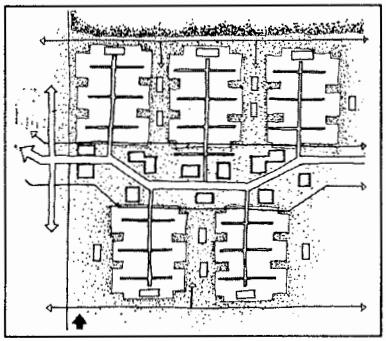
Bijlage 1: Voorbeeldplannen uit de praktijk

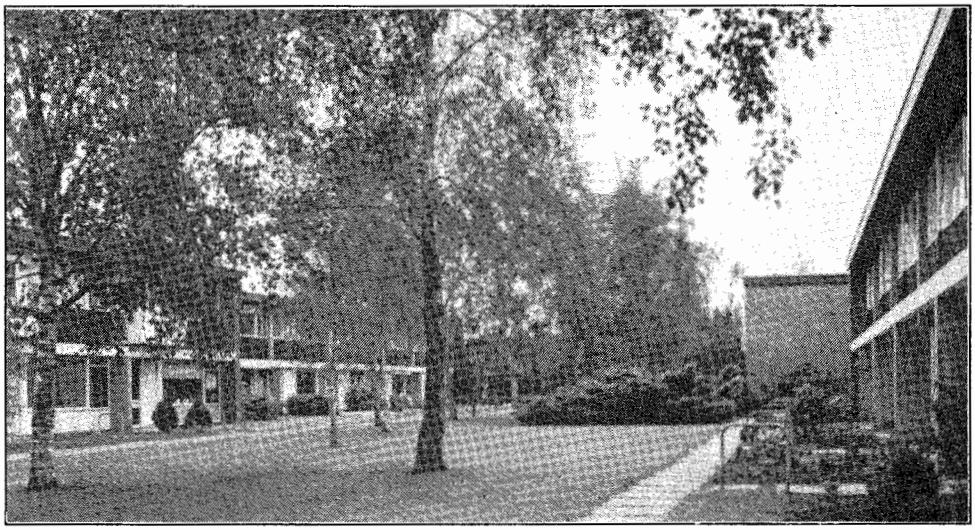
A: De na-oorlogse stedebouw van Emmen

De stedebouw van Emmen wordt gekenmerkt door de centrale rol die aan het *langzaam verkeer* is toebedeeld. Daarbij zijn de volgende ontwerpuitgangspunten gehanteerd:

- het langzaam verkeer beschikt over een apart ontsluitingsstelsel gelegen in een aantal groene en autovrije zones;
- in die autovrije zones zijn de belangrijkste voorzieningen gesitueerd;
- doorgaand verkeer wordt geweerd door onder meer een stelsel van doodlopende straten;
- de meeste woningen worden niet direct ontsloten door het autoverkeer, maar zijn gesitueerd aan autovrije woonpaden.



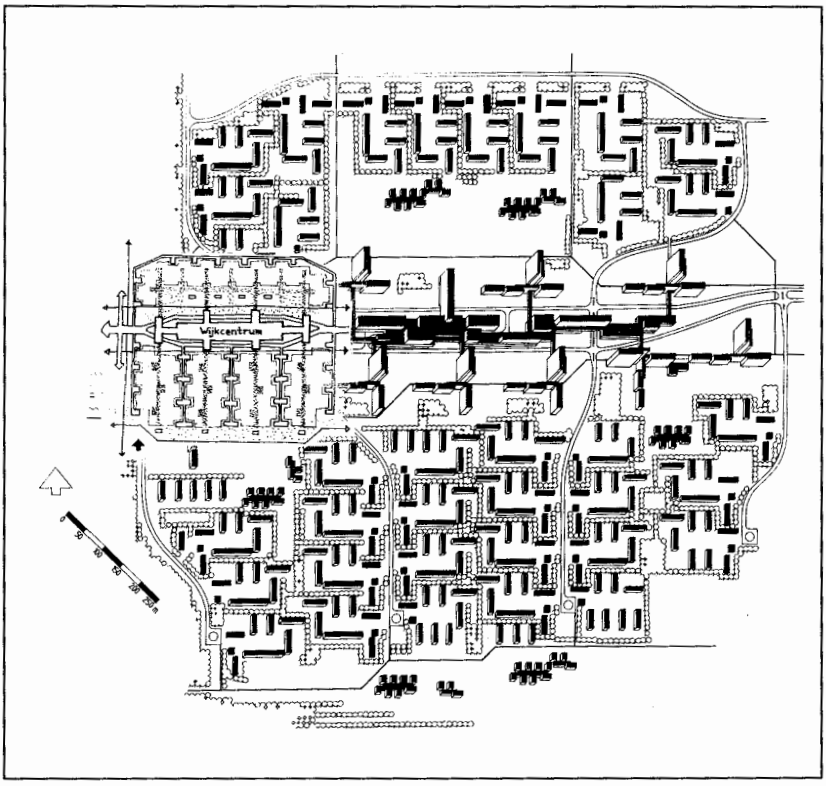
Figuur I: Hoofdopzet Angelslo (De Boer, 1982).



Figuur II: Woonpaden in Angelslo (De Boer en Lambert, 1987).

In de wijk *Emmermeer* (1946-1958) zijn de eerste ervaringen met deze ontwerpprincipes opgedaan om vervolgens in de wijk *Angelslo* (1960-1969) pas echt goed gestalte te krijgen. Het wijkontwerp wordt gekenmerkt door een stelsel van doodlopende buurt- en woonstraten waardoor betrekkelijk grote voetgangers- en fietserszones ontstaan. Deze autovrije zones, waarin buurtvoorzieningen als basisscholen en speelvelden zijn opgenomen, liggen loodrecht op de centrale wijkontsluitingsweg en komen uit op het winkelcentrum naast de wijkontsluitingsweg. Alle centrale wijkvoorzieningen liggen bovendien op loopafstand van de woningen.
Het wegenstelsel in Angelslo is hiërarchisch van opzet en overzichtelijk. Van de centrale wijkweg takken buurtstraten af en vervolgens korte woonstraten. De autovrije woonpaden, waarlangs de meeste woningen zijn gesitueerd, en de langzaam verkeersroutes vormen het eindpunt in deze hiërarchie.

De wijk *Emmerhout* is tussen 1966 en 1975 gebouwd voor ongeveer 10.000 inwoners. In deze wijk werd voortgebouwd op de ervaringen in Angelslo. In Emmerhout lossen de doodlopende woonstraten op in geschakelde parkeerterreintjes. De woonpaden zijn omgedoopt tot autovrije "woonerven", waar het dagelijkse sociale leven zich zou moeten afspelen. Deze woonerven verschillen van de latere woonerven in de jaren zeventig die juist uitgaan van verkeersmenging.



Figuur III: Hoofdopzet Emmerhout (De Boer, 1982).

Volgens één van de grondleggers van de Emmense stedebouw, ir. N.A. de Boer (1982), was het ideaal dat kinderen echt spelend, zonder straten over te steken, naar school en speelveldjes zouden kunnen gaan en ouders via aantrekkelijke voetpaden, weer zonder straten over te steken, de buurtvoorzieningen of winkels konden bereiken, maar gedeeltelijk gerealiseerd in Angelslo. In Emmerhout moest de auto dus nog verder worden teruggedrongen: de straten, die uitkwamen op de autovrije woonerven, zouden alleen maar dienst doen voor rijdende voertuigen en het zou niet nodig zijn er te parkeren. Een ver doorgevoerde scheiding van gemotoriseerd en langzaam verkeer moest leiden tot aaneengesloten fiets- en voetgangersgebieden naar de belangrijkste wijkvoorzieningen. Door een uitgedachte aaneenschakeling van de autovrije pleintjes zijn deze autovrije gebieden in Emmerhout inderdaad ontstaan. Ten opzichte van Angelslo zijn de autovrije groenstroken echter versmald.

B: Absolute verkeersscheiding in de Bijlmermeer

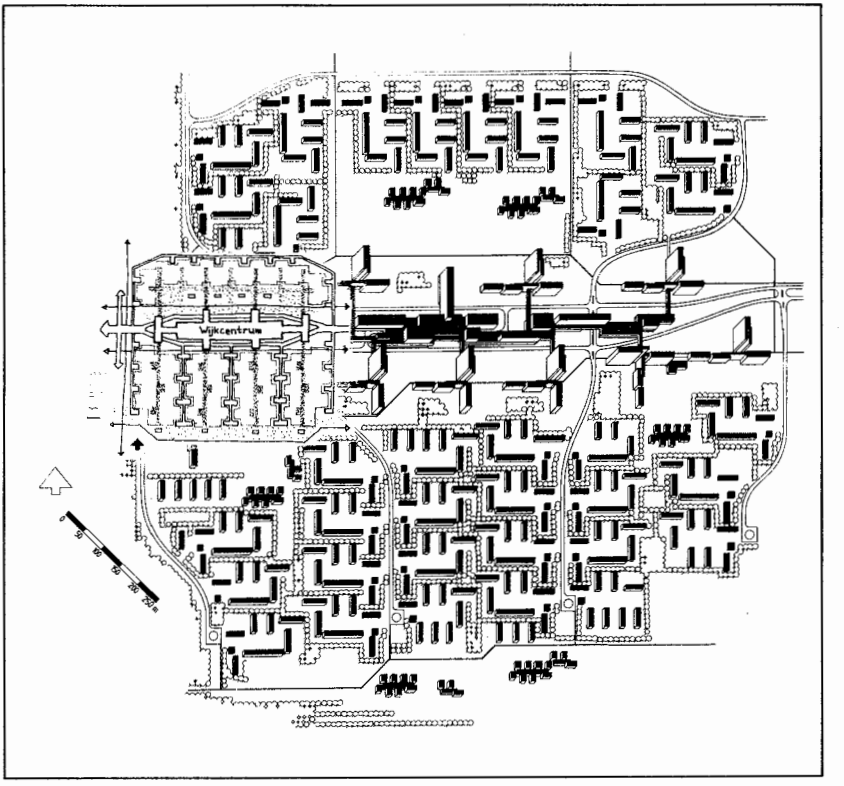
De *Bijlmermeer* (1966-1971; 10.265 woningen) is geen wijk, maar een stadsdeel in Amsterdam Zuid-Oost. Dit stadsdeel werd destijds gepresenteerd als de "Stad van Morgen" en moest het antwoord geven op de kritiek op de stedebouw van de jaren zestig: een te rigoureuze scheiding van functies en een gebrek aan gemeenschapsvorming. Tegen de achtergrond van de snelle welvaartsgroei zou in het plan worden geanticipeerd op toekomstige woonwensen: grote comfortabele woningen in een aantrekkelijk woonmilieu, bedoeld voor bewoners van de westelijke tuinsteden en de vooroorlogse wijken, voor wie de hoge huren geen beletsel zouden vormen om door te stromen. Snelle verbindingen via metro, spoor en stedelijke autowegen zouden het wonen op afstand van de centrale stad mogelijk moeten maken.

Figuur IV: Overzicht Bijlmermeer (De Boer en Lambert, 1987).

Het stedebouwkundig concept van de toekomst bracht de verticale tuinstad: veel hoogbouw als honingraten in een parkachtige groene omgeving. Onderin de hoogbouw zouden allerlei collectieve voorzieningen aangebracht moeten worden langs een binnenstraat: een ingebouwde voetgangersroute die passanten langs crèches, ontmoetingsruimten, buurtwinkeltjes en speelplaatsen zou voeren, maar ook op een plezierige manier naar parkeergarage, subcentrum en metrohalte.
Het meest opvallende aan de Bijlmermeer is de *totale scheiding van verkeerssoorten* die er is doorgevoerd. De grote groene parkgebieden, die tussen de hoogbouwstroken liggen, zijn geheel autovrij en worden verdeeld door de dijklichamen van de hooggelegen wegen. De verkeersinfrastructuur is strikt hiërarchisch: van de hoge grootstedelijke autowegen takt

In de wijk *Emmermeer* (1946-1958) zijn de eerste ervaringen met deze ontwerpprincipes opgedaan om vervolgens in de wijk *Angelslo* (1960-1969) pas echt goed gestalte te krijgen. Het wijkontwerp wordt gekenmerkt door een stelsel van doodlopende buurt- en woonstraten waardoor betrekkelijk grote voetgangers- en fietserszones ontstaan. Deze autovrije zones, waarin buurtvoorzieningen als basisscholen en speelvelden zijn opgenomen, liggen loodrecht op de centrale wijkontsluitingsweg en komen uit op het winkelcentrum naast de wijkontsluitingsweg. Alle centrale wijkvoorzieningen liggen bovendien op loopafstand van de woningen.
Het wegenstelsel in Angelslo is hiërarchisch van opzet en overzichtelijk. Van de centrale wijkweg takken buurtstraten af en vervolgens korte woonstraten. De autovrije woonpaden, waarlangs de meeste woningen zijn gesitueerd, en de langzaam verkeersroutes vormen het eindpunt in deze hiërarchie.

De wijk *Emmerhout* is tussen 1966 en 1975 gebouwd voor ongeveer 10.000 inwoners. In deze wijk werd voortgebouwd op de ervaringen in Angelslo. In Emmerhout lossen de doodlopende woonstraten op in geschakelde parkeerterreintjes. De woonpaden zijn omgedoopt tot autovrije "woonerven", waar het dagelijkse sociale leven zich zou moeten afspelen. Deze woonerven verschillen van de latere woonerven in de jaren zeventig die juist uitgaan van verkeersmenging.

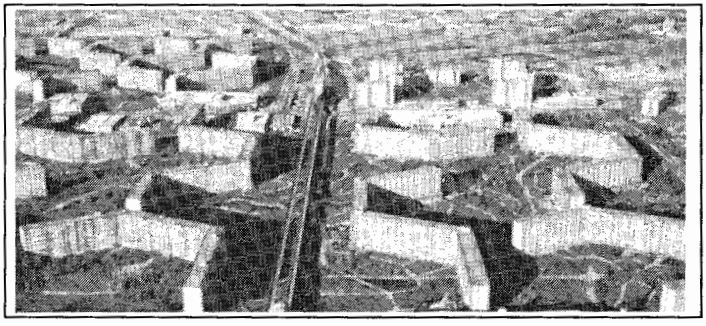


Figuur III: Hoofdopzet Emmerhout (De Boer, 1982).

Volgens één van de grondleggers van de Emmense stedebouw, ir. N.A. de Boer (1982), was het ideaal dat kinderen echt spelend, zonder straten over te steken, naar school en speelveldjes zouden kunnen gaan en ouders via aantrekkelijke voetpaden, weer zonder straten over te steken, de buurtvoorzieningen of winkels konden bereiken, maar gedeeltelijk gerealiseerd in Angelslo. In Emmerhout moest de auto dus nog verder worden teruggedrongen: de straten, die uitkwamen op de autovrije woonerven, zouden alleen maar dienst doen voor rijdende voertuigen en het zou niet nodig zijn er te parkeren. Een ver doorgevoerde scheiding van gemotoriseerd en langzaam verkeer moest leiden tot aaneengesloten fiets- en voetgangersgebieden naar de belangrijkste wijkvoorzieningen. Door een uitgedachte aaneenschakeling van de autovrije pleintjes zijn deze autovrije gebieden in Emmerhout inderdaad ontstaan. Ten opzichte van Angelslo zijn de autovrije groenstroken echter versmald.

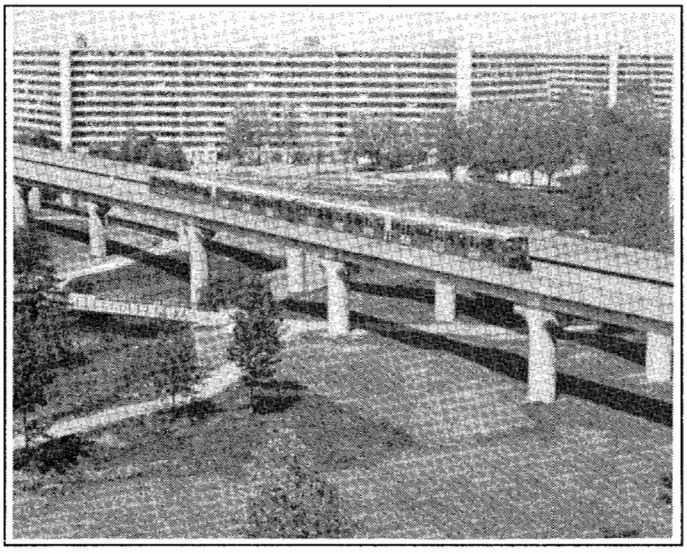
B: Absolute verkeersscheiding in de Bijlmermeer

De *Bijlmermeer* (1966-1971; 10.265 woningen) is geen wijk, maar een stadsdeel in Amsterdam Zuid-Oost. Dit stadsdeel werd destijds gepresenteerd als de "Stad van Morgen" en moest het antwoord geven op de kritiek op de stedebouw van de jaren zestig: een te rigoureuze scheiding van functies en een gebrek aan gemeenschapsvorming. Tegen de achtergrond van de snelle welvaartsgroei zou in het plan worden geanticipeerd op toekomstige woonwensen: grote comfortabele woningen in een aantrekkelijk woonmilieu, bedoeld voor bewoners van de westelijke tuinsteden en de vooroorlogse wijken, voor wie de hoge huren geen beletsel zouden vormen om door te stromen. Snelle verbindingen via metro, spoor en stedelijke autowegen zouden het wonen op afstand van de centrale stad mogelijk moeten maken.



Figuur IV: Overzicht Bijlmermeer (De Boer en Lambert, 1987).

Het stedebouwkundig concept van de toekomst bracht de verticale tuinstad: veel hoogbouw als honingraten in een parkachtige groene omgeving. Onderin de hoogbouw zouden allerlei collectieve voorzieningen aangebracht moeten worden langs een binnenstraat: een ingebouwde voetgangersroute die passanten langs crèches, ontmoetingsruimten, buurtwinkeltjes en speelplaatsen zou voeren, maar ook op een plezierige manier naar parkeergarage, subcentrum en metrohalte.
Het meest opvallende aan de Bijlmermeer is de *totale scheiding van verkeerssoorten* die er is doorgevoerd. De grote groene parkgebieden, die tussen de hoogbouwstroken liggen, zijn geheel autovrij en worden verdeeld door de dijklichamen van de hooggelegen wegen. De verkeersinfrastructuur is strikt hiërarchisch: van de hoge grootstedelijke autowegen takt



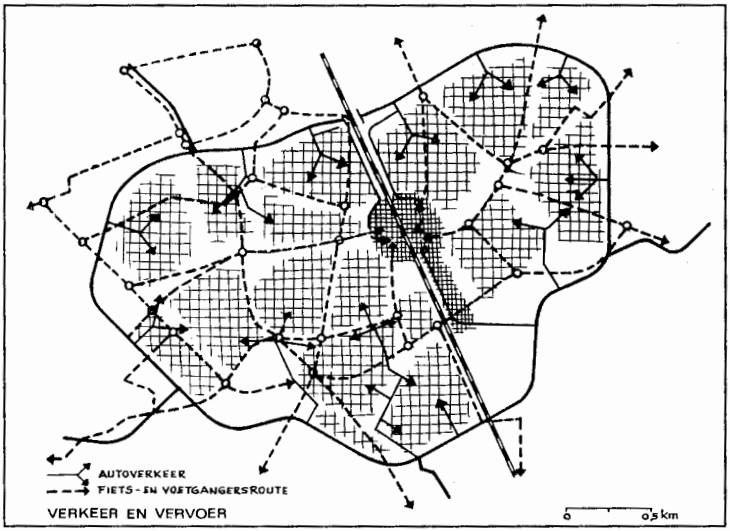
Figuur V: Totalitaire verkeersscheiding op grote schaal in de Bijlmermeer (De Boer en Lambert, 1987).

een stelsel van halfhoge stadsdeelautowegen af die uitkomen op parkeergarages. Hiervandaan lopen zogenaamde binnenstraten voor het langzaam verkeer ter hoogte van de eerste verdieping van de Bijlmerflats. De voet- en fietspaden door het groene maaiveld kruisen de wegen ongelijkvloers en de flats in onderdoorgangen. Ook het langzaam verkeersnet, dat de diverse voorzieningen onderling verbindt, wikkelt zich dus af op twee niveaus.
Spoedig bleek echter de 'Stad van Morgen' voor de 'Toekomst van Gisteren' te zijn gebouwd. De oorspronkelijk doelgroep trok naar eengezinswoningen in suburbane kernen, en omdat de huren zo hoog waren, waardoor de woningen buiten de distributiesector vielen, kwamen deze beschikbaar voor groepen die niet in het concept pasten: alleenstaanden, samenwonenden en immigranten uit Suriname. Tezamen met een gebrekkig sociaal beheer leidde dit tot een sociale aftakeling van het woonmilieu. Het plan met zijn autowegen, viaducten, beschutte brede voetgangersstraten tussen de flatgebouwen, de vele stijgpunten en traphuizen bleek ook te kostbaar te zijn: daar kon op bezuinigd worden. Er kwam nog meer hoogbouw dan verwacht, de gedachte collectieve voorzieningen in de binnenstraten moesten plaatsmaken voor extra woningen en bergingen en ook de parkeergarages werden van hun multifunctionele karakter ontdaan, waardoor ze een onherbergzame indruk maakten. In plaats van interessante routes brachten zelfs de langzaam verkeersverbindingen monoculturen en sociale onveiligheid met zich mee.

C: Houten: Nederlands grootste 'verblijfsgebied'

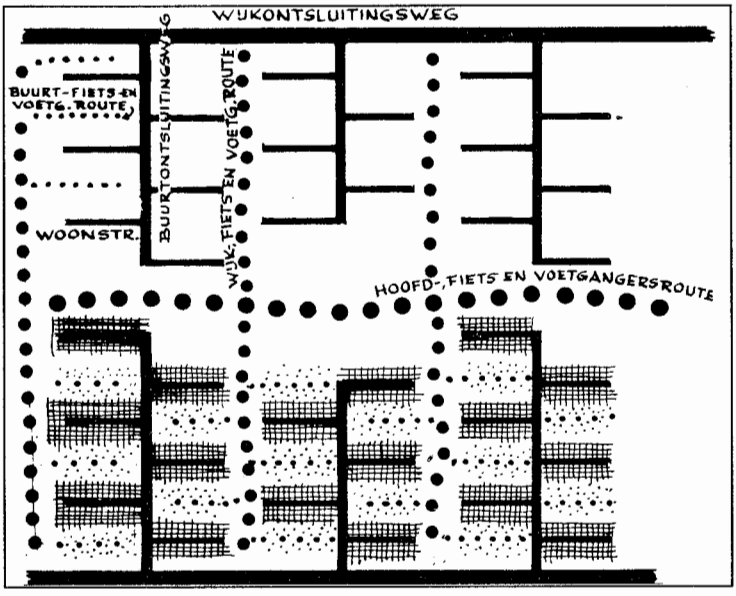
Houten (1979; 9.000 woningen) is een groeikern voor de gemeente Utrecht en wordt wel beschouwd als *Nederlands grootste verblijfsgebied* (Bosch en De Jong, 1992). Analoog aan de stedebouw in Emmen, kent Houten een scheiding van verkeerssoorten waarbij het langzaam verkeer, zonder het autoverkeer te kruisen, de belangrijkste wijkvoorzieningen kan bereiken. Na de negatieve ervaring met een totale en grootschalige scheiding van verkeerssoorten in de Bijlmermeer is het ontwerp van Houten veel kleinschaliger geworden met veel laagbouwwoningen in een dorps karakter.
Houten is onderverdeeld in zestien wijken, met elk een eigen karakter en eigen voorzieningen zoals scholen, die zijn omgeven door een gesloten rondweg. De wegenstructuur is zeer

hiërarchisch van opzet: via een stelsel van wijkontsluitingswegen, wijkverzamelwegen, buurtontsluitingswegen en woonstraten is iedere wijk afzonderlijk aangetakt op de rondweg. Wie met de auto van de ene naar de andere wijk of naar het centrum wil, moet altijd eerst gebruik maken van de in totaal 9 kilometer lange rondweg. Door smalle wegen en bochten blijft de snelheid van het autoverkeer in de woonstraten beperkt tot maximaal 30 kilometer per uur (Verbeek, 1993). Het parkeren vindt plaats op een aantal buurtpleintjes.



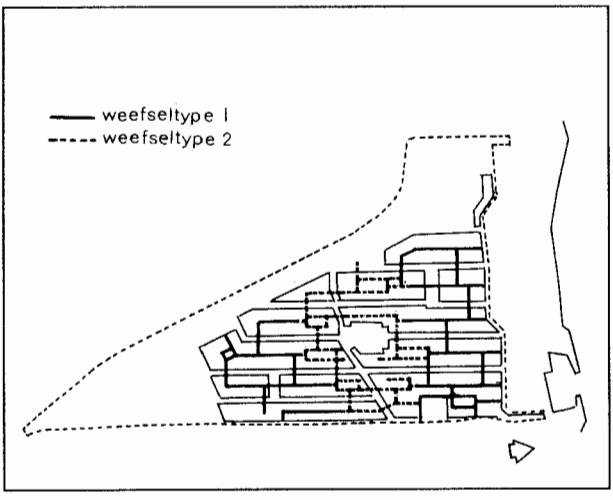
Figuur VI: De ontsluitingsstructuur van Houten (Brandes, 1981).

De keerzijde van het hiërarchisch ontsluitingssysteem voor de auto is de hiërarchische langzaam verkeersstructuur. Deze maakt het mogelijk het centrum vanuit de woning kruisingsvrij te voet of met de fiets te bereiken. Waar een ontmoeting tussen auto- en langzaam verkeer niet is te voorkomen, moet de automobilist voorrang verlenen. Vrijwel alle scholen en andere voorzieningen zijn gesitueerd aan een langzaam verkeersroute. "De meeste kinderen gaan dan ook zelfstandig naar school. Halen en brengen met de auto komt weinig voor" (Bosch en De Jong, 1992). In Houten is het aantal verkeersongevallen gedaald tot een kwart van dat in vergelijkbare gemeenten (De Bruin en Salverda, 1991a).
De langzaam verkeersroutes - ook wel de stedebouwkundige dragers genoemd - vormen met elkaar een sterpatroon waarin centrum en station het hart zijn. De helft van de woningen ligt binnen loopafstand (400 meter) van dit station, de overige woningen binnen fietsafstand (800 meter). De capaciteit van de stationsfietsstalling is inmiddels meerdere keren uitgebreid en er wordt bijna twee keer zoveel met de trein gereisd als de NS had verwacht (Bosch en De Jong, 1992).
Volgens Bosch en De Jong (1992) functioneert Houten op een wijze die in het SVV-2 wordt nagestreefd. Hoewel iedere bestemming in Houten met de auto is te bereiken, moet men flink omrijden ten opzichte van de fiets. Onnodig intern autoverkeer komt volgens de auteurs nauwelijks voor. Zij wijzen daarbij op een onderzoek in Houten van Bureau BVA in 1991. Daaruit blijkt dat het aantal autoverplaatsingen per etmaal per woning in Houten 25% lager is dan gemiddeld in een Nederlandse nieuwbouwwijk.
Als nadeel van de opzet van Houten wordt door Brandes (1981) gewezen op de hoge infrastructurele ruimteconsumptie per woning. Uit deze opmerking kan worden opgemaakt dat het concept van Houten niet past binnen de stedebouwkundige randvoorwaarden zoals geformuleerd in hoofdstuk 2.3.



Figuur VII: Houten: een hiërarchische ontsluitingsstelsel op basis van verkeersscheiding (Brandes, 1981).

D: Beverwaard: Verkeersmenging op een diffuus ontsluitingsstelsel



Figuur VIII: Beverwaard: een diffuus ontsluitingsstelsel (Brandes, 1981).

In tegenstelling tot wat gebruikelijk was in de jaren zeventig, kent de wijk *Beverwaard* in Rotterdam (1978-1988; 4800 woningen, 50% middelhoogbouw) een strak en eenvoudig verkavelingsschema. De hoofdrichting van de semi-gesloten bouwblokken komt overeen met de richting van de voormalige poldersloten in het gebied.

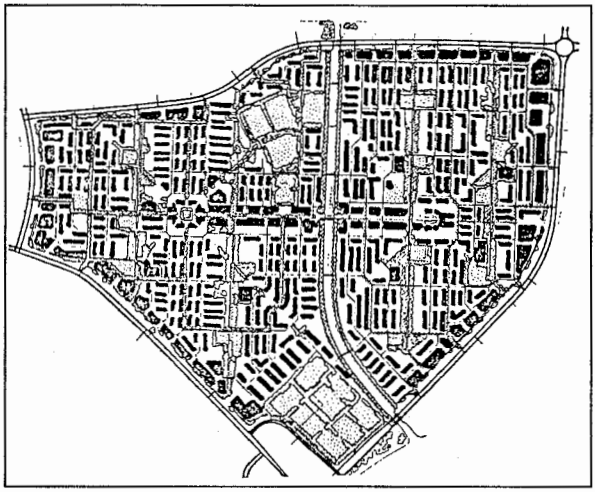
In Beverwaard is een voor die tijd ook tamelijk nieuwe wijze voor de aanpak van het verkeer gehanteerd. Voor de auto zijn er slechts twee hoofdontsluitingen langs de noord- en de zuidrand. Na de hoofdontslui-

ting verspreidt het verkeer zich direct over een diffuus stelsel van meerdere woonstraten. In noord- en zuidrichting vertakken deze straten zich steeds verder naar het centrum toe. Hiermee is beoogd in het centrumgebied een verkeersluwe situatie te creëren.
Door het verkeer vanaf de hoofdontsluiting meteen gelijkmatig over meerdere straten tegelijk te verspreiden moet een lage spitsuurbelasting worden verkregen. Door deze lage verkeersintensiteiten krijgen de straten een verblijfsfunctie. Hoge snelheden zijn onmogelijk door onder andere drempels en bochten. De parkeervoorzieningen zijn hoofdzakelijk binnen de semi-gesloten bouwblokken gesitueerd. In dit ontsluitingssysteem is het (weer) mogelijk de voorkanten van de woningen langs de straten te situeren en niet, in verband met de verkeersoverlast, volgens goed CIAM-gebruik afzijdig ervan. Dit vergroot het openbare karakter van de straat. Door de lage verkeersintensiteiten en snelheden is het tevens mogelijk het autoverkeer te mengen met het langzaam verkeer. Wel zijn er tussen de woonstraten een aantal autovrije singels gecreëerd, die in de vorm van een parkachtig wandel- en fietsgebied als de 'groene' longen van de verder vrij stenige wijk moeten functioneren.
Het nadeel van een dergelijke *verkeersmenging op een diffuus ontsluitingsstelsel* is volgens De Boer en Lambert (1987) dat een duidelijke indeling voor de verschillende weggebruikers op de smalle straatjes ontbreekt. Voor het langzaamverkeer kan dit tot onoverzichtelijke situaties leiden. Brandes (1981) vraagt zich of de intenties ten aanzien van de verkeersafwikkeling wel gehaald worden (evaluatie van het ontsluitingssysteem is niet in de literatuur aangetroffen, PV). Het naar het centrum toe steeds meer diffuse ontsluitingssysteem laat zich namelijk volgens haar moeilijk verenigen met de verkeersaantrekking die van het winkelcentrum zal uitgaan.

Figuur IX: Beverwaard: verkeersmenging op een diffuus ontsluitingsstelsel (De Boer en Lambert, 1987).

E: Waterwijk: sober en doelmatig

De planvorming van *Waterwijk* in Lelystad (uitwerkingsplan 1982; 5700 woningen) heeft begin jaren tachtig landelijke bekendheid gekregen door de bijzondere aandacht die is besteed aan de kostenbeheersing in samenhang met de beheersing van de kwaliteit van de woonomgeving. Het resultaat is een *zakelijk stedebouw* met een directe relatie tussen verkavelingsopzet en hoofdstructuur. Onder het motto "wie betaalt die bepaalt" heeft Joost Vahl (destijds hoofd stedebouwkundige dienst Lelystad) onder invloed van bezuinigingen de toen noodzakelijke planherziening aangegrepen om behalve het plan te verdichten ook voor een andere planopzet te kiezen: zo is het snippergroen zoveel mogelijk geconcentreerd en zijn de bochtige wegen zoveel mogelijk rechtgetrokken.



Figuur X: De zakelijke planopzet van Waterwijk (Bos en Lambert, 1984).

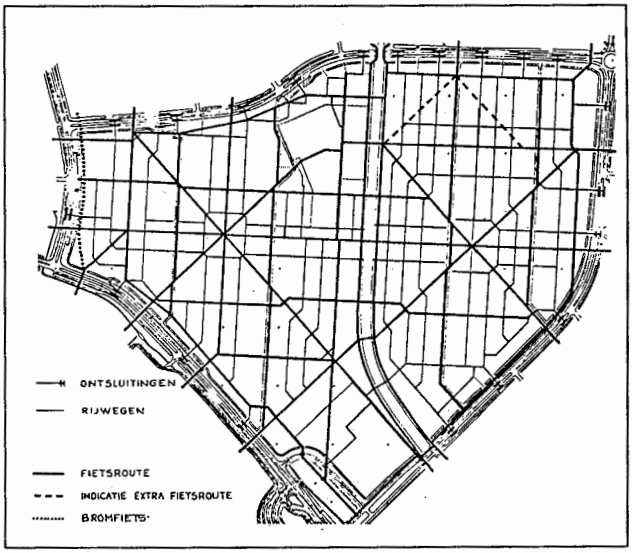
Het nieuwe concept, gebaseerd op experimentele plannen als Beverwaard, bestaat uit een strikt orthogonale verkaveling met de straat als basiselement. De noord-zuidgerichte verkavelingen zijn, net als bij Beverwaard, gebaseerd op bestaande weilandverkavelingen. De fijnmazige rasterstructuur die daaruit ontstaat, is gekozen vanwege de relatief lage kosten bij straatverkavelingen en de eenvoudige beheersbaarheid van kwaliteit en plankosten. In de relatief geringe groenconcentraties is uit efficiency-overwegingen geen onderscheid gemaakt tussen blok-, buurt- en wijkgroen.

Voor de herkenbaarheid van de wijk zijn een aantal hoofdelementen geselecteerd die extra nadruk hebben gekregen. De belangrijkste zijn de oost-westroute (haaks op de verkavelingen) waaraan de meeste voorzieningen zijn gerealiseerd en twee pleinen die door deze route met elkaar zijn verbonden. Vanuit deze pleinen lopen radiale langzaam verkeersroutes die, naast een vormverbijzondering, zorgen voor korte verbindingen.

Het verkeerssysteem, dat in het globale bestemmingsplan van 1979 nog een hiërarchische opzet kende, berust op een *menging van verkeerssoorten*. Dit concept is mede ontwikkeld vanuit de kritiek op het traditionele stedebouwkundige ontwerp van Lelystad, dat in het teken stond van een ver doorgevoerde scheiding van verkeerssoorten en dat de beschikbaarheid van ruime financiële middelen vooronderstelde. Het huidige diffuse ontsluitingssysteem waarborgt betrekkelijk lage verkeersintensiteiten in de woonstraten. Daar staat tegenover dat zij alle een verkeersfunctie hebben. Autovrije openbare ruimten zijn dan ook

zeer beperkt. Om de hoeveelheid verhardingen zoveel mogelijk te minimaliseren, zijn de straten tweezijdig bebouwd, waarbij het parkeren plaatsvindt in de straat of op eigen erf.

Voor de fietsers ontstaat door het rasterpatroon een fijnmazig net van fietsroutes dat gecompleteerd wordt door diagonale paden vanuit de twee pleinen.
De algemene indruk van de wijk is er een van uiterste soberheid. Andere punten van kritiek zijn dat in het plan Waterwijk, als gevolg van de verdichting gedurende het planningsproces, de openbare ruimte voornamelijk als verkeersruimte en parkeervoorziening dienst doet. Daarbij hebben alle langgerekte straten dezelfde functie, wat een monotoon beeld en verkeersonveiligheid oproept (Giskes, 1982 en De Hoog en Stroink, 1987).



Figuur XI: Waterwijk: diffuus ontsluitingsstelsel in combinatie met radiale fietsroutes (Bach, 1982a).