijk worden verhoogd? In deze publicatie worden de mogelijke consequenties van grootschalige parkeermaatregelen belicht.

CROW (2001) *Fietsparkeerbeleid in centrumgebieden - Lessen uit de empirie* (Ede) CROW € 13,00 Parkeren Fietsparkeren Kiezen fietsers voor bewaakt, onbewaakt of los parkeren en hoe kan het fietsparkeerbeleid hierop inspelen? Het rapport beschrijft de boodschap op het gebied van fietsparkeren in centrumgebieden voor de

herziening van CROW-publicatie 98 Plaats maken voor de fiets - Leidraad voor parkeren en stallen.

- CROW (2001) *Fietsparkeerwijzer* (Ede) CROW 683 € 16,00 Parkeren Fietsparkeren Fietsparkeervoorzieningen kunnen een positieve bijdrage leveren aan de kwaliteit van de openbare ruimte, omdat door goed ontworpen parkeervoorzieningen het aantal losgeplaatste fietsen afneemt. De Fietsparkeerwijzer geeft, naast praktijkvoorbeelden, antwoord op de vraag hoeveel stallingsplaatsen nodig zijn bij welke voorzieningen en waarop speciaal moet worden gelet.
- CROW (2001) *Focus op de praktijk - Van rationeel naar adaptief beheer van de openbare buitenruimte* (Ede) CROW 558 € 26,00 IBOR Het beheren van de gemeentelijke openbare buitenruimte samen met bewoners biedt perspectief. Tien gevarieerde praktijkvoorbeelden maken dit duidelijk. Uiteenlopende onderwerpen komen aan bod, waarbij het inspelen op wensen en behoeften van de bewoners een belangrijke plaats inneemt.
- CROW (2001) *Kwaliteit straatparkeren: - leidraad voor beleid - richtlijn voor de uitvoering* (Ede) CROW 70 € 33,00 Parkeren Autoparkeren Deze uitgave biedt gemeenten een richtlijn waarmee zij een kwalitatief goed straatparkeerbeleid kunnen ontwikkelen, uitvoeren, organiseren, beheren en evalueren. Aan de hand van vele praktische checklists en voorbeelden van onder meer parkeerverordeningen en vergunningen komt een breed gedragen straatparkeerbeleid binnen ieders bereik.
- CROW (2001) *Leidraad fietsparkeren* (Ede) CROW 158 € 33,00 Parkeren Fietsparkeren Dat fietsers goede en veilige fietsroutes nodig hebben, is duidelijk. Maar ook het veilig, gemakkelijk en ordelijk kunnen parkeren van de fiets is van groot belang om het fietsgebruik aantrekkelijk te maken. Maar hoe is een goed fietsparkeerbeleid op te zetten, te realiseren en in stand te houden? Deze (herziene) Leidraad biedt uitvoerige informatie over zowel beleidsontwikkeling, planning en ontwerp, als uitvoering, exploitatie en de vele verschijningsvormen van fietsparkeervoorzieningen.
- CROW (2001) *Nomenclatuur van weg en verkeer* (Ede) CROW 156 € 49,00 VISI Deze uitgave telt 2400 begrippen en geeft eenduidige terminologie voor iedereen die betrokken is bij ontwerp, bouw en beheer van verkeersinfrastructuur. Is de opvolger van zowel de gelijknamige publicatie uit 1986, als van Van A-nummer tot Zweepmast uit 1995. Richt zich op Nederland en Vlaanderen.
- CROW (2001) *Vervoersprestatie op Locatie (VPL)* (Ede) CROW 163 € 33,00 Verkeersplanologie Bij Vervoersprestatie op Locatie draait het erom dat bewoners op een vanzelfsprekende manier kiezen voor die vervoerwijze die voor hen en hun omgeving het meest geschikt is. Dit kan bereikt worden door een slim verkeerskundig en Stedenbouwkundig ontwerp.
- CROW (2001) *Voorbeeldenbrochure fietsparkeren in centrumgebieden* (Ede) CROW 639 € 7,00 Parkeren Fietsparkeren Deze praktische brochure is bedoeld om gemeenten en andere instanties een voorbeeld te geven van het fietsparkeerbeleid, de fietsparkeervoorzieningen en het fietsparkeergedrag in acht verschillende gemeenten. De acht beschreven centrumgebieden laten grote verschillen zien in het aanbod van fietsparkeervoorzieningen en in de wijze waarop dat uiteenlopende aanbod in de praktijk functioneert.
- CROW (2002) *Fietsoversteken op rotondes* (Ede) CROW 126A € 19,00 Wegontwerp Deze uitgave geeft aanvullingen voor een juiste vormgeving van rotondes met fietsers in én uit de voorrang. De publicatie is een aanvulling op CROW-publicatie 126 Eenheid in rotondes uit 1998.
- CROW (2002) *Handboek Wegontwerp - Basiscriteria* (Ede) CROW 164A € 61,00 Wegontwerp In het deel Basiscriteria worden de grondbeginselen van ontwerp in algemene zin behandeld. Daaraan vooraf gaan echter beschouwingen over de componenten van het wegverkeerssysteem (weggebruikers, voertuigen en de weg), verkeersveiligheid en bereikbaarheid, ruimte en milieu. In het bijzonder wordt inzicht gegeven in de wijze waarop (verkeers)gegevens kunnen worden verwerkt.
- CROW (2002) *Handboek Wegontwerp - Erftoegangswegen* (Ede) CROW 164D € 61,00 Wegontwerp Met nog steeds dezelfde uitgangspunten vragen erftoegangswegen een aparte benadering, omdat ze vaak een kleinschalig en lokaal karakter hebben en dus sterk verweven zijn met de omgeving. Dat vraagt om een sterke koppeling van de specifieke functies en kenmerken van een gebied met de verkeerskundige inrichting van de weg.

- CROW (2002) *Handboek Wegontwerp - Gebiedsontsluitingswegen* (Ede) CROW 164C € 73,00 Wegontwerp Ten opzichte van stroomwegen vormen gebiedsontsluitingswegen een bijzondere wegcategorie, omdat op de wegvakken een relatief hoge snelheid is gewenst, maar op de kruispunten juist niet. Dat stelt specifieke ontwerpeisen op alle bepalende onderdelen en ten aanzien van bijzondere voorzieningen als rotondes, oversteekplaatsen, ov-haltes en carpoolterreinen.
- CROW (2002) *Mechanische parkeersystemen* (Ede) CROW 561 € 13,00 Parkeren
- CROW (2002) *Naar ondernemend beheer van de openbare ruimte - Over organisatie en bekostiging* (Ede) CROW 19 € 29,00 IBOR Deze uitgave biedt beheerders een handreiking om in te spelen op een meer intensieve samenwerking met bewoners, bedrijfsleven en andere belanghebbenden.
- CROW (2002) *Richtlijn integrale toegankelijkheid openbare ruimte* (Ede) CROW 177 € 42,00 Wegontwerp Deze uitgave wijst de weg naar integrale toegankelijkheid, zodat de openbare ruimte echt van iedereen wordt. Saillant detail: het hoeft niets extra's te kosten.
- CROW (2002) *Richtlijn verkeersdrempels* (Ede) CROW 172 € 29,00 Wegontwerp Deze uitgave is inmiddels de derde CROW-publicatie over dit onderwerp. De nieuwe richtlijn komt tegemoet aan de behoefte aan een lagere verkeersdrempel en aan de mogelijkheid voor drempels in 60 km h-gebieden. De publicatie geeft richtlijnen voor de vormgeving, de aanleg, de constructie en de toepassing van verkeersdrempels over de volle breedte van de weg.
- CROW (2002) *Richtlijnen geluidbeperkende constructies langs wegen* (Ede) CROW 166 € 51,00 Meubilair en installaties Wegontwerp In de afgelopen jaren zijn diverse ontwikkelingen in gang gezet die voor geluidbeperkende constructies en daarmee ook voor de Richtlijnen GCW van belang zijn. De GCW-2001 bevat richtlijnen, aanwijzingen en overwegingen die bij het ontwerp, de bouw en het beheer en onderhoud van pas zullen komen. De richtlijnen gelden voor constructies tot circa 6 meter hoogte.
- CROW (2002) *Verhardingskeuze voor fietsverbindingen: asfalt, beton of tegels* (Ede) CROW FB02 gratis Fietsverkeer en -beleid Fietsers vinden vlak asfalt of beton comfortabeler dan tegels of klinkers. Die gevoelsmatige voorkeur wordt ondersteund door de uitkomsten van grote aantallen trillingsmetingen. Na een inventarisatie van factoren die van invloed zijn op de keuze van de verharding lijkt voor het vaker toepassen van asfalt volop ruimte te zijn.
- CROW (2002a) *Naar integraal beheer van de openbare ruimte - Visie en onderzoeksrichtingen* (Ede) CROW 607 € 13,00 IBOR Deze brochure geeft een overzicht van trends en ontwikkelingen in beheer, een visie en een praktische uitwerking van een nieuwe, integrale stijl van beheer. Het is een bestuurlijke samenvatting van rapport 02-04.
- CROW (2002b) *Naar integraal beheer van de openbare ruimte - Visie en onderzoeksrichtingen* (Ede) CROW 02-04 € 22,00 IBOR Deze uitgave geeft een overzicht van trends en ontwikkelingen in beheer, een visie op een nieuwe stijl van beheer en de daaruitvloeiende onderzoeksrichtingen. Het verschaft de beheerders inzicht in hun veranderde omgeving en positie.
- CROW (2003) *Dynamiek in het parkeren van fietsen bij stations* (Ede) CROW FB03 gratis Fietsparkeren Groen Licht Verkeersadviezen heeft de ontwikkeling van de aantallen geparkeerde fietsen bij negen grotere NS-stations onderzocht. Die aantallen zijn in vijf jaar tijd toegenomen met gemiddeld 43%, waarvan de toename van het aantal reizigers slechts 17% verklaart. De geconstateerde toename is veel groter dan waarmee in de prognoses van ProRail rekening wordt gehouden bij de uitbreiding en vernieuwing van fietsparkeercapaciteit bij stations. Van de capaciteit aan onbeveiligde fietsparkeerplaatsen wordt gemiddeld 14% bezet door fietsen die er langer dan vier weken ongebruikt staan. Met slim beleid lijkt hier veel winst te boeken.
- CROW (2003) *Loopafstanden bij winkelgebieden* (Ede) CROW 566 € 13,00 Parkeren
- CROW (2003) *Loopafstanden bij winkelgebieden* (Ede) Onderdeel CROW-reeks Van parkeerbeheer naar mobiliteitsmanagement Artikelnr.: 565 ([www.crow.nl/parkeren](http://www.crow.nl/parkeren))
- CROW (2003) *Parkeerbeleid is meer dan parkeren* (Ede) CROW 565 € 13,00 Parkeren
- CROW (2003) *Parkeercijfers; basis voor parkeernormering* (Ede) CROW 182 € 29,00 Parkeren Parkeerproblemen komen in veel gemeenten voor, parkeerruimte is immers een schaars goed. Vandaar dat veel gemeenten een balans zoeken tussen

vraag en aanbod van parkeerplaatsen. Deze uitgave bevat de geactualiseerde cijfers, gaat in op de parkeercijfers per stedelijkheidsgraad en naar gebied binnen een plaats en geeft een uitgebreide beschrijving van de parkeerbalans.

- CROW (2003) *Samen werken aan een Duurzaam Veilige schoolomgeving* (Ede) CROW 858 € 20,00 Duurzaam Veilig Verkeer Biedt, onder meer via een stappenplan, hulp bij het vergroten van de verkeersveiligheid rond scholen. Tijdens de tweede fase van Duurzaam Veilig gaat het niet alleen om infrastructuur, maar ook om een regionale, integrale aanpak van de verkeersveiligheid.
- CROW (2003) *The quality of on-street parking: - policy guideline - implementation guideline*, Conference (Location) CROW REC23 € 42,00 Parkeren Autoparkeren Engeltalige versie van publicatie 162 Kwaliteit straatparkeren: - leidraad voor beleid - richtlijn voor de uitvoering.
- CROW (2003) *Traverse: doorgaande weg binnen de bebouwde kom* (Ede) CROW 857 44 pagina's € 10,00 Duurzaam Veilig Verkeer Een Traverse is dat deel van een doorgaande weg dat binnen de bebouwde kom ligt. Dat er voor dit soort wegen geen standaardontwerp is, is niet verwonderlijk. Ze hebben namelijk, afhankelijk van de situatie, specifieke aandachtspunten en problemen. In deze uitgave van het infopunt Duurzaam Veilig Verkeer staat daarom het opdoen van ideeën centraal.
- CROW (2004) ASVV Aanbevelingen voor de verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom (Ede) CROW.
- CROW (2004) *Langzaam rijden gaat sneller* (Ede) CROW-publicatie 192
- CROW (2004) *Recommendations for Traffic Provisions in Built-up Areas* ASVV (Ede), Information and Technology Centre for Transport and Infrastructure CROW The Netherlands.
- CROW (2006) *Stedenbouw en verkeer / Urban design and Traffic* (Ede) CROW-publicatie 221; Information and Technology Centre for Transport and Infrastructure CROW The Netherlands.

#### Na augustus 2006: zie [WWW.CROW.nl](http://WWW.CROW.nl)

- Davis, Malcolm (1994) A pedestrian perspective on the central artery project in downtown Boston; From corridor to Community: Will Above Grade Make The Grade? (New York) Pedestrian issues forum
- Demonstratieproject herindeling stedelijk gebied gemeenten Eindhoven en Rijswijk (1985) Technische uitwerking van het project in Eindhoven Ministerie van verkeer en Waterstaat en anderen (Den Haag)
- DHV (1988) Doorgaande wegen in kleine kernen (Den Haag) Ministerie van Verkeer en Waterstaat DVV, resultaten van Zandvoort (1980)
- Diepens en Okkema (1993) Evaluatie Fietsroute-netwerk Delft (Delft) *Diepens en Okkema in opdracht van Ministerie van Verkeer en Waterstaat AVV*
- Diepens en Okkema (1990) *Actieplan verkeer en vervoer Joure (Delft) Diepens en Okkema, TUDelft in opdracht van Gemeente Skarsterlan*
- Diepens en Okkema ; Bach, B. ; Jong, M.I. de ; TUD Faculteit Bouwkunde (1994) Stationsbereik van stadsgewestelijke railsystemen (Delft) Diepens en Okkema rapportnummer 94.190/261 in opdracht van Gemeente Delft
- Diepens, J.H.M. ; B. Bach e.a., (1998) *Intelligente Snelheids Adaptie ISA brengt veilig verkeerssysteem dichterbij* (Den Haag) ANWB Verkeerskunde 2, Blz 18 t/m 21
- Diepens, J.H.M. ; Bach, B. (1993) *Plotting optimal cycleway provision : A new computerised approach for designing strategic cycle routes in Holland could also be useful for similar new routes in Britain* ( ) The Urban Street Environment, June
- Diepens, J.H.M.; Oostenbrink, E.G.; Hinkenkemper, J.A.M.; Bach, (1998) *Intelligente snelheidsadaptie brengt veilig verkeerssysteem dichterbij* ( Den Haag) In: Verkeerskunde ANWB 1998 no. 2; Blz 18 t/m 21
- Diepens, J.H.M. ; (2000) *Does speed regulation require speed limitation?*
- Dings, J. (2005) EU leaders talk climate targets (Brussel) In: T&E Bulletin, News from the European Federation for Transport and Environment, No. 137
- Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat (1998) Maatregelencatalogus Duurzaam Veilig (Ede) CROW, SWOV, V&VA Ammestol, losbladige documentatie coördinatie infopunt Duurzaam Veilig
- Dufour, R. (1979) De Recreatieve Stad ('s Gravenhage) Directie Natuurbehoud en Openluchtcreatie, Ministerie van Cultuur, Recreatie en maatschappelijk Werk;

Staatsuitgeverij

- Erkel, F. Van (1995) *Langzaam rijden gaat sneller* (Den Haag) September no. Wegwijzer 2000, Rijkswaterstaat
- Fokkema, J.T. (2002) *Preface* in: T. M. de and D. J. M. v. d. Voordt Jong *Ways to study and research urban, architectural and technical design*. (Delft) Delft University Press.
- Gehl (1978) *Leven tussen huizen* (Zutphen) de Walburgpers.
- Gemeente Delft (1987) *Delft Fiets / Cycling in Delft / Delft radelt / Delft à vélo* (Delft / Den Haag) Promotie Videoclip 15 minuten Demonstratieproject Delft ©Gemeente Delft / Rijkswaterstaat
- Gent, B.v. (1999) *Zoetermeer, ontwikkeling van een nieuwe stad* (Zoetermeer) Gemeente Zoetermeer
- Geist, J.F. (1985) *Arcades, the history of a building type*. vert.: Jane O. Newman & John H. Smith (Cambridge, Mass.) The MIT Press, (3de ed.: 1989)
- Goudappel Coffeng (2000) *Stadsgewestelijk Railvervoer; Sturen op potenties* (Deventer) december
- Goudappel Coffeng (2002) *Opstap naar de mobiliteitstoets: ruimtelijke ordening in relatie tot verkeersveiligheid* (Rotterdam) Ministerie van Verkeer en Waterstaat AVV
- Goudappel, H.M., Perlot, J.A. (1965) *Verkeer en Stad; problematiek en ordening van het verkeer in middelgrote en kleine gemeenten* (Den Haag)
- Graaf, P. de (1989) *Milieuvriendelijke Wijk; alternatief voor de MAP-locatie te Amsterdam West* (Amsterdam) Stedenbouwkundig bureau ir. F.J. Zandvoort
- Gruen, V. (1964) *The Heart of Our Cities - The Urban Crisis: Diagnosis & Cure* (New York) Simon & Schuster, p.209
- Hakkesteegt, H. (1973) *Verkeren met verkeer* (Delft) Waltman ISBN 90 212 50438 inaugurele rede
- Hakkesteegt, P.; Essen, K. Van (1976) *Collegereeks Hb-14 Vervoersplanologie* (Delft) Faculteit Bouwkunde, Technische Hogeschool Delft
- Hakkesteegt, P., Bach, B. en Radema, B.P. (1984) *Verkeerskunde ten behoeve van de stedenbouwkundige planvorming* (Delft) Afdeling der Bouwkunde Technische Hogeschool Delft, Art. BK 104
- Hal, E. van; Bach, B. (2003) *Grenzen aan de Groei* (Antwerpen) Paper Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk
- Harbers, B. (2003); *Afstudeerproject Fac. Bouwkunde, TU-Delft om gemorste ruimte bij auto'snelwegen meer betekenis en een functie voor de stad te geven*
- Harbers, B.; Bach, B. (2003) *INTERCHANGE; architectuur voor gemorste ruimte langs snelwegen* (Delft) <http://www.archiprix.nl/nl/2004/interchange.html> [http://www.archiprix.nl/nl/1998/transferium\\_nl.html](http://www.archiprix.nl/nl/1998/transferium_nl.html)
- Hart, M. t. ( ) *Onderwegbeeld binnenstad Groningen*
- Hauber, Albert R. ( ) *(over sociale /publieke veiligheid; criminoloog)* In Nummer 1, 2001 Justitiële verkenningen. (Het gaat over het gevecht om het publieke domein Zelf heb ik daarin een bijdrage geleverd met de titel *Openbaar vervoer;reizigers, agressie en onveiligheid*. Meer relevant via Infodesk WODC, tel 070 3706553)
- Heeling, J.; Meyer, H.; Westrik, J. (2002) *Het ontwerp van de stadsplattegrond* (Amsterdam) SUN
- Heeling, J. (2001) *Over Stedenbouw; Een zoektocht naar de grondslagen van de Stedenbouwkundige discipline* (Delft) Publicatiebureau Bouwkunde TUD Faculteit Bouwkunde, redactie Bekkering en Westrik
- Heerema, P. (2001) *Scharnieren tussen ruimtelijk en verkeersbeleid; Afstemmen is een noodzaak* ( ) Stedenbouw & Ruimtelijke Ordening 2001/4
- Heinz, H. (1992) *Bausteine für die Planungspraxis in Nordrhein-Westfalen: Verkehrsberuhigung und Strassenraumgestaltung* (Dortmund) Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen Germany
- Hellmut Schubert (1984) *Radfahren im Fussgängerbereich* In: *Strassenverkehrstechnik* nr. 6, 1984
- Hildebrandt, Stefan; Tromba, Anthony (1989) *Architectuur in de natuur, de weg naar de optimale vorm* (Mathematics and optimal form) (Maastricht/Brussel) Wetenschappelijke Bibliotheek Natuur en Techniek ISBN 90 70157 81 0
- Hillman, Mayor (1989) *Neglect of Walking in UK Transport and Planning Policy, delivered to the Feet* ( ) First Symposium, May 19



- Hirdes, T. (1992) Wat in Karlsruhe kan, kan in Utrecht ook. ; Interview met B. Bach in: Openbaar Vervoer nr 4
- Hoeven, F. van der; Westrik J.; Bach, B. (1996) *Ringlijn* (Delft) Report of a study of the Delft University of Technology for the municipality how to change the urban fabric along the new circular ring-line to catch more passengers Technical University, 1996.
- Hoeven, F. van der; Westrik J.; Bach, B. (1996) *Verdichtingspotenties metrostationsgebieden Amsterdam Oostlijn* (Delft) TUD Faculteit Bouwkunde in opdracht van het Gemeente Vervoerbedrijf Amsterdam
- Hoeven, Frank van der; Westrik, John; Bach, Boudewijn (1997) *Potential Density Increase around Amsterdams Metro Stations* in: The Architecture Annual 1995-1996 Delft University of Technology Edited by Prof. Henco Bekkering Prof. Cees Dam Prof. Dr. Mick Eekhout Jasper Baas Alex Letteboer (Rotterdam) 010 publishers
- Homburger, W.S.; Deakin, E. A.; Bosselman, P.C.; Smith, D.T. Jr.; Beukers, B. (1989) *Residential Street Design and Traffic Control*. (Washington DC) Institute of Transportation Engineers
- Hultén P., Karlström M. (2005) *Fuel Cells Design Criteria and Urban Dilemmas* (Göteborg / Stockholm) Royal Institute of Technology Stockholm / Chalmers Institute of Technology Göteborg,
- Janse, P.; Bach B.; Nauta, Ch. (1997) *Energiebesparing in verkeer en vervoer door ruimtelijke ordening* (Utrecht) opgesteld voor Nederlandse onderneming voor energie en milieu NOVEM, februari
- Jansen, D. (1997) *Kinderen onderweg; over kinderen op straat op weg naar later* (Amsterdam) Stichting kinderen voorrang
- Jillicoe and Coleridge (1966) *Motopia; Propsla for a New Town*; F.C. Pritchard, Wood and Partners, Ltd
- Jokinen, ( 1967) *Geef de stad de ruimte* ( ) Stichting Weg,
- Jong, T.M. (1997) *Milieudifferentiatie, een fundamenteel onderzoek* (Delft) Academisch proefschrift
- Jong, T.M.d. (2004) *Sun, wind, water, earth, life and living; legends for design* (Delft) TUD Faculteit Bouwkunde Publicatibureau
- Jong, T.M.d. and Paasman, M. (1998) *Het Metropolitane Debat. Een vocabulaire voor besluitvorming over de kaart van Nederland* Het Metropolitane Debat (Zoetermeer) Stichting Milieu en stedelijke ontwikkeling (MESO)
- Jong, T.M.de (1978) *Milieudifferentiatie; Een Fundamenteel Onderzoek* (Delft) Delft University of Technology Faculty of Architecture
- Jong, T.M.de (1998) *Wat eerst: Wonen, water, wegen òf welvaart*. In: *Watertovenaars; Delftse ideeën voor nog 200 jaar Rijkswaterstaat* ( ) bèta Imaginations Publishers
- Jongenotter en Akkerman (2003) *Fietsvriendelijkheid van verkeersregelinstantaties* (Ede) CROW Fietsberaad nr. 7 [www.fietsberaad.nl](http://www.fietsberaad.nl)
- Katan, M. (2005) Interview in het dagblad Trouw met de Wageningse Hoogleraar (Amsterdam) In: Trouw 31 januari 2004
- Kessler (1981) *Eind Loop Afstand ELA* (Den Haag) In: Bach, B. redacteur: Van Woonerf naar Woonwijk (Den Haag) Koninklijk Instituut van Ingenieurs
- Klau, Hass (199.) .PM (London)
- Keulartz J. (2005) *Dump de doemscenario's* (Utrecht) In: Terra no. 4, juni 2005 , blz. 10-13.
- Newman O. (1973) *Defensible Space* (New York) Macmillan Publishing Co. Inc.
- MacBride, Allen R. (1995), *Isaac Asimovs Utopia, Caliban Part three* (New York) Byron Press Visual Publications, Inc.
- Meyer, V.J. (1997) *De stad en de haven. Stedenbouw als culturele opgave Londen, Barcelona, New York, Rotterdam*. (Utrecht) Jan van Arkel: 432 p.
- Ministère de l'Équipement des Transports et du Tourisme ( ) *Ville plus sûre quartiers sans accidents; Réalisation, Evaluations* (Paris/Lyon) CERTU France ISBN: 2-11-086780-9
- Ministère de l'Équipement des Transports et du Tourisme (1994) *Réalisations & Evolutions* (Paris) METT
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1984) *Handboek 30km/u maatregelen* (Den Haag) DVV
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1985) *Van woonerf naar erf; Voorstel voor aanpassing van de woonerfwetgeving* (s-Gravenhage) V&W

- Ministerie van Verkeer en Waterstaat DVV (1985) *Woonwens-Verkeerswens* 85 in: Berichten over verkeersveiligheid oktober nr. 18 (Den Haag) DVV, vertaling van Bach, B. ; Alink, G.M.M. (1985)
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1990) Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (Den Haag) SDU uitgeverij
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2003) *Kencijfers personenvervoer 2002*
- Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiene(1981)Berekening van wegverkeersgeluid(Den Haag)Staatsuitgeverij
- Monderman, H. (2001) *De Wegwerker* (Groningen) Keuningcongres Blz. 22/23 in Weg van het landschap, Noorderbreedte no. 4A Publicatie verkrijgbaar via <nbreedte@euronet.nl>
- Monderman, H. (2001) *Liever veiligheid met onzekerheid dan ongelukken met duidelijkheid* (Groningen) blz. 4/9 in Weg van het landschap, Noorderbreedte 4A
- Monderman, H.; Veen, C. Van der (2001) *Isoleren, aanpassen en inpassen; een beeldverhaal uit de Noord-Nederlandse praktijk* (Groningen) Keuningcongres Blz. 10/17 in Weg van het landschap, Noorderbreedte no. 4A Publicatie verkrijgbaar via [nbreedte@euronet.nl](mailto:nbreedte@euronet.nl)
- MuConsult, D.I.Terpstra ( ) enz. enz. over afstand tussen weg en bebouwing
- Nassuth, Siegfried (1970) Bijlmer fase 1 zie Stralen, Mariëtte van (1998)
- Nes, R.v. and Zijpp, N.J.v.d. (2000) Scale-factor 3 for hierarchical road networks: a natural phenomenon? (Delft) Trail Research School Delft University of Technology.
- Neufert, E. (1984) *Bauentwurfslehre* (Braunschweig) Vieweg ISBN 3-528-48651-1
- Neufert, E., Ed. (1980) *Architects Data* (Oxford) Blackwell Science ISBN 0-632-02339-2
- Newman, Peter W.G. and Jeffrey R. Kenworthy (1989) *Cities and Automobile Dependence: An International Sourcebook* (Aldershot) Gower Technical, 388 pages
- Nijs, L.(1995)*Verkeerslawaaï Concept* (Delft)DUT Faculty of Architecture
- Nijsink, G. (1986) Een veiliger buurt ; voorstellen om een woonomgeving verkeersveiliger te maken (Den Haag) ANWB
- NIROV/Novem (2003) *Kwaliteit in Mobiliteit* ( ) symposium Urban Planning
- Noord-Holland, Provincie ( ) Drie Miljoen Noord-Hollanders ( ) Provincie Noord-Holland
- NOVEM (2002) *Verkeersveilige Stedenbouw* ( ) Novem-publicatie 4EBIT02.03: BRO/SWOV
- NOVEM (2003) Langzaam rijden gaat sneller; voorbeeldenboek (Utrecht) Goudappel en Coffeng in opdracht van NOVEM
- Nuland, J.van en Legters, F (1997) Categorisering Niet alleen verkeersveiligheid (Den Haag) In: Verkeerskunde ANWB, nr. 3-1997, blz 24-28
- OD205 (1980) Stedenbouw en Geluid (Delft) OD205
- Pasadena, City of (2000) *Century of Bikes* (Pasadena, California) Bicycle Master Plan Crowley & Jacobsen 150 South El Molino Avenue, Suite 200 Pasadena, California 91101 <http://www.ci.pasadena.ca.us/trans/tpd/bikeway/BMP2000/FBMP.pdf>
- Platform Ruimte voor de Jeugd ( ) *Netwerkdokument Ruimte voor de Jeugd* ( ) [www.ruimtevoordejeugd.nl](http://www.ruimtevoordejeugd.nl)
- Pressman, N (1995) Northern Cityscape: linking design to climate (Yellowknife, N.T., Canada) Winter Cities Association, p. 183.
- Pressman, N. (1999) Living in Harmony with Winter (Prince George, Canada) Winter Cities Forum 1999
- Prinz, D. (1980) Städtebau (Stuttgart) Verlag W. Kolhammer GmbH
- Raadscommissie Stadsdeelwerken Amsterdam (2003) Conceptverslag [http://www.westerpark.amsterdam.nl/nieuwsactueel/verslagrcssrw\\_4maart2003.html](http://www.westerpark.amsterdam.nl/nieuwsactueel/verslagrcssrw_4maart2003.html)
- Railforum Nederland (2001) *Versnellers voor Light Rail* (Hoofddorp) Achtergrondrapportage van de Contactgroep oktober
- Regionaal Patiënten Platform Den Haag en Omstreken (2004) Integraal Toegankelijk Openbaar Vervoer Randvoorwaarden (Den Haag) Regionaal Patiënten Platform Den Haag en Omstreken
- Reichow, H.B. (1959) Die Autogerechte Stadt; Ein Weg aus dem Verkehrs-Chaos (Ravensburg) Otto Maier Verlag
- RWS-Klankbordgroep (1999); Bach, B; Hotze, G.: Calabrese, L.M.; Westland, D. en anderen: *Tangenten Eindhoven; Een aanzet tot 'total design'* (Delft) TU-Delft Advies in kader Trajectnota Tangenten Eindhoven, RWS. Directie Noord-Brabant
- RPD (1966) *Tweede Nota inzake de Ruimtelijke Ordening in Nederland* (s-Gravenhage)

- RPD (1973) *Derde Nota Ruimtelijke Ordening. Oriënteringsnota*
- RPD (1975) *Verstedelijkingsnota* (Den Haag) RijksPlanologische Dienst.
- RPD (1977) *Derde Nota Ruimtelijke Ordening. Nota landelijke gebieden*
- RPD (1988) *Vierde nota over de ruimtelijke ordening* (Den Haag) RijksPlanologische Dienst.
- RPD (1992) *Vierde nota over de ruimtelijke ordening Extra* (Den Haag) RijksPlanologische Dienst.
- RPD (1997) *Actualisering Vierde nota over de ruimtelijke ordening Extra* (Den Haag) RijksPlanologische Dienst.
- RWS-AVV (2004) *Probleemverkenning voor de Nota Mobiliteit* (Rotterdam) Adviesdienst Verkeer en Vervoer
- RWS (1995) *Personenautokilometers per jaar* ( ) Indexjaar 1995 [www.rws-avv.nl/vv2020](http://www.rws-avv.nl/vv2020)
- RWS (1995) [www.rws-avv.nl/vv2020](http://www.rws-avv.nl/vv2020) Indexjaar 1995
- RWS-AVV / TNO (1999) *Korte verplaatsingen in beweging* ( ) Inro
- Sarkar, Shelia; Bach, Boudewyn (1996) *A Sustainable Transport for the Redesigned American Dream* (Philadelphia)
- Schwagenscheidt ( ) ... ( ) Frankfort Nordwest Stadt
- Senerpent-Domis, D. (1969) *Voetganger + auto = 60.000 slachtoffers per jaar in Nederland of Hoe meer zielen (auto's) hoe minder vrijheid.* (Delft) THD Faculteit Bouwkunde With English summary
- Smienk, E. (2005) *Ondergronds parkeren vraagt integrale aanpak ontwerp* (Den Haag), In: *Stedenbouw & architectuur*, Themanummer Parkeren, 22<sup>e</sup> Jaargang, no. 2, blz. 28-29.
- Smit, H. (2005) *Fijn stof nu aanpakken* (Utrecht) In: *Terra* no. 4, juni 2005, blz. 16-18.
- Smook, R.A.F. (1984) *Binnensteden veranderen; Atlas van het ruimtelijk veranderingsproces van Nederlandse binnensteden in de laatste anderhalve eeuw* (Zutphen) Walburg Pers
- Spies, M. ( ) *Een onschuldige familie* (Amsterdam) Queridos Uitgeverij
- Standaard-Multimedia and Elmar-multimedia (?) *Beeldwoordenboek Zo heet dat* Standaard Multimedia; Elmar multimedia.
- Steuteville, R (2004) *Transit-oriented development is going strong, according to study; (TOD)* In: *October / November 2004 issue of New Urban News*
- Stralen, Mariëtte van (1998) *Siegfried Nassuth* (Amsterdam) St. Fonds voor Beeldende Kunst, Vormgeving en Bouwkunst 88p.
- Terpstra (2004) *Fotoanalyse* ( ) Concept SWOV
- SWOV (1990) *Naar een Duurzaam Veilig Wegverkeer* (Leidschendam)
- T&E (1994) *Greening Urban Transport; a survey* (Brussel) European Federation for Transport and Environment
- TNO-INRO (1997) *Intelligente snelheids Adaptatie* Eindrapportage (Delft) TNO-rapport 97.OR.VD.022.1/RPV
- TNO-INRO (1999) *Korte verplaatsingen in beweging* ( ) RWS-AVV/TNO Inro
- Vahl, H.G.; Giskes, J. (1990) *Traffic Calming through integrated urban planning* (Paris) CETUR
- Vahl, H. G. (1982) *In Lelystad*; The Public Works department used specific street lighting and bollards, placed on alternate sides of the road, right in the carriageway, to reduce vehicle speeds effectively and cheaply
- Vahl, H.G.; Giskes, J. (1990) *Verkeer en Stedenbouw: samen een kunde apart; Urbanisme et trafic: de la guerre a la paix; Stadt und Verkehr: verbinden statt trennen* (Paris) CETUR (bekostigd uit het prijsgeld van de Volvo-award)
- Vereniging Bescherming Voetgangers eds. (1984) *Voetgangers- en verblijfsgebied* (Den Haag) VBV
- Vidakovic, V. (1970) *Kenmerken van de stedelijke verkeersstructuur* (Delft)
- VROM, M.v. and RPD (2001) *Ruimte maken, ruimte delen. Vijfde Nota over de Ruimtelijke Ordening* (Den Haag) Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer ISBN vrom 01.0101/h/04-01
- Vuchic, V. R. (1981) *Urban Public Transportation Systems and Technology* (Philadelphia) Urban Transportation Systems Group University of Pennsylvania
- Vuchic, V. R. (1999) *Transportation for Livable Cities* (Philadelphia) Urban Transportation Systems Group University of Pennsylvania
- Waard, R. Van (1979) *Nota Kleine Kernen* (Haarlem) PPD, Provincie Noord-Holland
- Walraad e.a. (1999) *Mooi, gemakkelijk, leefbaar verkeersleefbaarheid* (Arnhem) Uitgave AVV, Prov. Gelderland, Rijkswaterstaat Directie Gelderland

- Wentholt, R. (1968) *De binnenstadbeleving en Rotterdam* (Rotterdam) Ad. Donker
- Westland, D (1999) *Dimensioning of Traffic Buffers for Regular Users changing their Demand into a maximum individual Delay* (Jerusalem) 14th International Symposium on the Theory of Traffic and Transportation
- Wever, S. ( )
- Wittenberg, J (1980) *De weg naar het station* (Main station routes) (Delft) NS & Technische Universiteit Delft (Dutch Railroad & Delft Technical University)
- Wolters-Noordhof (1996) *De Grote Bosatlas Eenenvijftigste editie, deel 1* (Groningen) Wolters-Noordhof, tweede oplage
- Woud, A.v.d. (1983) *Het Nieuwe Bouwen Internationaal / International. CIAM Volkshuisvesting Stedenbouw / Housing Town Planning*. (Delft) Delft University Press / Rijksmuseum Kroller Muller ISBN 90-6275-105-9
- Zandvoort (1975) Bestemmingsplan "Oostelijk Stadsdeel" gemeente Medemblik (Amsterdam); Projectleider B. Bach.
- Zandvoort (1975) *studie relatie huizen-oostermeent* (Amsterdam) Rapport in opdracht van gemeente Huizen NH Stedenbouwkundig Bureau ir. F.J. Zandvoort
- Zandvoort (1980) Verkeersmaatregelen in lintdorpen deel I Algemeen; deel II Weiteveen (voorbeeldprojecten) (Amsterdam) Rapport in opdracht van gemeente Schoonebeek Stedenbouwkundig Bureau ir. F.J. Zandvoort, resulterend in DHV (1988)

=====