VERKEER IN DE STAD

EEN NIEUWE ONTWERPAANPAK VOOR DE STEDELIJKE OPENBARE RUIMTE

anwb

AWARENESS

Bart Egeter | Advies
mobiliteit en infrastructuur

MOBYCON

COLOFON

Deze uitgave is tot stand gekomen in samenwerking tussen ANWB, Mobycon, Ben Immers Advies, Bart Egeter Advies en adviesbureau Awareness.

Wij zijn bijzondere dank verschuldigd aan Ben Immers, een van de grondleggers van dit gedachtegoed, die ons helaas is ontvallen in 2019.

© 2020 Bart Egeter Advies, Mobycon, Awareness, ANWB

Contact:
Johan Diepens (Mobycon), www.mobycon.nl, info@mobycon.nl
Paul Weststrate (Awareness), www.awareness.nl, office@awareness.nl
Bart Egeter (Bart Egeter Advies), bart.egeter@gmail.com
Roxy Tacq (ANWB), experts@anwb.nl

Zie voor rapporten en andere publicaties over Verkeer in de Stad:
www.anwb.nl/verkeerindestad

De auteurs hebben hun best gedaan om de rechthebbenden van in dit rapport opgenomen foto's te achterhalen en de bron correct te vermelden. Mocht u onverhoopt toch menen de rechten te bezitten of dat de genoemde bron niet klopt, neemt u dan contact met ons op via een van de bovengenoemde emailadressen.

Bron foto's omslag: Modacity, ANWB

VERKEER IN DE STAD

EEN NIEUWE ONTWERPAANPAK VOOR DE STEDELIJKE OPENBARE RUIMTE

Bron: Modacity

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD

1. INLEIDING: EEN ONTWERPMETHODIEK VOOR VERKEER IN DE STAD 8

1.1 Trends 8
1.2 De balans in de stad 9
1.3 Verkeer in de Stad in een notendop 12

2. UITGANGSPUNTEN EN PRINCIPES VAN VERKEER IN DE STAD 13

2.1 Algemene uitgangspunten 14
2.2 Principe 1: De maximumsnelheid is afhankelijk van de inrichting van de openbare ruimte 15
2.3 Principe 2: Voertuigfamilies: we classificeren voertuigen (primair) op basis van massa en (secundair) op haalbare snelheid 15
2.4 Principe 3: Balans tussen ruimte en verkeer op alle niveaus 19
2.5 Principe 4: Begin met ruimtelijke kwaliteit 20
2.6 Principe 5: Iedere voertuigfamilie verdient een eigen (functioneel) verkeersnetwerk in de stad 20
2.7 Principe 6: Structuurniveau: de combinatie van netwerken en gewenste ruimtelijke kwaliteiten leidt tot het benoemen van stedelijke verkeersmilieus 21
2.8 Principe 7: Locatieniveau: elk stedelijk verkeersmilieu wordt verdeeld in één of meer domeinen waaraan verschillende voertuigtypen worden toebedeeld. 21

3. EERSTE DEEL VAN HET ONTWERPPROCES: AFWEGING TUSSEN RUIMTELIJKE KWALITEIT EN VERKEER OP STRUCTUURNIVEAU 22

3.1 Het begint met beleid 23
3.2 Gewenste ruimtelijke kwaliteiten op structuurniveau 24
3.3 De verkeerskundige wensstructuur: netwerken voor alle voertuigfamilies 28
3.4 De confrontatie tussen ruimte en verkeer 30
3.5 Integraal wensbeeld: toewijzen van stedelijke verkeersmilieus 32

4. HET INRICHTEN VAN DE OPENBARE RUIMTE: DOMEINEN, INDELINGSPRINCIPES EN MAATWERK 35

4.1 Hoe richten we de openbare ruimte in en welke voertuigtypen laten we waar toe? 36
4.2 Domeinen en indelingsprincipes 37
4.3 Het centrale dilemma bij het indelen in domeinen: mengen 42
4.4 Schematische weergave ontwerpregels voor domeinen 44
4.5 Uitwerking van indelingsprincipes per stedelijk verkeersmilieu 46
4.6 Plaats op de weg 46
4.7 Aandachtspunten bij de verschillende voertuigfamilies 48
4.8 Maatwerk 48
4.9 Wat als het niet lukt? Terugkoppelen! 49

5. VERKEER IN DE STAD IN PRAKTIJK BRENGEN 50

5.1 Participatie is voorwaarde voor Verkeer in de Stad 51
5.2 Workshops 51

6. NADER UIT TE WERKEN 55

BIJLAGE 1: VOERTUIGEN IN DE CATEGORIEËN B EN C 59

BIJLAGE 2: UITWERKING VAN INDELINGSPRINCIPES PER STEDELIJK VERKEERSMILIEU 67

BIJLAGE 3: BEKNOPTE BESCHRIJVING PILOTS VERKEER IN DE STAD 78

BIJLAGE 4: DEFINITIES VERKEER IN DE STAD 81

Bron: Robert Oosterbroek

EEN AANPAK VOOR BETERE LEEFBAARHEID, BEREIKBAARHEID EN VERKEERSVEILIGHEID

Het wordt steeds drukker in de steden. Het valt niet mee om steden goed bereikbaar te houden èn prettig om in te wonen en verblijven. Gelukkig wordt er steeds meer gefietst. Maar ook op de fietspaden wordt het steeds drukker. De afgelopen jaren zijn er niet alleen méér maar ook veel nieuwe soorten fietsen en andere kleine vervoermiddelen bijgekomen. Die gaan vaak sneller of zijn groter dan de fiets. Denk maar aan snelle e-bikes, grote bakfietsen, scooters. Het gevolg: opstoppingen, irritatie en onveilige situaties. Dat kan anders!

De ANWB heeft als belangenbehartiger van alle 'mobilisten' samen met mobiliteitsexperts bedacht hoe je steden zo kunt inrichten dat alle verkeersdeelnemers genoeg ruimte hebben, het verkeer veiliger wordt en de stad prettig is om in te wonen en verblijven. We noemen dat de ontwerpmethodiek 'Verkeer in de Stad'. In 2016 is de methodiek Verkeer in de Stad geïntroduceerd en sindsdien verder ontwikkeld, in opdracht van de ANWB en in samenwerking met Mobycon, Awareness, Ben Immers Advies en Bart Egeter Advies.

Verkeer in de Stad is een aanpak waarmee wensen en uitgangspunten voor ruimtelijke kwaliteit en verkeersnetwerken in samenhang kunnen worden uitgewerkt: eerst in gewenste structuren op stedelijk, wijk- en buurtniveau, en vervolgens in indelingsprincipes en concrete ontwerpen voor straten, pleinen en wegen. Als onderdeel van de methodiek is ook een visuele ontwerptool beschikbaar (Streetsketch), die onmiddellijk ontwerpkeuzes in het dwarsprofiel van een straat zichtbaar maakt. Zo kan gemakkelijk gevarieerd worden tussen scenario's om tot een onderbouwde inrichtingskeuze te komen.

Na de introductie is de methodiek door ANWB en partners toegepast in pilots in vier grote steden: Den Haag, Tilburg, Rotterdam en Amsterdam. In Groningen is door de gemeente zelfstandig ook met de methodiek gewerkt. Met deze ervaringen is de methodiek getoetst en verrijkt. De methodiek sluit aan bij initiatieven zoals Duurzaam Veilig III en het Strategisch Plan Verkeersveiligheid (SPV).

Verkeer in de Stad is breed toepasbaar binnen de bebouwde kom. Gemeenten kunnen zelf met de methodiek aan de slag. Mobycon, Awareness en Bart Egeter Advies bieden zich aan als inhoudelijk en procesmatig facilitators bij de toepassing van de methodiek. Daarnaast geven ze masterclasses en presentaties over Verkeer in de Stad. Je kunt hiervoor contact opnemen met Paul Weststrate van Awareness, Johan Diepens van Mobycon of Bart Egeter van Bart Egeter Advies.

Wie weinig tijd heeft, adviseren we om Hoofdstuk 2 "Uitgangspunten en principes van Verkeer in de Stad" te lezen. Dit hoofdstuk bevat de essentie van de methodiek.

1. INLEIDING
EEN ONTWERPMETHODIEK VOOR VERKEER IN DE STAD

De laatste jaren is de aandacht voor de inrichting van de stedelijke openbare ruimte fors toegenomen door allerlei ontwikkelingen die de aanleiding vormden voor Verkeer in de Stad. Die trends zijnde laatste jaren alleen maar sterker geworden en werken op elkaar in. Daardoor neemt de noodzaak steeds meer toe om op een fundamenteel andere manier na te denken over de inrichting van onze straten. We beschrijven hieronder een aantal van deze trends en ontwikkelingen in steden.

1.1 TRENDS

Het straatbeeld in de stad verandert: we zien een toenemende verkeersdrukte in de stad

Er spelen een aantal zaken tegelijkertijd die leiden tot een toename van de drukte in onze steden en die de verkeersveiligheid onder druk zetten. We zien de volgende ontwikkelingen:

- De ***populariteit en groei van de steden*** leidt tot de keuze voor verdichting. Daardoor wordt het steeds drukker. Dit biedt kansen voor steden, maar kan ook de bereikbaarheid en leefbaarheid aantasten.

- Dat leidt tot meer ***druk op de openbare ruimte***. De mobiliteit van steeds meer stadsbewoners per vierkante kilometer kan niet volgens de traditionele modal split worden bediend: het aandeel van de auto neemt af of zal noodgedwongen moeten verminderen ten gunste van vervoerwijzen die minder ruimte in beslag nemen (zowel rijdend als stilstaand). Er is in deze trend duidelijk sprake van een steeds verder ***toenemend gebruik van de fiets.*** Dit is een positieve ontwikkeling maar daardoor wordt het wel steeds drukker op de schaarse ruimte voor de fietser (fietspad, fietsstrook of gewoon op straat). Dit leidt tot een toename van ***(potentiële) conflicten tussen fietsers onderling en met voetgangers.*** Er is soms simpelweg te weinig ruimte voor de welkome groei van het fietsverkeer in al zijn verschijningsvormen.

- We zien ook een ***toenemende diversiteit aan (nieuwe) voertuigen*** waarbij onduidelijkheid ontstaat over de plaats van die voertuigen op de weg of op het fietspad. Ook is er een ***toenemende variatie in omvang en snelheid van voertuigen***. Denk aan de bakfiets, cargo-bike, e-bikes, speed pedelec (snelle e-bike), e-scooter, elektrische step, 'Stint', 'Biro', 'Segway' en andere vormen van ***micromobiliteit***.

- Helaas zien we ook een ***toenemend aantal verkeersdoden en - gewonden***, waaronder veel fietsers. Dat geeft nieuwe uitdagingen op het gebied van verkeersveiligheid. Vanuit het Strategisch Plan Verkeersveiligheid (SPV) is voor 2030 de doelstelling geformuleerd om het aantal doden en gewonden fors omlaag te brengen. De stijging van het aantal ernstig gewonden wordt voor een deel verklaard door een toename van enkelvoudige fietsongevallen door met name oudere fietsers. Dit komt vooral door de vergrijzing en doordat ouderen langer en meer fietsen. Bijzondere aandacht voor het ontwerp van fiets-infrastructuur is dus extra geboden.

Transitie naar duurzame en actieve mobiliteit

Duurzame mobiliteit wordt de norm. Overheden en de private sector hebben zich gecommiteerd aan de transitie van fossiele brandstoffen naar CO2-vrij. De transitie is ook wenselijk vanuit andere emissies (fijnstof, NOx) die effect hebben op gezondheid en luchtkwaliteit. Dit betekent voor stedelijke gebieden een transitie naar modaliteiten die ruimte-efficiënt en nu al emissievrij of emissiearm zijn.

De tijd dat we onze steden allereerst inrichtten voor de auto, daarna voor het openbaar vervoer, vervolgens een beetje voor de fiets en de rest voor de voetganger, is voorbij. Als gevolg van de mobiliteitstransitie en verstedelijking verandert de stedelijke distributie van goederen. Hier is een verschuiving van grote vrachtwagens naar compactere wagens en cargobikes. Daarnaast wordt actieve mobiliteit (fietsen, wandelen) en openbaar vervoer geprioriteerd.
In het verlengde van deze trends zien we de volgende ontwikkelingen:

Figuur 1.1: *Het gaat over kiezen en prioriteren. Hier wordt het voetpad overgenomen door gestalde fietsen.*

- Mede gekoppeld aan de toenemende populariteit van onze steden en de toenemende drukte op de openbare ruimte zien we een toenemende ***trend om meer ruimte te geven aan verblijfskwaliteit, de voetganger, de fiets en het openbaar vervoer***. Daarbij zien we steeds ambitieuzere plannen om fietsen en lopen te stimuleren. We zien ***verwante initiatieven en trajecten*** die in meer of mindere mate aansluiten op ideeën uit Verkeer in de Stad en we zien dit ook terug in de mobiliteitsvisies van de grote steden. ***Bereikbaarheid*** van onze steden is uiteraard nog steeds belangrijk, maar ***verkeersveiligheid, duurzaamheid en leefbaarheid*** worden daarbij steeds belangrijker.

- Naast gezond eten erkennen we ook steeds meer dat genoeg bewegen belangrijk is, zeker bij een leven waarin we steeds meer zitten. Lopen en fietsen kan een enorme boost geven aan een ***gezonder*** Nederland.
- In de steden zien we een tendens om ***parkeernormen*** te verlagen en om minimumnormen te vervangen door maximumnormen. Deels door het besef dat de auto al in populariteit afneemt (volgend beleid), deels omdat de auto steeds minder gewenst is (sturend beleid).
- ***Stedelijke logistiek*** wordt steeds slimmer (en moet slimmer worden): van grote vrachtwagens met uitstoot naar meer kleinschalige, schone distributiemiddelen.

De noodzaak tot aanpassingen in de openbare ruimte – waarvoor Verkeer in de Stad een eigentijdse methodiek aanreikt – kan ook voortvloeien uit andere actuele uitdagingen voor steden rondom ***klimaatverandering, waterberging, hittestress en gezondheid.*** Onder het motto 'werk met werk maken' proberen veel steden dit soort opgaven slim te combineren.

1.2 DE BALANS IN DE STAD

De stad is van iedereen. Tegelijkertijd is het onmogelijk om overal in die stad iedereen tevreden te stellen als het gaat om de kwaliteit van de openbare ruimte, de leefbaarheid en de bereikbaarheid. Dat vraagt om keuzes, ook – of misschien wel: juist - bij de inrichting van de openbare ruimte.

Figuur 1.2: Openbare ruimte is meer dan verkeersruimte

Daarbij is er niet alleen sprake van spanning tussen verplaatsen (rijdend verkeer) en verblijven maar ook in toenemende mate tussen het stallen van voertuigen en verblijven en lopen. Doordat steeds meer voertuigen op het trottoir worden gestald en de openbare ruimte hier en daar verrommelt. Tegelijkertijd is een gezonde mix van functies en enige 'wrijving' ook datgene wat de stad de stad maakt. Functiemenging en drukte kan tot op zekere hoogte ook bijdragen aan ruimtelijke kwaliteit en beleving.

Een keuze voor een gebalanceerde inrichting van de openbare ruimte kan impact hebben op de keuze hoe we ons willen verplaatsen en waar we willen wonen, werken en recreëren. Met meer aandacht voor actieve mobiliteit (gezond, duurzaam, schoon), leefbaarheid en veiligheid en meer aandacht voor de samenhang tussen de gebouwen en de openbare ruimte.

Verkeer in de Stad biedt als ontwerpmethodiek een oplossing die aansluit op de genoemde trends. Verkeer in de Stad is een gestructureerde manier om na te denken over het ontwerp van stedelijke openbare ruimte en de keuzes die daarin gemaakt moeten worden. Van het structuurniveau tot en met het (lokale) inrichtingsniveau van een straat.

1.3 VERKEER IN DE STAD IN EEN NOTENDOP

In de ontwerpmethodiek Verkeer in de Stad leggen we een nieuw fundament, met nieuwe grondslagen voor ontwerp. Verkeer in de Stad is een methodiek waarbij je eerst vanuit de ***gewenste ruimtelijke kwaliteit*** en vervolgens vanuit ***gewenste verkeersafwikkeling*** je uitgangspunten in kaart brengt, op ***structuur- en netwerkniveau.*** Daarbij wordt gewerkt met ***voertuigfamilies***. We definiëren 'voertuigfamilies' door vergelijkbare voertuigen in een 'familie' in te delen op basis van massa. Op basis van haalbare snelheid worden families verder ingedeeld in ***voertuigtypen***. Met ***'haalbare snelheid'*** bedoelen we: de snelheid die een voertuig normaliter kan halen, dus zonder bovenmatige krachtsinspanningen van de berijder of (illegale) opvoer-ingrepen aan het voertuig.

Een afweging van ruimtelijke kwaliteit en verkeersfuncties op basis van netwerken voor alle voertuigfamilies leidt tot een afgewogen structuur voor de stedelijke openbare ruimte. Dit wordt vastgelegd in een kaart met

***Figuur 1.3**: De straat is meer dan een verkeersruimte*

zogenaamde ***stedelijke verkeersmilieus***. Onder stedelijk verkeersmilieu verstaan we een straat (of gebied met straten) waar een bepaalde maximumsnelheid geldt, eventueel verbijzonderd met bijzondere eisen vanuit ruimtelijke kwaliteit of verkeersnetwerken. Deze stedelijke verkeersmilieus vormen een richtinggevend kader voor de verdere inrichting en het feitelijke ontwerp.

Vervolgens kun je de structuur met de stedelijke verkeersmilieus doorvertalen naar ontwerpen op ***locatieniveau***. Het gaat dan om afwegingen hoe je de ruimte concreet inricht, al dan niet gebruik makend van verschillende ***domeinen*** waarin voertuigtypen met elkaar ruimte delen of juist niet. Hiervoor zijn ***indelingsprincipes*** ontwikkeld, die aangeven hoe je lokaal maatwerk kunt leveren. Het ontwerp op locatieniveau wordt altijd getoetst aan de eerder gemaakte hoofdkeuzes op structuur- en netwerkniveau.

In het volgende hoofdstuk presenteren we de essentiële uitgangspunten en kenmerken van Verkeer in de Stad.

2. UITGANGSPUNTEN EN PRINCIPES VAN VERKEER IN DE STAD

2.1 ALGEMENE UITGANGSPUNTEN

De methodiek draait om inrichting van de openbare ruimte. Verkeer in de Stad is een ontwerpmethodiek op verschillende niveaus. De wensen van de gebruiker van de openbare ruimte vormen een onderdeel van het toetsingskader. Een goede integrale afweging tussen verkeersveiligheid, leefbaarheid en bereikbaarheid staat voorop.

Verkeersveiligheid

Belangrijk uitgangspunt is verkeersveiligheid in een stedelijke setting. In de ontwerpmethodiek staat een veilig en vergevingsgezind ontwerp voorop. Zo kan veilig gebruik van de ruimte voor alle gebruikers van jong tot oud gegarandeerd worden. Daarnaast worden massa en haalbare snelheden van voertuigen als belangrijke criteria gehanteerd voor het maken van keuzes tussen mengen of scheiden van verschillende soorten verkeer.

Leefbaarheid

Een leefbare stad is een belangrijk uitgangspunt. Een leefbare stad is in elk geval een stad waarin je prettig kunt wonen en werken en waarbij het verplaatsen niet ten koste gaat van het verblijven. Je wilt dus niet te veel voertuigen op plekken waar wordt gewoond of gerecreëerd, je wilt geen hoge snelheden of gevaarlijke situaties bij scholen, je wilt drukke wegen ook kunnen oversteken. De leefomgeving en inrichting van de openbare ruimte moet uitnodigen tot lopen en fietsen. Mobiliteit zal op termijn volledig emmissievrij worden. Dat betekent in praktijk vaak een stapje terug voor de auto of vrachtwagen ten gunste van andere voertuigtypen.

Bereikbaarheid

Verkeer in de Stad is geen pleidooi om de bereikbaarheid van de steden op te offeren voor een ultiem leefklimaat. Er zijn economische en sociale belangen bij goede bereikbaarheid van onze steden. Zo pleiten we binnen Verkeer in de Stad voor volwaardige netwerken voor alle voertuigfamilies, dus ook voor voetgangers en lichte motorvoertuigen. Daardoor wordt het gebruik van die vervoerwijzen ook aantrekkelijker. Maar we wegen wel af hoe we bereikbaarheid vertalen naar de verschillende soorten verkeer en hoe we een juiste balans bereiken tussen verkeer en ruimtelijke kwaliteit.

Samenhangend (Integraal) ontwerpen:

Een straat – met daarin ruimte voor auto's, de fiets, en het trottoir voor de voetganger - is meer dan een verkeersruimte. Openbare ruimte vervult meerdere functies in onze steden:

- Openbare ruimte is de plek waar we elkaar fysiek ontmoeten buiten de intieme kringen van ons huis en onze werkplek. En ook als we geen afspraak hebben, komen we er andere mensen tegen.
- Openbare ruimte verleent samen met de gebouwen een identiteit aan de stad.
- Openbare ruimte ontsluit adressen. Afgezien van het binnenrijden van ondergrondse garages zijn we in onze reizen op dit begin- en eindpunt in onze reis altijd voetganger.
- Openbare ruimte biedt ruimte voor groen, natuur, waterberging.

Een goed ontwerp is gebaseerd op een goede samenhangende, integrale afweging van alle functies.

2.2 PRINCIPE 1: DE MAXIMUMSNELHEID IS AFHANKELIJK VAN DE INRICHTING VAN DE OPENBARE RUIMTE

In de huidige situatie zijn snelheidslimieten vaak gekoppeld aan het type voertuig, bijvoorbeeld 25 km/u voor een snorfiets. Omdat verschillende voertuigtypen vaak gebruik maken van dezelfde openbare ruimte, is het gevolg dat voor dezelfde openbare ruimte (of een deel daarvan) soms verschillende snelheidslimieten gelden. Een elektrische bakfiets, racefiets, snorfiets en kinderfiets delen nu vaak dezelfde ruimte en hetzelfde geldt voor vrachtwagens en speed pedelecs. De snelheidsverschillen die hierdoor mogelijk zijn – gecombineerd met soms grote massa-verschillen – kunnen zorgen voor ernstig letsel bij botsingen.

In Verkeer in de Stad stellen we de ***maximumsnelheid*** afhankelijk van de plek in de openbare ruimte waar een verkeersdeelnemer zich bevindt en niet meer van het voertuig. Voor auto's is dat in praktijk al zo geregeld, voor andere voertuigen meestal niet.

Door de inrichting van de openbare ruimte bepalend te laten zijn voor de maximumsnelheid, creëren we een rustiger en veiliger verkeersbeeld (minder snelheidsverschillen) en meer duidelijkheid over wat wel en niet mag. De maximumsnelheid wordt in eerste instantie afgedwongen door een goed en 'logisch' ontwerp van de openbare ruimte, in tweede instantie door regelgeving en handhaving. Wat is een logisch ontwerp? Dat is een ontwerp dat in zijn aard de juiste verwachtingen en gedrag afdwingt van de gebruikers van die ruimte. Door het toepassen van ontwerp-ingrepen moet het logisch 'voelen' waar je mag of moet rijden en hoe hard je kunt of mag rijden.

Terug naar de inrichting die de maximumsnelheid bepaalt. Voor alle voertuigen die gebruik mogen maken van een bepaald deel van de openbare ruimte geldt bij Verkeer in de Stad eenzelfde maximumsnelheid. Waar bijvoorbeeld een snelheidslimiet van 20 km/u geldt, mag ook een fietser – ook als hij op een speed pedelec zit – ten hoogste 20 km/u. Feitelijk wordt hiermee een principe dat bij de auto gemeengoed is, veralgemeniseerd naar andere voertuigen: een auto die technisch gezien 180 km/u kan rijden, is welkom in de stedelijke openbare ruimte als hij zich maar houdt aan de daar geldende maximumsnelheden van 50 km/u of 30 km/u.

2.3 PRINCIPE 2: VOERTUIGFAMILIES: WE CLASSIFICEREN VOERTUIGEN (PRIMAIR) OP BASIS VAN MASSA EN (SECUNDAIR) OP HAALBARE SNELHEID

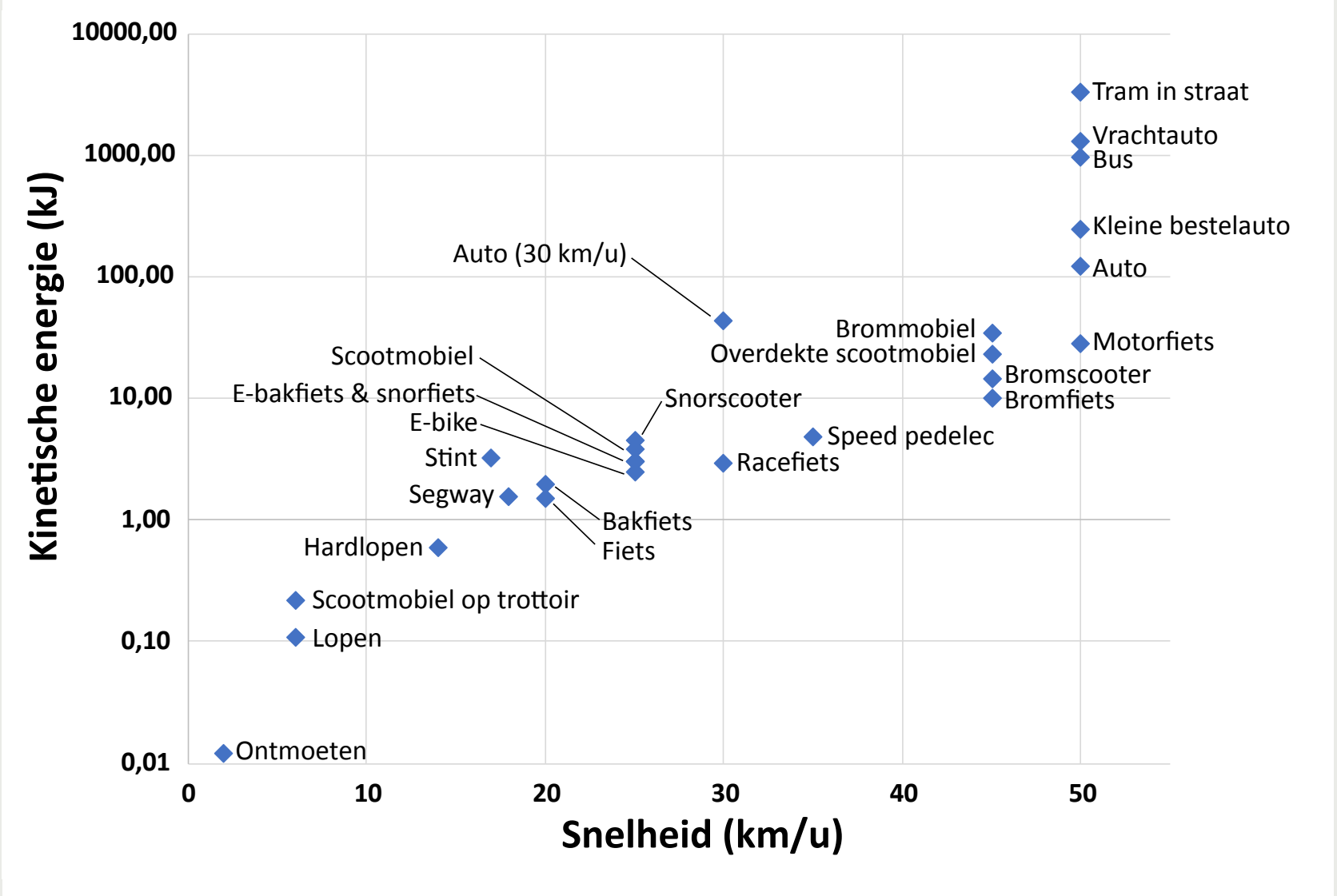
In de huidige situatie gelden per voertuigtype niet alleen regels voor eventuele maximumsnelheden, maar ook voor de plaats op de weg. Dat leidt niet altijd tot logische en wenselijke situaties (denk wederom aan de speed pedelec op de rijbaan of de cargo-bike op een smal fietspad).

Bij Verkeer in de Stad bepalen **primair de massa van het voertuig** en **secundair de haalbare snelheid** van datzelfde voertuig waar het wel of niet wordt toegelaten. Met ***'haalbare snelheid'*** bedoelen we: de snelheid die een voertuig normaliter kan halen, dus zonder bovenmatige krachtsinspanningen van de berijder of (illegale) opvoer-ingrepen aan het voertuig. Naast het reguleren van de snelheden ('afgedwongen' vanuit de openbare ruimte) worden zo ook de onderlinge verschillen in massa verminderd wat leidt tot een grotere veiligheid. Een centraal begrip hierbij is kinetische energie.

Kinetische energie

Verkeersveiligheid is een basisvoorwaarde bij het ontwerp van de openbare ruimte. Die heeft vooral te maken met de kinetische energie (bewegingsenergie) van voertuigen: hoe groter de kinetische energie, hoe groter de gevolgen van een botsing. De kinetische energie wordt bepaald door de formule: $E = \frac{1}{2} mv^2$

Waarbij *E* staat voor energie, *m* voor massa en *v* voor snelheid. Beide grootheden hebben een centrale plaats in de ontwerpaanpak: de maximumsnelheid is gekoppeld aan de openbare ruimte, de massa van het voertuig bepaalt (in combinatie met zijn snelheid) waar het wel of niet wordt toegelaten.



***Figuur 2.1**: Kinetische energie is een functie van zowel de massa als de snelheid van een voertuig. (De figuur toont snelheden die voertuigen in de stad normaal gesproken kunnen en mogen ontwikkelen)*

Massa en voertuigfamilies

In Verkeer in de Stad worden alle voertuigen ingedeeld in ***voertuigfamilies***: een verzameling voertuigen met vergelijkbare massa. De maximale massa van opeenvolgende voertuigfamilies neemt steeds met een factor 10 toe. Elke voertuigfamilie is gedefinieerd door een maximale massa (ledig gewicht). Alle bestaande – en ook toekomstige, nog te ontwikkelen - voertuigtypen kunnen, al naar gelang hun massa, worden ondergebracht in een van de zes voertuigfamilies, zoals **tabel 2.1** laat zien. De grenzen zijn niet absoluut: er is nog discussie over waar bepaalde grenzen precies zouden moeten liggen. We hanteren bij het aanduiden van gewichtsklassen daarom het 'ongeveer'-teken (~) in het gehele rapport.

Tabel 2.1: *Voertuigfamilies gedefinieerd door een maximale massa.*

Voertuig-familie	Benaming	Voertuigmassa (ledig gewicht)
A	lopen	geen voertuig
B	fiets-achtigen	< ~35 kg
C	lichte motorvoertuigen (LMV)	< ~350 kg
D	auto-achtigen	< ~3500 kg
E	vrachtauto-achtigen	> ~3500 kg
F	tram-achtigen	geleid voertuig

Haalbare snelheden en voertuigtypen

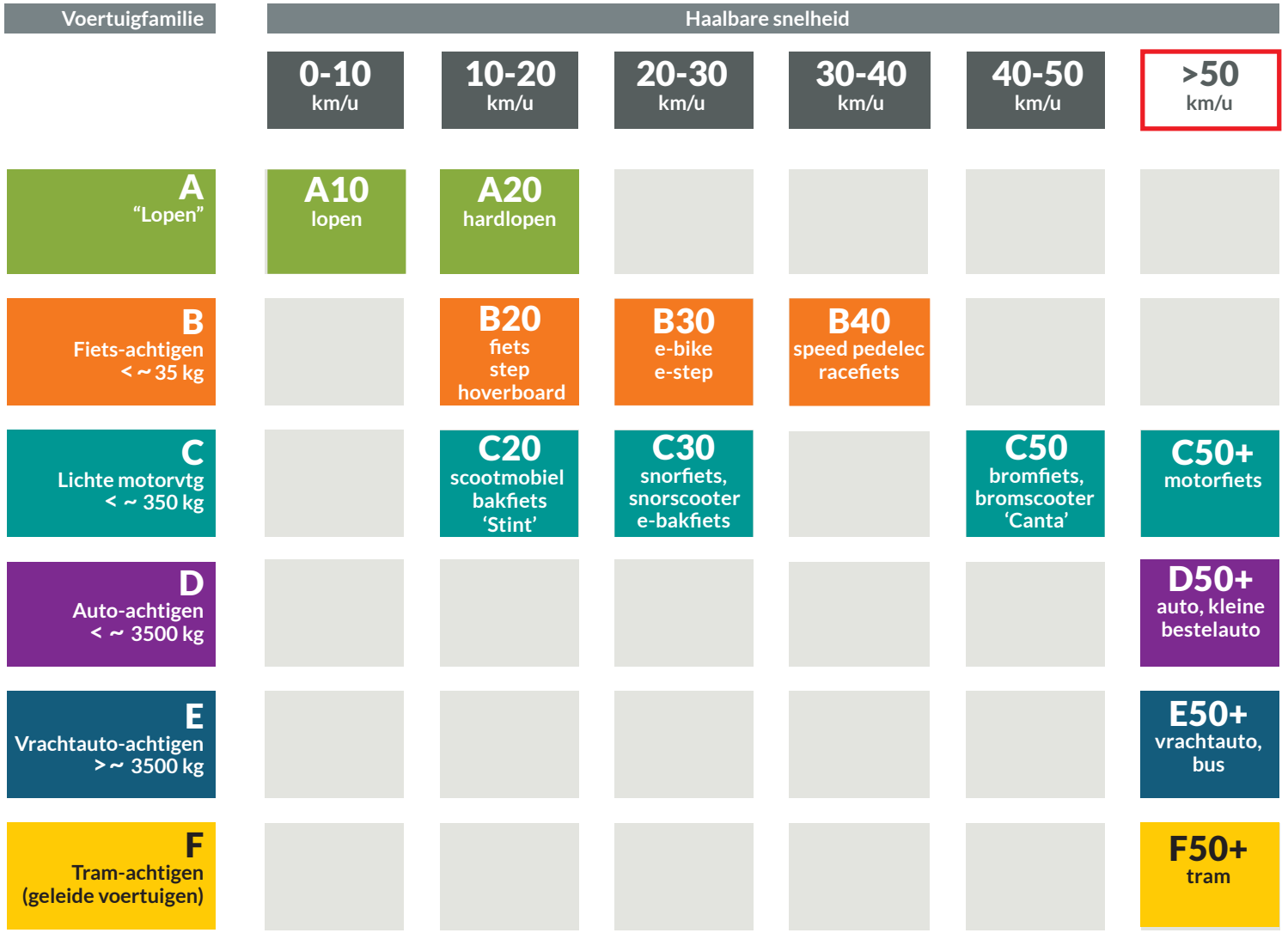
We willen niet alleen de verschillen in massa zo klein mogelijk houden, maar ook de verschillen in haalbare snelheden. Om veilig te kunnen mengen moeten de haalbare snelheden van voertuigen niet te veel uit elkaar liggen.

Vooral binnen de B- en C-families bestaan grote verschillen in haalbare snelheid:

B: fietsachtigen (< ~ 35 kg);
- Traditionele fiets (tot ca 20 km/u);
- e-bikes (tot ca 25 km/u).
- speed pedelec en racefietsen (redelijkerwijs tot ca 35 km/u in de stad);

C: lichte motorvoertuigen (~35 - ~ 350 kg);
- Riksja's en bakfietsen (tot ca 20 km/u). Ook ongemotoriseerde bakfietsen rekenen we vanwege hun gewicht tot deze categorie.
- Scootmobielen hebben een begrenzingssnelheid. Veel scootmobielen zijn begrensd op 12-17 km/u, er zijn ook versies die begrensd zijn op 25 km/u.
- Snorfietsen, snorscooters , e-bakfietsen, grote cargo-bikes (e-bakfietsen voor transport van goederen) die begrensd zijn op 25km/u.
- Bromfietsen, bromscooters, brommobielen en overdekte scootmobielen (zoals de 'Canta') die begrensd zijn op 45 km/u.
- Motorscooter en motorfiets (met haalbare snelheid van 70 km/u en hoger).

Daarom wordt binnen elke voertuigfamilie een nader onderscheid gemaakt naar voertuigtypen op basis van haalbare snelheid, zie **figuur 2.2**. Een voertuigtype is een verzameling voertuigen, behorend tot dezelfde voertuigfamilie, met een vergelijkbare haalbare snelheid (binnen een bandbreedte van 10 km/u).
Een voertuigtype wordt benoemd door de letter van de voertuigfamilie te combineren met de bovengrens van de bandbreedte van de haalbare snelheid. Het voertuigtype B20 omvat de 'fietsachtige' vervoermiddelen tot ca 35 kg en met een haalbare snelheid tussen ca 10 en 20 km/u, dus zowel de fiets, de step als een hoverboard.
De uiterlijke verschijningsvorm kan dus verschillen binnen een voertuigtype (bijvoorbeeld een fiets en een step). Ook kunnen twee voertuigen die op elkaar lijken, tot verschillende voertuigtypen behoren (bijvoorbeeld een normale fiets en een speed pedelec of een bromfiets en een snorfiets).
De lijst in **figuur 2.2** is niet uitputtend en sommige lege vakjes zouden in de toekomst nog gevuld kunnen worden met nieuwe voertuigen.



Figuur 2.2: *Voertuigtypen: nadere verdeling van voertuigfamilies naar voertuigtype op basis van haalbare snelheden, met voorbeelden van voertuigen die daarbinnen vallen. Zie ook bijlage 1.*

Een voertuig kan normaal gesproken dus niet sneller rijden dan zijn haalbare snelheid. Een voertuig kan natuurlijk wél langzamer rijden: een racefiets kán ook 20 km/u rijden of tot stilstand komen. Te zien is dat alle voertuigfamilies (met uitzondering van **A**: lopen) vertegenwoordigd zijn in alle snelheidscategorieën binnen de stad (van 0 tot 50 km/u), maar dat er binnen de lichtere voertuigfamilies (**A**, **B** en **C**) wel representanten zijn die niet boven een bepaalde haalbare snelheid uitkomen, zoals de traditionele fiets.

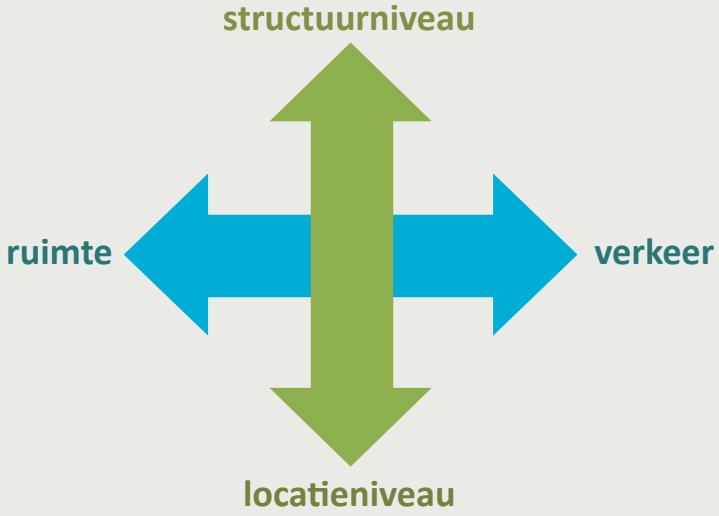
De indeling in voertuigfamilies en voertuigtypen die Verkeer in de Stad voorstelt, vormt een belangrijke basis voor het ontwerp van de openbare ruimte: vragen als mengen of scheiden en de plaats op de weg zijn er direct aan gekoppeld, zoals we verderop zullen zien. Het ontwerp van de openbare ruimte met behulp van de ontwerpprincipes van Verkeer in de Stad is zonder meer mogelijk binnen bestaande wet- en regelgeving. De indeling in voertuigfamilies en voertuigtypen heeft bovendien als voordeel, dat elk nieuw ontwikkeld voertuig op basis van zijn massa en haalbare snelheid bij voorbaat een plek heeft in deze indeling.

2.4 PRINCIPE 3: BALANS TUSSEN RUIMTE EN VERKEER OP ALLE NIVEAUS

Elke bewoner of bezoeker van de stad maakt op twee manieren gebruik van de openbare ruimte: om er te verblijven, maar ook om deel te nemen aan het verkeer. Deze notie vormt de basis van de ontwerpaanpak: bij elke ontwerpstap dient er een balans te zijn tussen 'ruimtelijke kwaliteit' in de brede zin van het woord en een optimaal functionerend verkeerssysteem. Onder 'ruimtelijke kwaliteit' verstaan we in Verkeer in de Stad niet alleen verblijfskwaliteit, maar ook ruimte voor alle andere stedelijke functies die niet samenhangen met verkeer.

In de praktijk zien we vaak dat voor 'ruimte' en 'verkeer' gebiedsgewijze of stedelijke wensstructuren ontwikkeld worden die pas bij elkaar komen wanneer op locatieniveau het concrete ontwerp gemaakt wordt. Dit heeft als risico dat onverenigbare eisen dan pas aan het licht komen.

Bron: Robert Oosterbroek



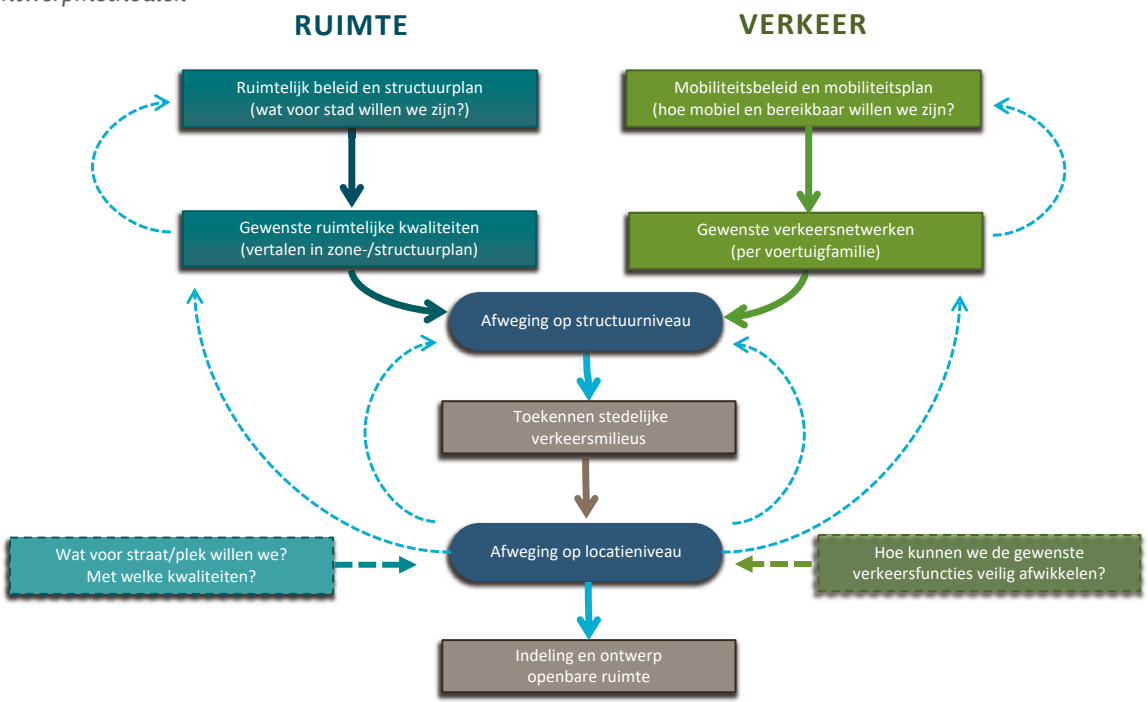
***Figuur 2.3**: De ontwerpaanpak draait om het zoeken naar een balans tussen de kwaliteit van de openbare ruimte en de verkeersfunctie en daarbij schakelen tussen structuur- en locatieniveau.*

We onderscheiden binnen de ontwerpaanpak daarom twee ontwerpniveaus:

1. Het ***structuurniveau***: op dit niveau wordt voor elke straat, ruimte of gebied bepaald welke ruimtelijke kwaliteiten van belang zijn en welke verkeersnetwerken (per voertuigfamilie) een plek moeten krijgen. Het gaat hier om afwegingen op functioneel niveau: welke voertuigen worden toegelaten, welke snelheden zijn gewenst. Daar waar kwaliteiten elkaar uitsluiten zal een afweging moeten worden gemaakt. Dit leidt uiteindelijk tot het benoemen van de gewenste ***stedelijke verkeersmilieus***.

2. Het ***locatieniveau***: hier wordt een concreet ontwerp gemaakt per straat, weg of plein waarin naar een balans gezocht wordt tussen de op structuurniveau vastgestelde ruimtelijke en verkeerskundige kwaliteiten en wat dat betekent voor de indeling van die ruimte in verschillende **domeinen**. Daarbij bepalen we ook welke voertuigtypen we kunnen mengen, en welke we moeten scheiden.

Figuur 2.4:
Totaaloverzicht van de ontwerpmethodiek



Figuur 2.4 geeft een overzicht van de totale ontwerpmethodiek. Hierin is zowel het onderscheid tussen ruimte en verkeer, als het onderscheid tussen structuur- en locatieniveau te herkennen. Het schema suggereert op het eerste gezicht wellicht een top-down aanpak: van wensstructuren ruimte en verkeer, via integratie op structuurniveau naar uitwerking op locatieniveau. Maar met de pijlen geven we ook bottom-up terugkoppelingen aan: bevindingen op een concreter 'lager' niveau kunnen leiden tot bijstellingen op abstracter 'hoger' niveau. Dit betekent dat de methodiek in principe ook bottom-up kan worden toegepast.

2.5 PRINCIPE 4: BEGIN MET RUIMTELIJKE KWALITEIT

Verkeer en mobiliteit zijn belangrijke aspecten van het leven in de stad, maar niet allesbepalend. Verplaatsing is een middel om van A naar B te komen. Het ligt voor de hand dat we in de ontwerpmethodiek beginnen met bepalen wat de ruimtelijke kwaliteiten van alle A's en B's moeten zijn, de plaatsen waar we verblijven of activiteiten verrichten. Ofwel: welke ruimtelijke kwaliteit wensen we voor straten en gebieden in onze stad? Denk hierbij aan gewenste functies, aan gewenste waarden, fysieke kwaliteiten et cetera. Er is geen blauwdruk hoe dit moet, maar het doel is om een aantal duidelijke kwalificaties te benoemen waartegen we verkeerskundige uitgangspunten omtrent netwerken en bereikbaarheid kunnen afwegen. In hoofdstuk 3 gaan we hier verder op in.

2.6 PRINCIPE 5: IEDERE VOERTUIGFAMILIE VERDIENT EEN EIGEN (FUNCTIONEEL) VERKEERSNETWERK IN DE STAD

De klassieke indeling auto-fiets-voetganger is achterhaald, onder andere door de komst van nieuwe soorten voertuigen. Met de erkenning van verschillende voertuigfamilies ontstaat ook het belang om voor elk van deze voertuigfamilies ***netwerken*** te ontwikkelen waarmee je vlot en veilig

van A naar B kunt komen. Daarbij kijken we per voertuigfamilie enerzijds naar hoofdnetwerken met daaraan gekoppeld kwaliteitskenmerken zoals gewenste snelheden, en anderzijds naar fijnmazigheid.

Functionele netwerken van verschillende voertuigfamilies kunnen deels samenvallen. Als hoofdnetwerken op een plek samenvallen is het van belang om op structuurniveau en lokaal niveau prioriteiten te stellen en keuzes te maken. Waarbij de fysiek aanwezige ruimte en beleidsmatige uitgangspunten op allerlei terreinen een rol spelen in de afweging. Het is niet zo dat elke voertuigfamilie per definitie ook een eigen, aaneengesloten fysiek netwerk heeft. Die ruimte is er niet. In hoofdstuk 3 gaan we hier verder op in.

2.7 PRINCIPE 6: STRUCTUURNIVEAU: DE COMBINATIE VAN NETWERKEN EN GEWENSTE RUIMTELIJKE KWALITEITEN LEIDT TOT HET BENOEMEN VAN STEDELIJKE VERKEERSMILIEUS

Op structuurniveau moet er een afweging plaatsvinden welke voertuigfamilie als het ware 'dominant' mag zijn in dat stuk openbare ruimte en wat daar de maximaal toegestane snelheid is. Die afweging is er een tussen verkeersnetwerken onderling, maar ook tussen enerzijds verkeer en anderzijds ruimtelijke kwaliteiten die in een gebied of straat gewenst zijn.

Dat bepaalt vervolgens welk soort ***stedelijk verkeersmilieu*** we aan een bepaalde openbare ruimte koppelen. Een stedelijk verkeersmilieu is een straat (of gebied met straten) waar een bepaalde maximumsnelheid geldt, eventueel verbijzonderd met bijzondere eisen vanuit ruimtelijke kwaliteit of verkeersnetwerken. Dat levert verdere ontwerpuitgangspunten op voor uitwerking van de daadwerkelijke inrichting van de openbare ruimte inclusief de ruimte voor het verkeer. Daarbij moet dan wel een toetsing plaatsvinden of een bepaalde ruimte dit fysiek en beleidsmatig daadwerkelijk aankan. In hoofdstuk 3 gaan we hier verder op in.

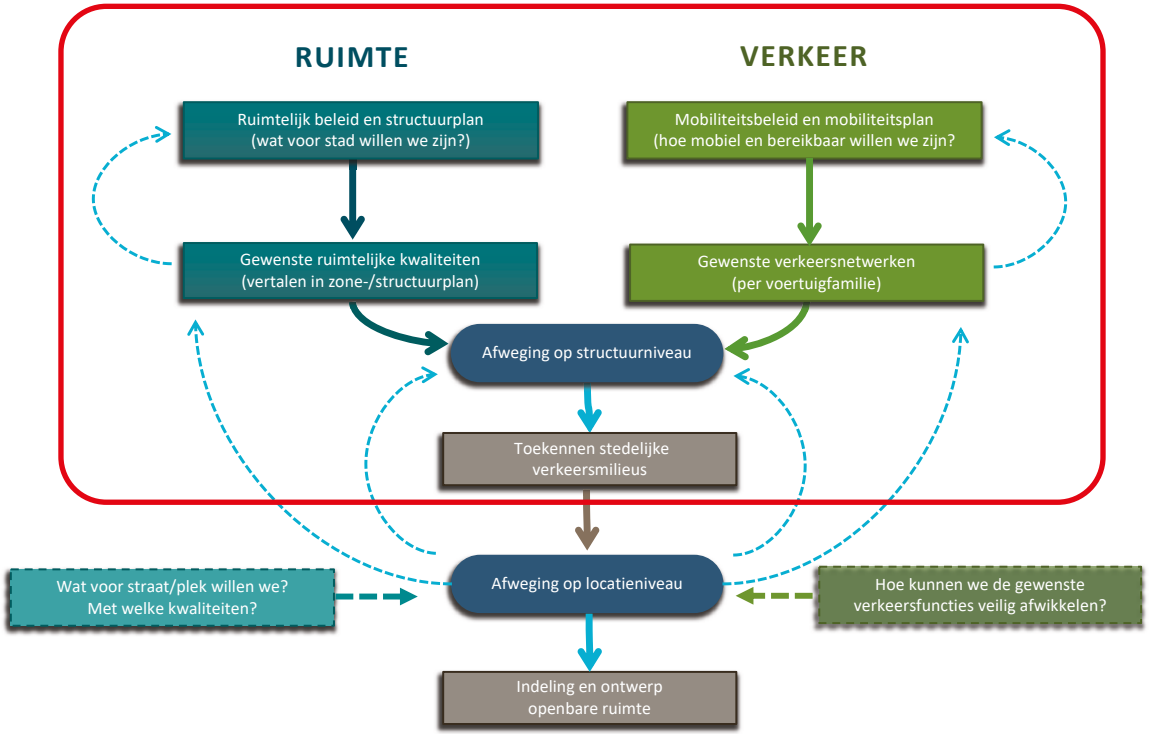
2.8 PRINCIPE 7: LOCATIENIVEAU: ELK STEDELIJK VERKEERSMILIEU WORDT VERDEELD IN ÉÉN OF MEER DOMEINEN WAARAAN VERSCHILLENDE VOERTUIGTYPEN WORDEN TOEBEDEELD.

Op locatieniveau kijken we meer in detail naar de indeling van de openbare ruimte, zodanig dat de gewenste balans tussen ruimte en verkeer (het stedelijk verkeersmilieu) gerealiseerd kan worden. Daartoe wordt de openbare ruimte verdeeld in een of meerdere ***domeinen***, elk met een ***maximumsnelheid*** en een bijbehorende ***maatgevende voertuigfamilie*** (gebaseerd op de maximale massa). Met ***maatgevende voertuigfamilie*** bedoelen we de voertuigfamilie die in het ruimtelijk ontwerp dominant is. De voor deze familie toegestane maximumsnelheid geldt ook voor alle andere daar toegelaten voertuigfamilies.

Tevens stellen we ***algemene regels*** op ***voor mengen en scheiden***: welke voertuigtypen worden in welk domein afgewikkeld? Bij deze algemene regels is het minimaliseren van massa- en snelheidsverschillen binnen een domein leidend. Op deze manier ontstaan voor elk stedelijk verkeersmilieu een aantal ***indelingsprincipes***: manieren waarop de openbare ruimte zodanig kan worden onderverdeeld in domeinen, dat het verkeer (alle in het betreffende stedelijk verkeersmilieu toegelaten voertuigtypen) op een veilige manier kan worden afgewikkeld. Welk indelingsprincipe wordt toegepast is afhankelijk van de lokale situatie, o.a. de beschikbare fysieke ruimte. In hoofdstuk 4 laten we in detail zien hoe we in Verkeer in de Stad het ontwerp op het locatieniveau aanpakken.

3. EERSTE DEEL VAN HET ONTWERPPROCES: AFWEGING TUSSEN RUIMTELIJKE KWALITEIT EN VERKEER OP STRUCTUURNIVEAU

In het eerste deel van het ontwerpproces wordt al op structuurniveau een eerste principiële afweging gemaakt tussen enerzijds ruimtelijke kwaliteiten en anderzijds verkeerskundige netwerken. Op deze manier wordt voorkomen dat de afweging tussen ruimte en verkeer pas bij het concrete ontwerp van de openbare ruimte op locatieniveau voor het eerst aan de orde komt. Het kan zijn dat dan pas duidelijk wordt welke onverenigbare eisen worden gesteld aan het ontwerp, die dan niet of nauwelijks meer 'gerepareerd' kunnen worden. Denk bijvoorbeeld aan een smalle straat waarin een sterke verblijfsfunctie gecombineerd moet worden met een doorstroomfunctie. Een dergelijk dilemma kan meestal al op structuurniveau worden voorzien en kan dan ook beter daar al aangepakt worden.



3.1 HET BEGINT MET BELEID

Voorwaarde voor een afweging tussen ruimtelijke kwaliteiten en verkeer op structuurniveau is uiteraard dat er beleid voorhanden is op basis waarvan je dergelijke afwegingen kunt maken. Denk bijvoorbeeld voor de ruimtelijke kant aan een omgevingsvisie, structuurplannen, wijkplannen, masterplannen of stedenbouwkundige visies, ontwikkelvisies et cetera. Aan de verkeerskundige kant kun je denken aan een mobiliteitsplan (integraal en sectorale plannen), mobiliteitsbeleid, beleid op het gebied van openbaar vervoer of stedelijke logistiek et cetera. Verkeer in de Stad gaat niet over het maken van dit soort plannen. Wij nemen deze beleidsplannen als uitgangspunt. Als er geen beleid is, dan is het sowieso lastig om keuzes te maken.

Over beleid op ruimtelijke kwaliteit

We gaan ervan uit dat er op stedelijk niveau een ruimtelijk strategisch plan is en dat is nagedacht over de vraag: wat voor stad wil je zijn? En wat moeten we daarvoor doen (op welke plek)? Maar ook: wat zegt onze omgevingsvisie (of bestaande structuurplannen) over het gebruik van de stad in het algemeen en de openbare ruimte in het bijzonder? Waar willen we verdichten of transformeren? Wat voor woonmilieus willen we bieden? Et cetera.

Over verkeersbeleid

Mobiliteitsbeleid doet uitspraken over gewenste bereikbaarheid, verkeersveiligheid, de gewenste verdeling tussen verschillende vervoerwijzen (modal split) en in toenemende mate ook over leefbaarheidaspecten die zijn gekoppeld aan mobiliteit. Sommige steden gaan verder en koppelen ook aspecten op het gebied van gezondheid (actieve mobiliteit), sociale aspecten (mobiliteitsgeluk of vervoersarmoede) en het thema van de energie- en mobiliteitstransitie. In de mobiliteitsplannen staan vaak ook al hoofdnetwerken benoemd voor verschillende vervoerwijzen zoals auto, openbaar vervoer en fiets. Voor voetgangers, lichte motorvoertuigen en vrachtverkeer is dit meestal niet het geval. Toepassen van Verkeer in de Stad vereist dat op z'n minst ook netwerken worden bepaald voor deze voertuigfamilies. Dat kan een aanleiding zijn om bestaand beleid op dit vlak aan te vullen.

3.2 GEWENSTE RUIMTELIJKE KWALITEITEN OP STRUCTUURNIVEAU

De ruimtelijke wensstructuur is geen gestandaardiseerd begrip. Afhankelijk van de stad, schaal en opgave kan hier een andere inhoud aan worden toegekend. Het gaat om de samenhang tussen de volgende begrippen en kwaliteiten die kunnen worden toebedeeld aan gebieden en ruimten:

- ***Functies in de gebouwen***
  Wonen, werken, recreëren, ontmoeten, gemengd. Variatie en diversiteit is een kwaliteit op zich.

- ***Functies in de openbare ruimte***
  Denk aan verblijven, slenteren, ontmoeten, recreëren, verplaatsen/ transfer, ontmoeten, cruisen, groen/natuur/water. Ook hier geldt dat variatie interessant is.

- ***Ruimtelijke kwaliteiten/waarden***
  Uniek of generiek, rustig of dynamisch, monumentaal of doorsnee, van iedereen, van niemand of van bepaalde doelgroepen, ontmoeten of vermijden, (on)bereikbaar, (on)veilig, (on)leefbaar, groen, grootstedelijk, dorps, woonerf, ...

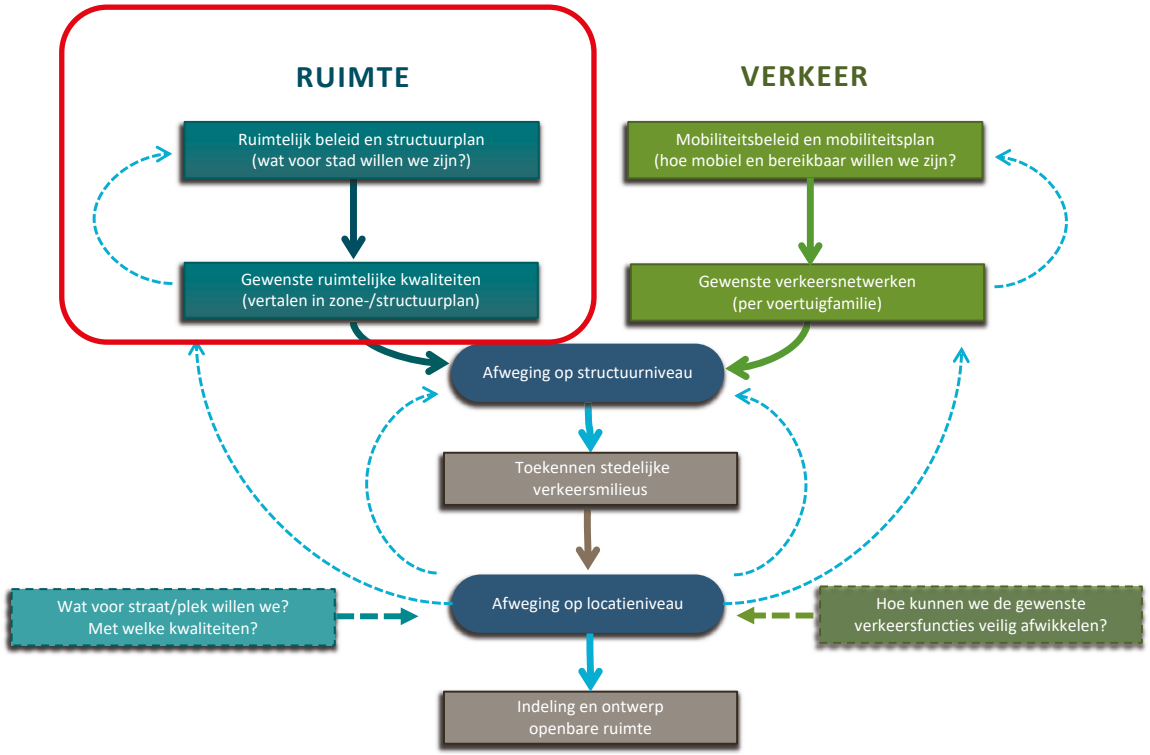
- ***Doelgroepen***
  Voor wie is het (in het bijzonder), wie komen er? Variatie door de dag/week/jaar? Is de bereikbaarheid, toegankelijkheid en fysieke en sociale veiligheid op orde?

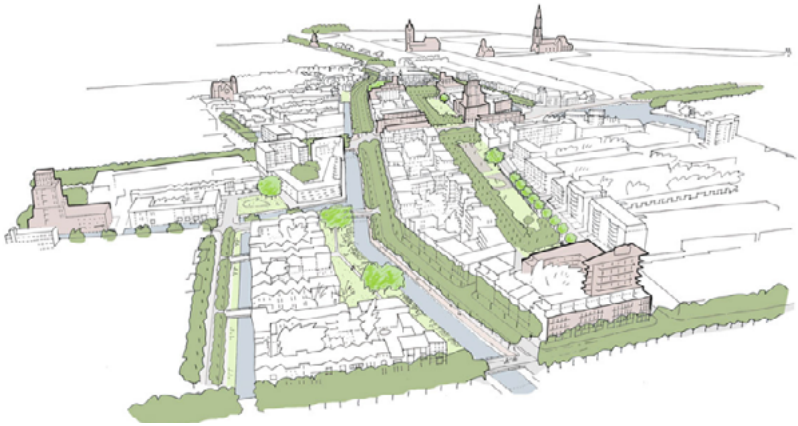
- Huidige en gewenste ***identiteiten***
  Sociaal, cultureel, fysiek

- ***Ligging in de stad/belang van een plek***
  Straat, buurt, wijk, stad, (inter)nationaal.

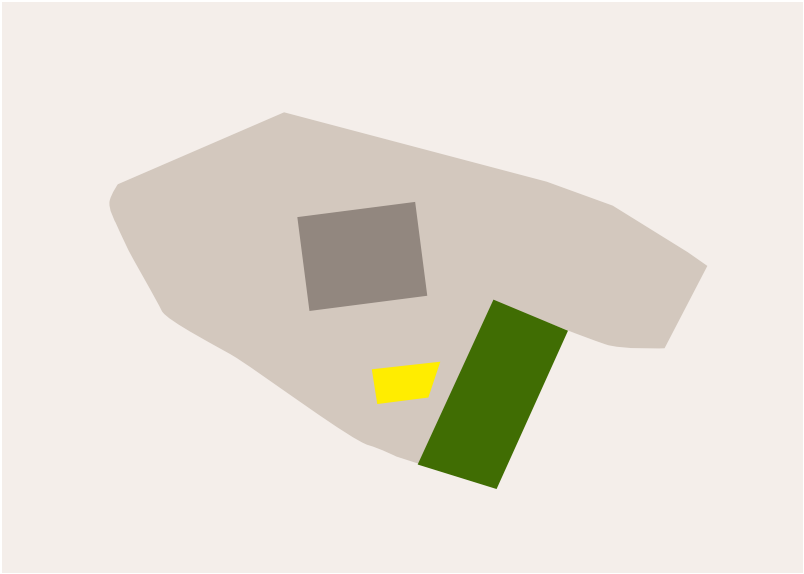
- ***Relatie tot de omgeving***
  Naar buiten of binnen gericht, uniek/generiek, van de hele stad, van de buurt.

Als eerste stap in de methodiek wordt samen met stakeholders op basis van het beleid dat er al ligt, bepaald welke ruimtelijke wensstructuur er gewenst is. Dit kan door een combinatie van een bezoek aan de wijk en via workshops. Hoe je dit doet is grotendeels maatwerk, al naar gelang van wat je als stad belangrijk vindt. Bovenstaande lijst kun je zien als een checklist.





***Figuur 3.1**: Voorbeeld van een ruimtelijke structuur op basis van kwaliteiten van de openbare ruimte en beeldbepalende gebouwen als anker-punten (Palmbout, visie Spoorzone Delft, 2012)*



***Figuur 3.2** Schematisch voorbeeld van een ruimtelijke analyse van een stad en gebieden.*

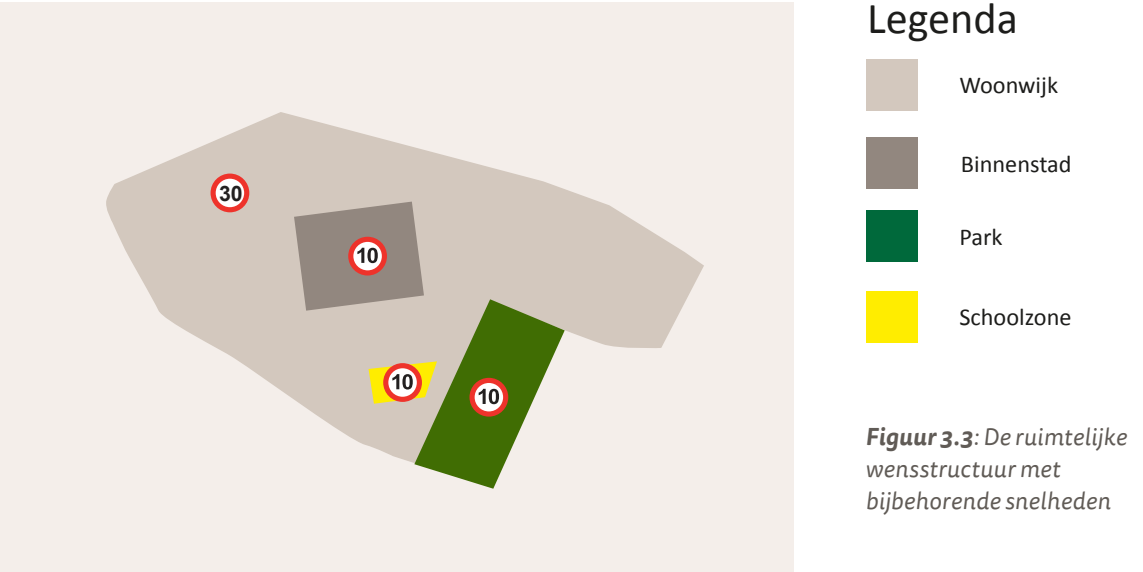
Het resultaat is een ***wensstructuur ruimtelijke zonering***: een vlekkenkaart met een wensbeeld voor de structuur van ruimtelijke kwaliteiten. Dit is als voorbeeld schematisch weergegeven in **figuur 3.2**. In dit geval is gekozen voor een eenvoudige zonering gebaseerd op belangrijke functies.

In het kader van deze ontwerpaanpak moet daar echter één analysestap aan worden toegevoegd: een vertaling van de gewenste ruimtelijke kwaliteiten naar een bijbehorend verkeerskundig snelheidsbeeld. In het algemeen kun je stellen dat er binnen het begrip 'ruimtelijke kwaliteit' een spanning bestaat tussen verkeerskundige kwaliteiten (bereikbaarheid) enerzijds en verblijfskwaliteit of leefkwaliteit anderzijds. We willen allemaal graag snel en overal en makkelijk kunnen komen (bereikbaarheid), maar daar waar we wonen, werken of recreëren willen we er zo min mogelijk last van hebben (verblijfskwaliteit of leefkwaliteit).

De belangrijkste en meest bepalende verkeerskundige waarde die van invloed blijkt op ruimtelijke kwaliteit is de maximumsnelheid. Hoe harder er gereden mag worden, hoe meer de verkeersfunctie benadrukt wordt ten koste van de verblijfsfunctie. Als het verkeer 50 of zelfs 70 km/u mag rijden, dan is dat lastig te combineren met functies als wonen, recreëren of waarden zoals rust en verblijven, zeker als de ruimte beperkt is. Uiteraard ligt het gecompliceerder. Niet alleen de snelheid is van belang. Ook de intensiteiten (= de hoeveelheden) verkeer zijn van belang. Hoe hoger de intensiteiten, hoe hoger de ervaren 'druk'. Een woonstraat waar je maar 30 km/u mag, maar waar wel 10.000 motorvoertuigen per dag doorheen rijden, is al geen fijne woonstraat meer. En er is ook een verschil tussen de Kalverstraat en een voetpad in het park, net zo goed zoals een fietspad in een buitenwijk heel anders aanvoelt dan een fietspad over het Vredenburg.

<- Leefkwaliteit/verblijfskwaliteit	↔	verkeerskundige kwaliteit (bereikbaarheid en verkeersveiligheid) >
Wonen, recreëren, ontmoeten, verblijven	↔	Verplaatsen, mobiliteit
Rust, stil	↔	Drukte, dynamiek, lawaai
Langzaam	↔	Snel
Weinig verkeer	↔	Veel verkeer
Kris-kras/ongeordend	↔	Geordend/geleid
Oversteekbaarheid	↔	Veiligheid/gereguleerd
Gemengd	↔	Gescheiden
Veilig voor iedereen, ook voor kinderen, ouderen kwetsbaren	↔	Veiligheid moet worden afgedwongen
Stilstaan/slenteren	↔	Gericht verplaatsen

***Tabel 3.1**: tegengestelde ruimtelijke kwaliteiten*



***Figuur 3.3**: De ruimtelijke wensstructuur met bijbehorende snelheden*

Naast snelheid en intensiteit zijn er ook andere waarden die van belang zijn. In grote lijnen is het mogelijk om waarden tegenover elkaar te zetten die ofwel beter passen bij verblijfskwaliteit of leefkwaliteit, dan wel bij verkeerskundige kwaliteit (bereikbaarheid en verkeersveiligheid). Zie **tabel 3.1**.

Het is lastig om dergelijke waarden allemaal in kaarten te verwerken. Vanuit Verkeer in de Stad vinden we het in elk geval noodzakelijk om op zijn minst de maximumsnelheid te benoemen omdat er in praktijk veel correlatie is tussen deze maximumsnelheid en andere waarden. Natuurlijk kan in de ruimtelijke zonering daarnaast ook aandacht worden geschonken aan andere (verkeerskundig relevante) waarden waar dat relevant is.

Enkele voorbeelden:

- Een **verkeerscorridor**. Sommige gebieden hebben in praktijk niet alleen een verkeersfunctie, maar hebben ook specifieke ruimtelijke kwaliteiten die daarbij horen. Denk aan een gebrek aan adressen, buffergroen, bedrijven. Aangezien je hier alleen maar doorheen gaat en niet hoeft te verblijven of over te steken, is een maximale snelheid van 50 km/u of soms 70 km/u zelfs logischer.

- **Een woongebied.** Het is inmiddels algemeen geaccepteerd dat daarbij een maximale snelheid van 30 km/u hoort. En bij 30 km/u horen ook acceptabele intensiteiten voor bijvoorbeeld motorvoertuigen (<5.000 per dag). Vanuit de ruimtelijke wensstructuur zou je ook kunnen zeggen dat bepaalde gebieden bijvoorbeeld 'rustig', 'woonerf' of juist 'grootstedelijk' zijn. Daarbij horen steeds verschillende verkeerskundige waarden. Mengen van verkeerssoorten is vaak de norm, net zoals oversteekbaarheid.

- **Een schoolzone of woonerf.** Hier staat de veiligheid van kinderen voorop. Liefst heb je helemaal geen auto's, maar als je deze wel toelaat, dan moet dat met lage snelheden (liefst stapvoets), lage intensiteiten en veel aandacht voor veiligheid.

- **Een park.** Hierbij denk je al snel aan relatief lage snelheden en intensiteiten.

- **Een winkelstraat/voetgangersgebied**. Hier staat het verblijven en oversteekbaarheid centraal. Dat betekent een lage snelheid en lage intensiteiten van niet-voetgangers of zelfs exclusiviteit voor voetgangers. Vanzelfsprekend is 10 km/u hier een logische snelheid.

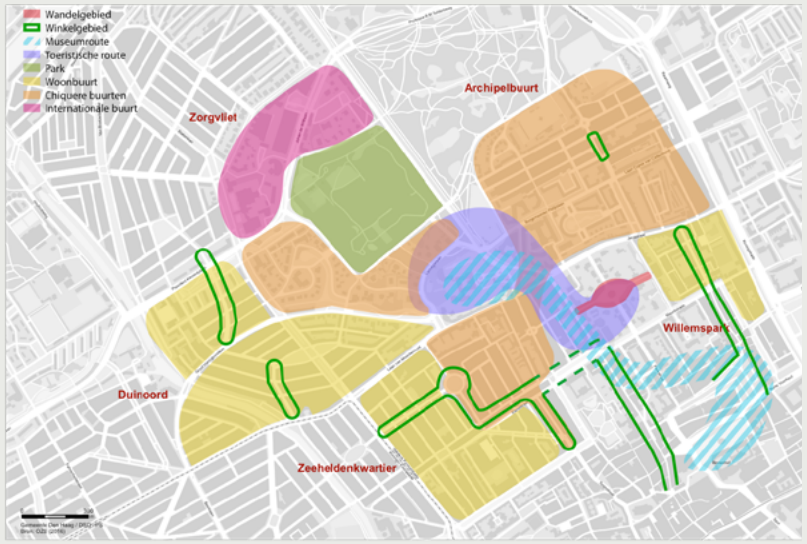
Ruimtelijke zonering en de relatie met snelheid in de praktijk

In praktijk kan dit steeds op een andere manier worden ingevuld. Onderstaand een voorbeeld uit Den Haag (zie **figuur 3.4**). In Den Haag werd helemaal ingezoomd op functionele aspecten van gebieden. In andere pilots is direct toegewerkt naar gewenste snelheden (Rotterdam), terwijl elders ruimtelijke kwaliteiten zijn benoemd. In Groningen zie **figuur 3.5**). zijn de gewenste ruimtelijke kwaliteiten als snel vertaald in gewenste maximale snelheden.

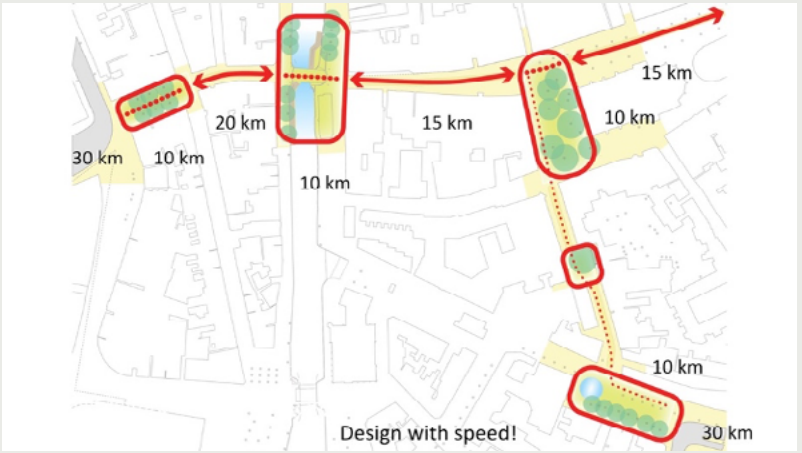
In de pilot Rotterdam is aan bewoners gevraagd wat zij kwaliteiten vonden van hun straat en wat juist manco's waren in de verblijfskwaliteit en leefbaarheid. Vervolgens is gevraagd welke snelheid voor het verkeer zou passen bij de kwaliteiten van de straat, en bij welke snelheden de manco's juist ontstaan of worden versterkt.

De woorden die de identiteit en kwaliteiten van een pilotstraat in Rotterdam vertegenwoordigen werden tijdens de workshop met bewoners en ondernemers gekoppeld aan verschillende maximale snelheden (zie **figuur 3.6**) vrijwel alle kwaliteiten van het verblijfsklimaat en leefbaarheid in de straat worden volgens bewoners en ondernemers het best bediend bij snelheden voor het verkeer tussen 10 en 30 km/u. Daarnaast gaf men aan dat tekortkomingen in leefbaarheid en verblijfsklimaat juist samenhangen met snelheden van het verkeer die in die straat worden gemeten van 30 tot (meer dan) 70 km/u. Hieruit bleek een duidelijke relatie tussen een maximum toegestane snelheid en de leefbaarheid en verblijfskwaliteit van die straat.

Meer informatie over de uitgevoerde pilots is te vinden in **bijlage 3**.



Figuur 3.4: *Wensstructuur ruimtelijke zonering (voorbeeld uit pilot Den Haag)*



Figuur 3.5: *In Groningen is de wensstructuur 1 op 1 vertaald in maximale snelheden*

Figuur 3.6*: De kwaliteiten en 'waarden' van de straat worden gekoppeld aan bijbehorende snelheden (Pilot Rotterdam)*

3.3 DE VERKEERSKUNDIGE WENSSTRUCTUUR: NETWERKEN VOOR ALLE VOERTUIGFAMILIES

De ***verkeerskundige wensstructuur*** komt idealiter tot stand vanuit een analyse van de gewenste bereikbaarheid van de stad als geheel en de deelgebieden daarbinnen, resulterend in een set van wensnetwerken (één voor elke voertuigfamilie).

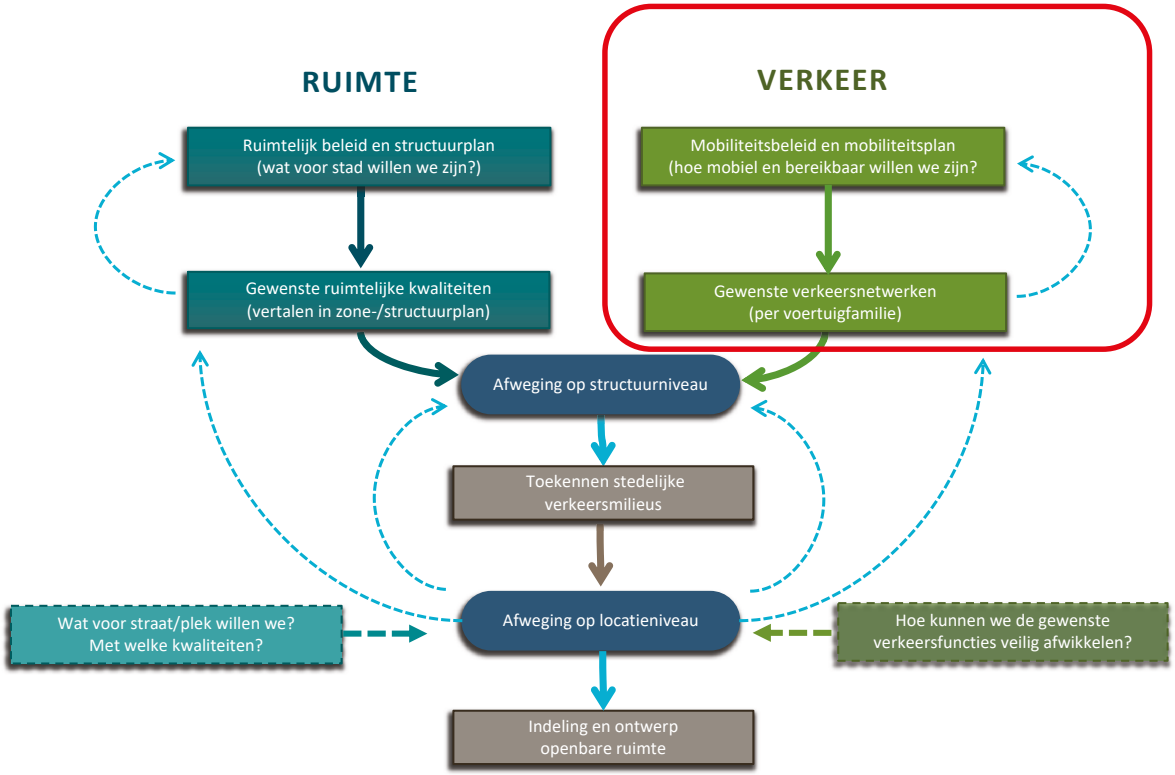
Vaak zal er al een bereikbaarheidsvisie beschikbaar zijn, in het kader waarvan per vervoerwijze de gewenste opbouw van het verkeersnetwerk is bepaald. Meestal is daarbij de traditionele indeling in vervoerwijzen gevolgd, resulterend in netwerken voor auto, fiets en openbaar vervoer.

In het kader van Verkeer in de Stad moet daar echter de vertaalslag naar ***netwerken per voertuigfamilie*** aan worden toegevoegd, met (per voertuigfamilie) aandacht voor:

- een dragend (verbindend) netwerk van hoofdroutes (het hoogste niveau),
- toegankelijkheid van adressen c.q. stallingsplaatsen (het laagste niveau),
- en een ontsluitend netwerk daartussen.

Elke reis met een eigen vervoermiddel eindigt met het stallen daarvan. Het is de vraag of je met elk voertuig altijd bij elk adres moet kunnen komen. Voor de auto is dit lang niet altijd het geval en we vinden het normaal dat er inmiddels straten zijn waar je niet mag parkeren en dat we uitwijken naar parkeergarages. Het is de vraag of het vanzelfsprekend moet blijven dat je vervoermiddelen uit de voertuigfamilies **B** (fiets-achtigen) en **C** (lichte motorvoertuigen) overal in de openbare ruimte (en dan met name op het trottoir) moet kunnen stallen. Met het toenemen van de aantallen van deze voertuigen is dat steeds minder vanzelfsprekend. Bij stationsomgevingen vinden we het nu al logisch dat dat niet mag.

Het benoemen van netwerken per voertuigfamilie wil niet zeggen dat elke voertuigfamilie ook fysiek en in termen van infrastructuur zijn eigen (gescheiden) netwerk heeft, maar wel dat de netwerken zodanig moeten zijn opgebouwd dat het voor elke voertuigfamilie mogelijk is om vlot en veilig van A naar B te komen. De mate waarin netwerken fysiek en in het ontwerp samenvallen komt pas later aan de orde, op het locatieniveau. Hier gaat het om het benoemen van de ***functionele netwerken***. Het is essentieel om deze stap voor alle voertuigfamilies goed uit te voeren, omdat hiermee in feite de logica van routes en samenhang binnen de netwerken moet worden gewaarborgd.



Uitgangspunt is, dat alle netwerken gelijkwaardig zijn. Dit heeft een aantal consequenties:

- Denk dus ook expliciet na over netwerken voor de voetganger (voertuigfamile **A**). Door lopen als een volwaardige vervoerwijze te behandelen en te bedienen, wordt het op korte afstand aantrekkelijker om te lopen in plaats van te fietsen. Dit vermindert de drukte op het fietspad en de fietsparkeerdruk. Ook wordt het openbaar vervoer aantrekkelijker door goede comfortabele looproutes van en naar de haltes en stations.
- Ontwikkel fijnmaziger fietsnetwerken (voertuigfamilie **B**) waardoor fietsverkeer meer dan nu kan kiezen tussen verschillende (hoofd)routes door de stad. Daardoor zijn fietsers minder aangewezen op fietspaden langs drukke autoroutes, en wordt het op deze vaak relatief smalle fietspaden minder druk.
- De groei van voertuigfamilie **C** (lichte motorvoertuigen) maakt het belangrijk om ook specifiek voor deze voertuigfamilie netwerken te ontwikkelen en niet automatisch aan te nemen dat deze overal gebruik maken van fiets- of autonetwerken.
- Gelijkwaardigheid van netwerken voor de verschillende voertuigfamilies betekent ook dat het netwerk voor voertuigfamilie **D** (auto-achtigen) niet (meer) de norm is voor de totale netwerkstructuur. In de uiteindelijke verdeling van de schaarse ruimte kan er bijvoorbeeld voor worden gekozen om op bepaalde delen van het autonetwerk lagere snelheden toe te staan dan die volgens de richtlijnen bij een bepaalde wegcategorie horen, of om niet op alle tijden van de dag ten volle te voldoen aan de (op basis van modelberekeningen) gewenste capaciteit en doorstroming.
- Wat betreft voertuigfamilie **E** (vrachtauto-achtigen): moeten vrachtwagens overal kunnen komen, of wil je ze misschien concentreren daar waar ze de minste overlast geven? Denk dus apart na over een hoofdroutenetwerk voor voertuigfamilie **E**; wellicht kan dat grofmaziger zijn dan voor voertuigfamilie **D**. Binnen voertuigfamilie E moet bovendien apart aandacht worden geschonken aan bussen (zowel openbaar vervoer als tourbussen), brandweer en vuilnisophaaldiensten.
- Een rit eindigt altijd daar waar je uit/van je voertuig afstapt en dit stalt. Het is dus belangrijk om parkeren/stallen integraal mee te nemen bij het opstellen van netwerken, niet alleen bij de auto, maar in toenemende mate ook bij voertuigfamilies **B** en **C**.

Vaak moeten in dezelfde straat of ruimte netwerken voor verschillende voertuigfamilies worden gecombineerd. Zoals eerder vermeld, betekent dat nadrukkelijk niet dat deze voertuigfamilies ook allemaal hun eigen fysiek gescheiden netwerk moeten hebben. Vaak kunnen voertuigen van verschillende families heel goed met elkaar gemengd worden in dezelfde ruimte. Welke voertuigen gemengd kunnen worden en welke fysiek moeten worden gescheiden, en hoe de beschikbare ruimte moet worden ingedeeld, komt pas op locatieniveau aan de orde.

Op structuurniveau kijken we dus nog niet naar de indeling van de beschikbare ruimte. Wel is het van belang om al bij het maken van keuzes op structuurniveau in het achterhoofd te houden, dat het ontwerpen van een veilige wegindeling meer ruimte vergt, naarmate het een hoofdroute is van zwaardere en snellere voertuigen. Dit vindt zijn oorzaak in het feit dat er, om massa- en snelheidsverschillen te beperken, relatief veel scheiding van verkeerssoorten plaats moet vinden. Omgekeerd is beperken van snelheden een effectief middel om meer verkeerssoorten te kunnen mengen, en dus beter met schaarse ruimte om te gaan.

We hanteren in Verkeer in de Stad als uitgangspunt vier snelheidsregimes, te weten 10, 20, 30 en 50 km/u. Aan elk van deze snelheidsregimes is een voertuigfamilie gekoppeld die in eerste instantie maatgevend is voor het ontwerp van de straat:

- snelheidsregime 10 km/u: voertuigfamilie **A** (lopen) maatgevend voor ontwerp
- snelheidsregime 20 km/u: voertuigfamilie **B** (fietsachtigen) maatgevend voor ontwerp
- snelheidsregime 30 km/u: voertuigfamilie **C** (lichte motorvoertuigen) maatgevend voor ontwerp
- snelheidsregime 50 km/u: voertuigfamilie **D** (auto-achtigen) maatgevend voor ontwerp

Ook behoren bij elk snelheidsregime andere maximale intensiteiten en ruimtelijke afwegingen (zie het kader ‘stedelijke verkeersmilieus’ op het eind van dit hoofdstuk). Het benoemen van snelheidsregimes van bijvoorbeeld 10 of 20 km/u betekent dat in die straten (of op die paden) dan

ook - voor *alle* verkeersdeelnemers die er gebruik van (mogen) maken - maximumsnelheden gelden van respectievelijk 10 of 20 km/u.

Deze aanpak is te beschouwen als een richtsnoer bij het in eerste instantie vaststellen van de hoofdnetwerken voor de verschillende voertuigfamilies op structuurniveau. Als uitkomst van afwegingen in het verdere ontwerpproces biedt Verkeer in de Stad volop ruimte voor maatwerk, zoals afwijkende snelheidsregimes (bijvoorbeeld 40 of 70 km/u) of afwijkende combinaties van snelheidsregime en maatgevende voertuigfamilie (bijvoorbeeld een 30 km/u- straat waarin toch de auto maatgevend is voor het ontwerp).

Wensstructuur verkeersnetwerken

Het resultaat is een **wensstructuur verkeersnetwerken**: een kaart met de wensnetwerken van de verschillende voertuigfamilies. In **figuur 3.7** een schematisch voorbeeld.

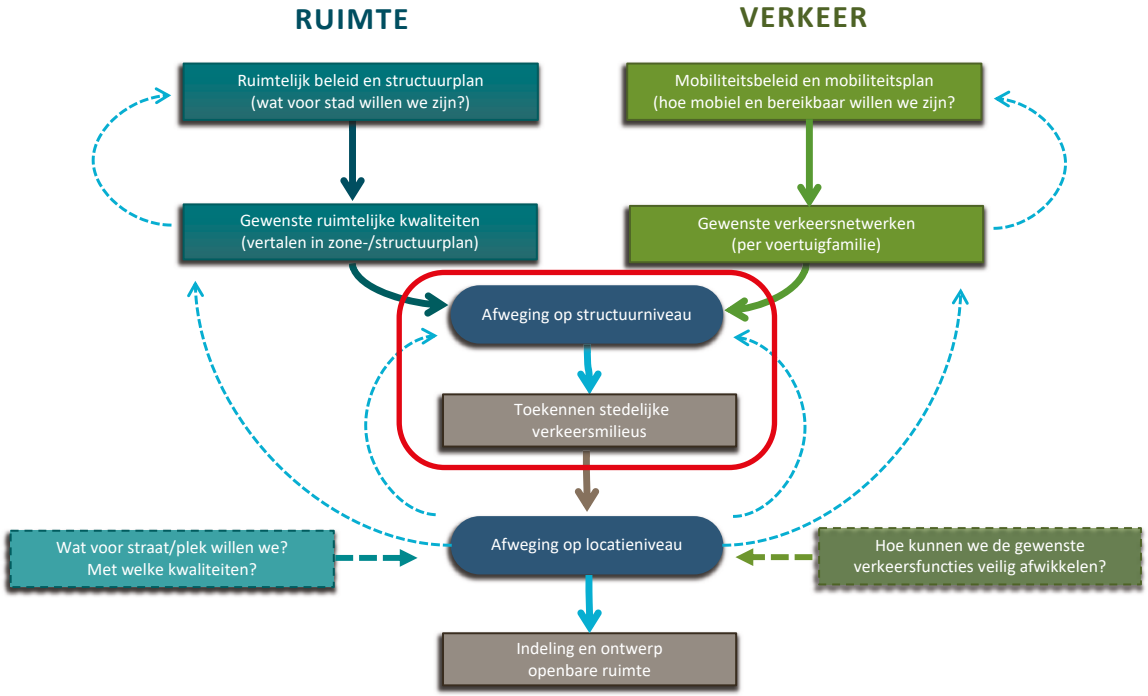
3.4 DE CONFRONTATIE TUSSEN RUIMTE EN VERKEER

Een volgende, essentiële stap in de methodiek is het combineren van beide wensstructuren (vanuit ruimte en verkeer) tot één integraal wensbeeld op structuurniveau. Daarin maken we al keuzes met betrekking tot de belangrijkste dilemma's - bijvoorbeeld tussen ruimtelijke kwaliteit en verkeersfunctie. Die keuzes dienen als uitgangspunt voor het ontwerp op locatieniveau.

In deze stap leggen we beide wensstructuren (vanuit ruimte en vanuit verkeer) 'over elkaar heen', zie **figuur 3.8**.

Op deze manier kunnen op structuurniveau al dilemma's opgespoord worden en wordt voorkomen dat deze pas bij het ontwerp op locatieniveau aan het licht komen. Een voorbeeld is een conflict tussen een centrumzone met een (vanuit ruimtelijke kwaliteit) gewenst snelheidsregime van 10 km/u en een doorstroomroute met een (vanuit bereikbaarheidsoptiek) gewenst snelheidsregime van 50 km/u, zie **figuur 3.9**. We hebben hier alleen de conflicterende delen van het netwerk laten zien.

***Figuur 3.7**: de verkeerskundige wensstructuur*

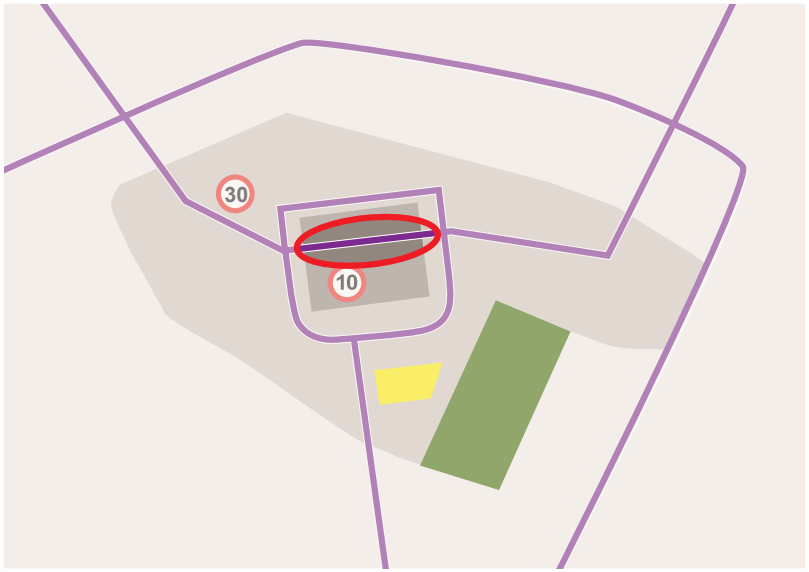


***Figuur 3.8**: combinatie van wensstructuren voor verkeer en ruimte waarbij eventuele conflicten ook zichtbaar worden. Dit is de basis voor een afweging op structuurniveau.*

Legenda

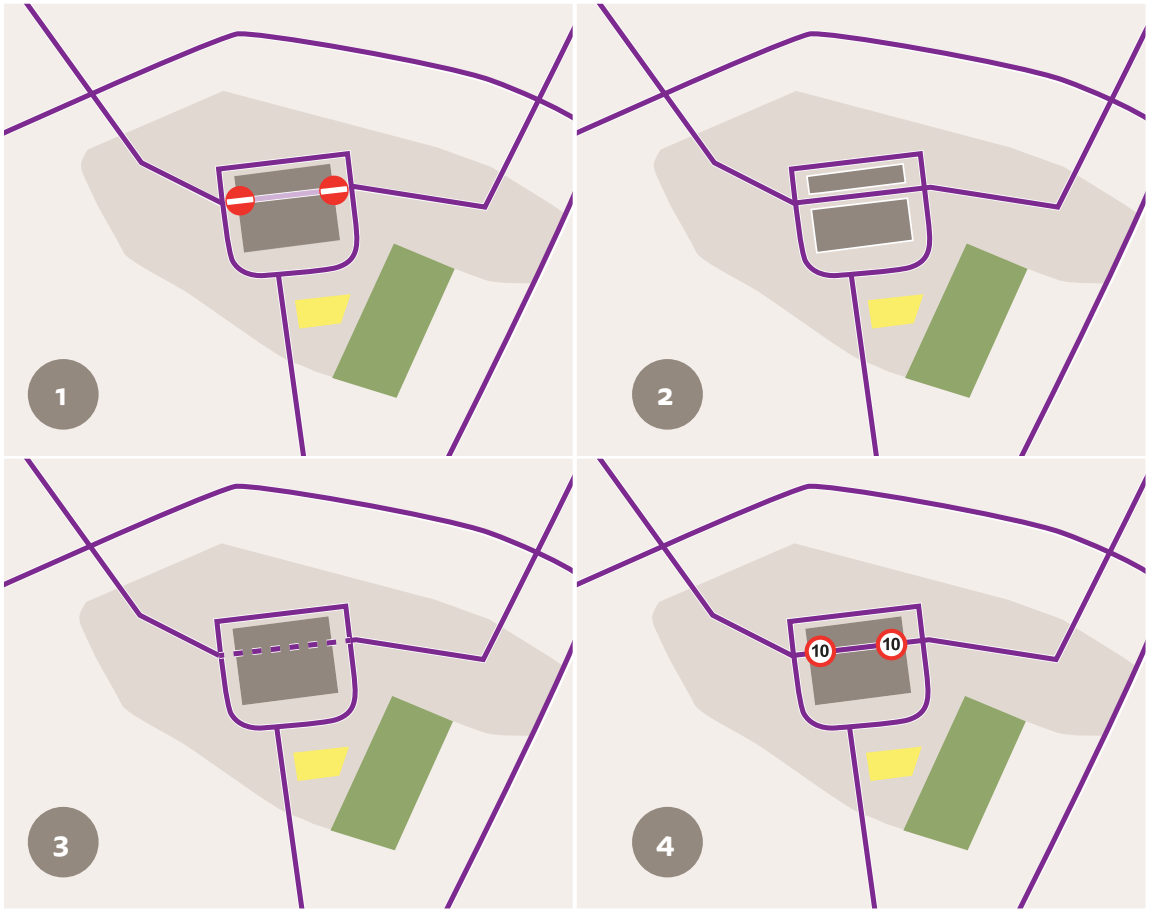
- Woonwijk
- Binnenstad
- Park
- Schoolzone
- A - Lopen
- B - Fiets-achtigen
- C - Lichte motorvoertuigen
- D - Auto-achtigen
- E - Vrachtauto-achtigen

***Figuur 3.9**: Dilemma tussen ruimte en verkeer op structuurniveau.*



Legenda

- Woonwijk
- Binnenstad
- Park
- Schoolzone
- A - Lopen
- B - Fiets-achtigen
- C - Lichte motorvoertuigen
- D - Auto-achtigen
- E - Vrachtauto-achtigen



Figuur 3.10: *Vier manieren om het conflict op te lossen:*
(1) de doorstroomroute afwaarderen/verleggen;
(2) doorstroomroute behouden en centrumzone in twee splitsen;
(3) ongelijkvloers maken;
(4) snelheidslimiet van doorstroomroute aanpassen.

We willen enerzijds een centrumgebied met lage snelheid en anderzijds willen we een doorgaande route voor autoverkeer via deze plek. Dat gaat niet samen. Er is een aantal manieren om met dit conflict om te gaan (zie ook **figuur 3.10**):

1. De doorstroomroute afwaarderen en verleggen rondom het centrum en zo de gewenste ruimtelijke kwaliteiten realiseren;
2. De doorstroomroute behouden en daarmee de centrumzone eigenlijk in tweeën splitsen;
3. Ongelijkvloers maken (ondertunnelling) zodat beide functies elkaar niet in de weg zetten.
4. Een compromis zoeken door de doorstroomroute wel te behouden maar met een fors lagere snelheid (en bij voorkeur ook een beperkte intensiteit die bij die snelheid past).

In alle gevallen leidt de te kiezen oplossing tot een consequente oplossing op structuurniveau zonder conflicten. Die keuze maken we in de volgende stap.

3.5 INTEGRAAL WENSBEELD: TOEWIJZEN VAN STEDELIJKE VERKEERSMILIEUS

Het resultaat is één integraal wensbeeld op structuurniveau: een indeling van alle stedelijke openbare ruimte (straten, gebieden) in zgn. stedelijke verkeersmilieus. Een stedelijk verkeersmilieu is:

“een straat (of gebied met straten) waar een bepaalde maximumsnelheid geldt, eventueel verbijzonderd met bijzondere eisen vanuit ruimtelijke kwaliteit of verkeersnetwerken”.

We hanteren in Verkeer in de Stad als uitgangspunt vier snelheidsregimes, te weten 10, 20, 30 en 50 km/u. Door het toekennen van één van deze snelheidsregimes aan een straat (of gebied) kennen we bepaalde ruimtelijke kwaliteiten en verkeersfuncties aan deze straat toe. In feite ‘bezegelen’ we daarmee de afweging tussen ruimte en verkeer op structuurniveau. Conflicten tussen ruimte en verkeer worden al op structuurniveau aangepakt, waardoor we een realistisch uitgangspunt voor het ontwerp op locatieniveau creëren. Zie kader met stedelijke verkeersmilieus op de volgende bladzijde.

Stedelijk verkeersmilieu en bijbehorend snelheidsregime

Ruimtelijke kwaliteiten en evt. verbijzonderingen

Voetgangersgebied nadruk op verblijven

Varianten (voorbeeld):

- *10-"park"(past bij waarden als rust, natuur)*
- *10-"winkelgebied" (past bij waarden als dynamisch, winkelstraat, grootstedelijk etc)*

Zone voor langzaam verkeer meestal goed te combineren met verblijven.

Varianten (voorbeeld):

- *20-"park"(past bij waarden als rust, natuur)*
- *20-"fietsroute" (past bij waarden als dynamisch/levendig. Kan al minder scoren op oversteekbaarheid of veilig buiten spelen)*

Gemengde stedelijke zones.

Hier is veel variatie, bijvoorbeeld:
30-"woonstraat" (past bij wonen, rustig, oversteekbaar);
30-"fiets- en LMV-pad" (past bij doorstromen, druk, minder goed te combineren met oversteekbaarheid of rust);
30-"stedelijke straat" (past bij levendigheid, dynamisch).

Verkeersfunctie dominant

Niet te combineren met schoolzone of centrum.

Verkeersfuncties enevt. verbijzonderingen

Maatgevende familie: **A** - Voetgangers

Niet of beperkt te combineren met hoofdnetwerken van families **B** en hoger.

Eventueel te variëren met maximaal gewenste intensiteiten etc. Hoe meer verkeer, hoe minder dit te combineren valt met waarden als rust.

Maatgevende familie: **B** - Fietsachtigen

Niet of beperkt te combineren met hoofdnetwerken van families C en hoger, wel te combineren met **A**.

Kan een hoofdroute zijn voor familie **B** met hoge intensiteiten, maar dat hoeft niet per se.

Maatgevende familie: **C** - Lichte motorvoertuigen

Niet of beperkt te combineren met hoofdnetwerken van families D en hoger, wel te combineren met **A**, **B**.

"LMV-pad" of "woonstraat"

Ook varianten met een combinatie van 30 km/u en maatgevende familie **D** is denkbaar.

Maatgevende familie: **D** - Auto-achtigen of E -Vrachtauto-achtigen

D: Niet of beperkt te combineren met hoofdnetwerken van families E en hoger, wel te combineren met **A**, **B**, **C**.

E: hoofdroutes voor (groot) vrachtverkeer of bus

Bron: Robert Oosterbroek

Varianten op de stedelijke verkeersmilieus

In het ontwerpproces kan blijken dat een rigide toepassing van deze vier stedelijke verkeersmilieus niet voor alle situaties de beste oplossing biedt. Zo kunnen de intensiteiten in een straat vrij hoog zijn, terwijl uit ruimtelijke optiek toch gewenst is om een relatief lage maximumsnelheid te hanteren. Of het kan in bepaalde specifieke situaties vanuit de afweging tussen ruimte en verkeer gewenst zijn om afwijkende snelheidsregimes toe te kennen, zoals bijvoorbeeld 15 km/u of 40 km/u. ***Verkeer in de Stad is geen blauwdruk***, maar biedt altijd de mogelijkheid tot maatwerk, zolang uitgangspunten als ruimtelijke kwaliteit, verkeersveiligheid, bereikbaarheid en leefbaarheid overeind blijven.

Door het toekennen van een stedelijk verkeersmilieu aan de openbare ruimte wordt feitelijk de afweging tussen ruimte en verkeer op structuurniveau 'bezegeld': zowel de gewenste ruimtelijke kwaliteit als de gewenste verkeerskundige kwaliteit wordt er op hoofdlijnen mee vastgelegd. Het is niet de bedoeling dat er in deze fase nog grote conflicten resteren.

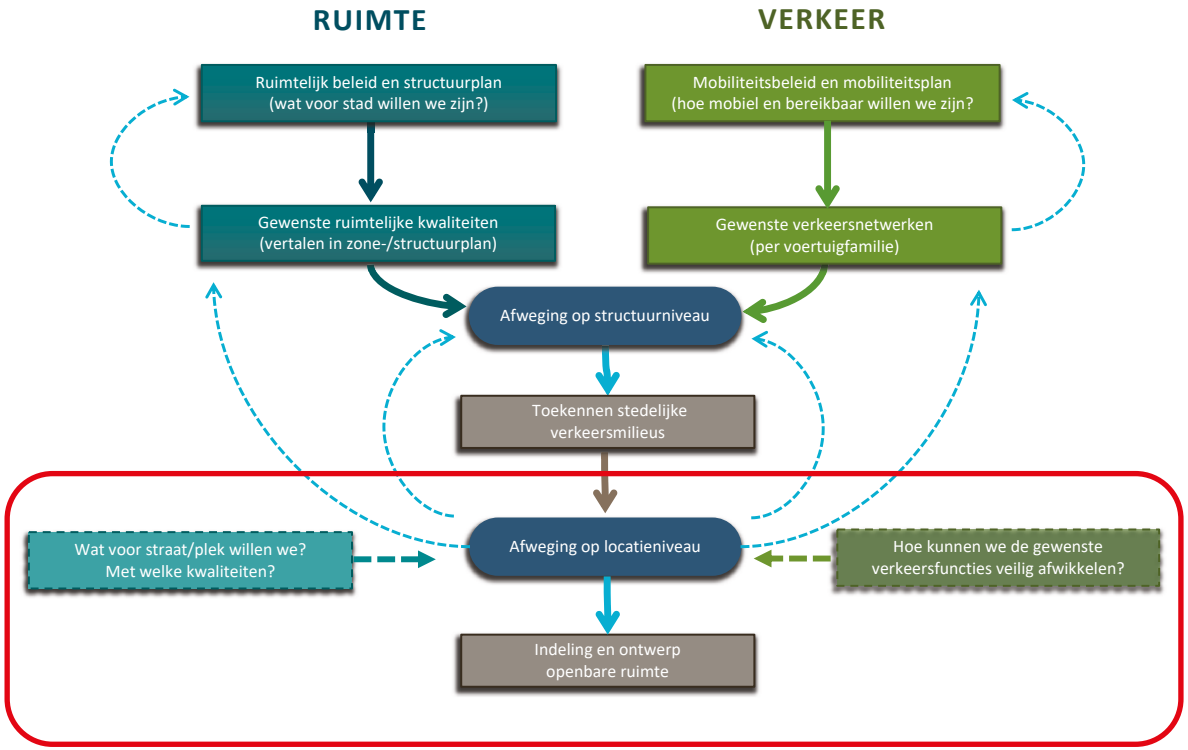
Wanneer we teruggaan naar ons voorbeeld (zie f**iguur 3.9** en **3.10**), dan betekent dat, dat we voor de hoofdroute door het centrumgebied uiteindelijk een keuze moeten maken voor één stedelijk verkeersmilieu en de daarbij behorende beperkingen.

Het ongelijkvloers maken, omleiden van de hoofdroute of het in tweeën knippen van het verblijfsgebied in het centrum zijn dan alle drie opties die mogelijk zijn. De moeilijkste en ook 'gevaarlijkste' optie is het compromis. Een snelheid van 30 km/u is nog wel verdedigbaar op (delen van) het hoofdnetwerk auto. Maar het omlaag brengen van de snelheid naar 10 of 20 km/u is niet te combineren met een hoofdroute voor auto-achtigen. Dan worden namelijk zowel de gewenste verkeerskundige als de ruimtelijke kwaliteiten - die horen bij dit stedelijk verkeersmilieu - te veel geweld aangedaan. Als men op structuurniveau zou kiezen voor een dergelijk extreem compromis, ontstaat in feite een onrealistische ontwerpopgave op locatieniveau. Verkeer in de Stad is erop gebaseerd dat zulke sterk conflicterende ontwerpeisen al op structuurniveau tot hanteerbare proporties worden teruggebracht.

4. HET INRICHTEN VAN DE OPENBARE RUIMTE: DOMEINEN, INDELINGSPRINCIPES EN MAATWERK

4.1 HOE RICHTEN WE DE OPENBARE RUIMTE IN EN WELKE VOERTUIGTYPEN LATEN WE WAAR TOE?

We zijn aangekomen op het ***locatieniveau*** en daarmee bij de feitelijke inrichting van de openbare ruimte. Als kader hiervoor hebben we de ***stedelijke verkeersmilieus*** op ***structuurniveau***. Op locatieniveau kijken we in detail naar de indeling van de openbare ruimte, zodat de gewenste balans tussen ruimte en verkeer (het stedelijk verkeersmilieu) gerealiseerd kan worden. Voor elke ruimte hebben we bepaald welke snelheden hier maximaal gelden en welke ruimtelijke en verkeerskundige bijzonderheden er vanuit de structuur worden meegegeven bij het verdere ontwerp. Nu zoomen we in op het locatieniveau. We gaan na hoe, gegeven het beoogde stedelijk verkeersmilieu, de straat (of meer in het algemeen: de openbare ruimte) nader wordt onderverdeeld en welke voertuigtypen we mengen of scheiden. Deze afweging vormt vervolgens de basis voor het ontwerp (inrichting) van de openbare ruimte.



Naast onze structuurkaart met stedelijke verkeersmilieus moeten we daarbij ook kijken naar specifieke eisen en uitgangspunten van ruimte of verkeer voor zover die nog niet benoemd zijn. Qua ruimtelijke kwaliteiten staat de vraag centraal: "wat voor plek willen we hier nu precies creëren binnen de gegeven randvoorwaarden?". Hierbij kun je vragen stellen als:

- Wat voor specifieke activiteiten vinden hier plaats?
- In hoeverre is dit een ontmoetingsplek? Of een verblijfsplek? Nodigt het daartoe uit? Is het anoniem of is er juist sprake van eigenaarschap?
- Hoe is het gebruik van de ruimte op verschillende momenten van de dag?
- Hoe willen we invulling geven aan oversteekbaarheid?
- Hoeveel ruimte willen we vrijspelen voor verblijven (inclusief terrassen, bankjes, speeltoestellen, skatepark?) Of voor groen? Of voor kunst?

Vanuit verkeer staan bijvoorbeeld vragen centraal als "hoe gaan we om met het mengen of scheiden van voertuigfamilies, al naar gelang hun belang in de diverse netwerken?", "hoe kunnen we de gewenste functies veilig afwikkelen", "hoe gaan we om met stallen/parkeren" of "zijn er in de plattegrond specifieke eisen zoals het moeten realiseren van bus- of tramhaltes, voetgangersoversteekplaatsen?" et cetera. Dit alles zal erg afhangen van de specifieke locatie.

Daarnaast moet ook per straat goed gekeken worden naar fysieke beperkingen zoals: welke ruimte/breedte hebben we vrij in te richten? Zijn er ergens kabels, leidingen, riolen of andere ondergrondse beperkingen et cetera? Dit alles was waarschijnlijk nog niet exact bekend tijdens de discussie op structuurniveau.

4.2 DOMEINEN EN INDELINGSPRINCIPES

Een centraal begrip bij de afweging op locatieniveau is het begrip ***'domein':***

> *een fysiek gescheiden deel van de openbare ruimte waarbinnen een* ***maximumsnelheid*** *geldt voor alle voertuigen en voertuigtypen die van dat deel van de openbare ruimte gebruik maken; en waarvan het ontwerp is gebaseerd op een* ***maatgevende voertuigfamilie*** *en een ontwerpsnelheid die passend is voor de maximumsnelheid in dat domein.*

Een straat kan bestaan uit een enkel domein (bijvoorbeeld een voetgangersgebied of een rijbaan door het groen), uit twee domeinen (bijvoorbeeld een woonstraat met trottoirs), drie domeinen (bijvoorbeeld: een hoofdroute voor auto's met vrijliggende fietspaden en trottoirs). Ook een indeling in vier of meer domeinen is in principe mogelijk.

Geen enkel domein kent een maximumsnelheid die hoger is dan de maximumsnelheid die hoort bij het stedelijk verkeersmilieu dat (op structuurniveau) is vastgesteld voor die straat als geheel. Wel kunnen er in die straat domeinen zijn met een lagere maximumsnelheid. Elk domein is ontworpen met een maatgevende voertuigfamilie in het achterhoofd.

Een domein noteren we als volgt: een cijfer voor de maximumsnelheid, gevolgd door een streepje en daarachter de maatgevende voertuigfamilie. Bijvoorbeeld: het domein **20-B** kent een maximumsnelheid van 20 km/u en is ontworpen met de fietsachtigen als maatgevende voertuigfamilie. In normaal Nederlands noemen we dat een fietspad. Dit betekent overigens niet dat er naast de fietsachtigen geen andere voertuigfamilies zijn toegelaten – daar komen we later op terug.

Een ander voorbeeld is **50-D.** Dit domein noemen we in het spraakgebruik een rijbaan, hier mag je 50 km/u rijden en het is ontworpen met de auto als maatgevende voertuigfamilie. Vaak maakt het deel uit van een hoofdroute in het autonetwerk. Ook dit domein is niet exclusief voorbehouden aan auto's; welke voertuigen er nog meer gebruik van mogen of moeten maken, bekijken we verderop.

Naast domeinen voor rijdend verkeer kennen we ook domeinen die helemaal niet bedoeld zijn voor verkeer. Denk aan groenstroken, plaatsen om voertuigen te stallen, terrassen, Delftse stoepen voor woningen et cetera. Die domeinen vatten we voor het gemak samen onder de term 'stallen en verblijf' en die geven we het symbool "Ø".

Elk voertuigtype (zie **figuur 2.2,** bladzijde 18) wordt toegedeeld aan ***één domein***, uiteraard onder voorwaarde dat dat voertuigtype in het betreffende stedelijk verkeersmilieu is toegelaten. Wel kunnen - onder voorwaarden die we later zullen bespreken - meerdere voertuigtypen worden gemengd in hetzelfde domein. Door vast te stellen in welke domeinen een straat wordt onderverdeeld, wordt dus tegelijkertijd de vraag beantwoord welke voertuigtypen worden gemengd en welke fysiek gescheiden. Onder 'fysiek gescheiden' wordt verstaan een scheiding in de vorm van een fysieke barrière, of bij lagere snelheidsregimes eventueel een visuele of psychologische barrière die overduidelijk maakt dat het niet de bedoeling is om die lijn over te steken.

Elke straat (of meer in het algemeen: openbare ruimte) zal dus bestaan uit een of meerdere domeinen. Een combinatie van domeinen in een straat noemen we een ***indelingsprincipe:***

> ***Een manier waarop in een bepaald stedelijk verkeersmilieu de openbare ruimte zodanig kan worden onderverdeeld in domeinen, dat alle (in het betreffende stedelijk verkeersmilieu toegelaten) voertuigtypen op een veilige manier kunnen worden afgewikkeld.***

Welk indelingsprincipe wordt toegepast is afhankelijk van het stedelijk verkeersmilieu dat is toegekend aan de straat, de aanvullende eisen ('verbijzonderingen') vanuit ruimtelijke kwaliteit en/of de verkeersfunctie en de lokale situatie, onder andere de beschikbare fysieke ruimte.

Veel voorkomende indelingsprincipes

Het aantal mogelijkheden om domeinen te combineren tot indelingsprincipes is in theorie eindeloos. In de praktijk zijn er een aantal logische en veelvoorkomende combinaties van domeinen. Vier veel voorkomende indelingsprincipes zijn:

Indelingsprincipe {10-A}

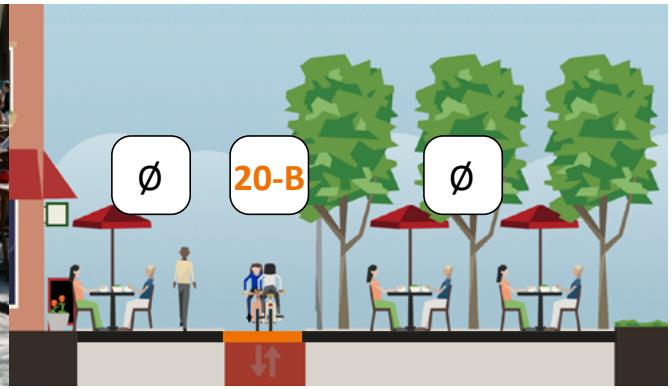
een '**voetgangersgebied**' (stedelijk verkeersmilieu 10 km/u), bestaande uit één domein:
10-A (maximumsnelheid 10 km/u, voetgangers maatgevend).

Bron: Modacity

Indelingsprincipe {20-B}

een '**20 km/u-straat**' (stedelijk verkeersmilieu 20 km/u), bestaande uit één domein:

- **20-B** (maximumsnelheid 20 km/u, fietsers maatgevend);



Indelingsprincipe {30-C;10-A}

een '**30 km/u-straat**' (stedelijk verkeersmilieu 30 km/u), bestaande uit twee domeinen:

- **30-C**, de 'rijweg': maximumsnelheid 30 km/u, lichte motorvoertuigen maatgevend;
- **10-A**, het 'trottoir': maximumsnelheid 10 km/u, voetgangers maatgevend.

Indelingsprincipe {50-D;20-B;10-A}

een '50 km/u-weg' (stedelijk verkeersmilieu 50 km/u), bestaande uit drie domeinen:

- **50-D**, de 'rijweg': maximumsnelheid 50 km/u, auto's maatgevend;
- **20-B**, het 'fietspad': maximumsnelheid 20 km/u, fietsers maatgevend;
- **10-A**, het 'trottoir': maximumsnelheid 10 km/u, voetgangers maatgevend;
- NB in het voorbeeld hiernaast zie je links op de doorsnede een zone met gestalde fietsen. Dit domein behoort niet tot het voetgangersdomein **10-A** en is daarom aangeduid met Ø.

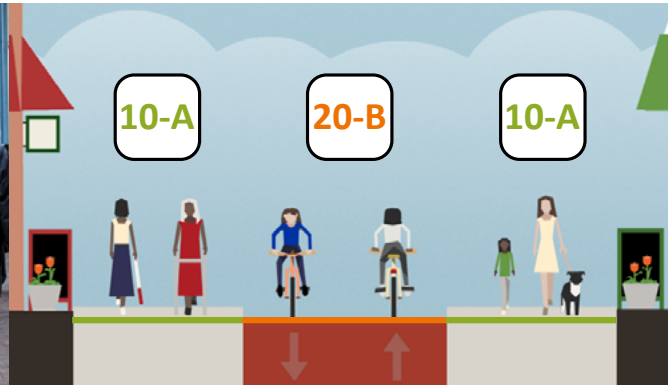
Indelingsprincipes: mogelijkheden voor maatwerk

Naast deze veel voorkomende indelingsprincipes zijn er ook legio mogelijkheden voor maatwerk. Enige voorbeelden:

Indelingsprincipe {20-B;10-A}

een **voetgangersgebied met fietsstrook** (stedelijk verkeersmilieu 20 km/u), bestaande uit twee domeinen:

- 20-B, het 'fietspad': maximumsnelheid 20 km/u, fietsers maatgevend;
- 10-A, het 'trottoir': maximumsnelheid 10 km/u, voetgangers maatgevend.

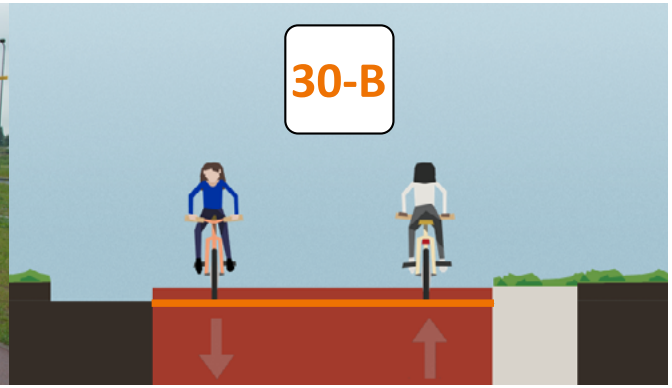


Indelingsprincipe {30-B}

een **vrijliggend snelfietspad** (stedelijk verkeersmilieu 30 km/u), bestaande uit één domein:

- 30-B, het snelfietspad: maximumsnelheid 30 km/u, fietsachtigen maatgevend.

Dit is een duidelijk voorbeeld van maatwerk: een fietsdomein dat wordt ingericht voor een maximumsnelheid van 30 km/u, waardoor snelle fietsen er beter uit de voeten kunnen.

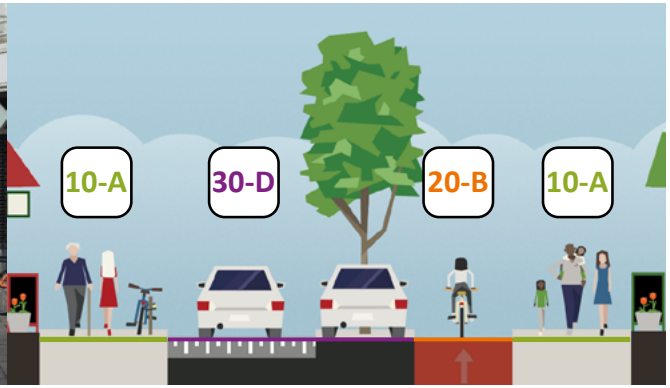


Indelingsprincipe {30-D; 20-B; 10-A}

een '**30 km/u-straat met belangrijke autofunctie**' (stedelijk verkeersmilieu 30 km/u) bestaande uit drie domeinen:

- **30-D**, de 'rijweg': maximumsnelheid 30 km/u, auto's maatgevend;
- **20-B**, het 'fietspad': maximumsnelheid 20 km/u, fietsers maatgevend;
- **10-A**, het 'trottoir': maximumsnelheid 10 km/u, voetgangers maatgevend;

Ook dit is een maatwerkvariant: 30 km/u is hier het snelheidsregime, maar het domein wordt wel gedimensioneerd (in profiel en in lengte) op auto's. Het gaat hier om wegen waar een maximumsnelheid van 30 km/u gewenst is, maar de intensiteit van het autoverkeer te hoog is om ze als gast toe te laten, bijvoorbeeld omdat het onderdeel uitmaakt van een hoofdroute.



Indelingsprincipe {50-D; 30-C;10-A}

een '**50 km/u-weg met LMV-baan** (stedelijk verkeersmilieu 50 km/u), bestaande uit drie domeinen:

- **50-D**, de 'rijweg': maximumsnelheid 50 km/u, auto's maatgevend;
- **30-C**, de 'LMV-baan': maximumsnelheid 30 km/u, LMV maatgevend;
- **10-A**, het 'trottoir': maximumsnelheid 10 km/u, voetgangers maatgevend;

4.3 HET CENTRALE DILEMMA BIJ HET INDELEN IN DOMEINEN: MENGEN OF SCHEIDEN

Hierboven hebben we een aantal indelingsprincipes beschreven: manieren waarop we het dwarsprofiel van een straat kunnen indelen in domeinen. Hiermee hebben we echter nog geen uitspraak gedaan over welk voertuig waar zou mogen of moeten rijden (***mengen of scheiden***).

Binnen Verkeer in de Stad hanteren we daarvoor als basisprincipe:

Mengen waar mogelijk
• Vooral bij lagere (en daardoor gelijkwaardige) snelheden en massa's;
Scheiden waar noodzakelijk
• Vooral bij hogere (en daardoor onderling uiteenlopende) snelheden en massa's;

Bij het beantwoorden van de vraag 'mengen of scheiden' speelt een dilemma:

- Enerzijds moeten vanuit het gezichtspunt van verkeersveiligheid massa- en snelheidsverschillen zo klein mogelijk worden gehouden; dit pleit voor het gescheiden afwikkelen van voertuigfamilies in afzonderlijke domeinen. Dit geldt sterker naarmate we te maken hebben met een hogere maximumsnelheid. In theorie wil je dan voor elke voertuigfamilie een apart domein. In de praktijk ontbreekt daarvoor de ruimte.

- Anderzijds is het juist voor de aantrekkelijkheid van de straat niet gewenst om een straat in een groot aantal afzonderlijke domeinen op te delen. Het heeft dus ook een voordeel om voertuigfamilies te mengen in zo min mogelijk domeinen. Hierdoor gaan we efficiënter met de ruimte om. Dit kan echter alleen op een veilige manier in een stedelijk verkeersmilieu met een relatief lage maximumsnelheid.

Bovendien speelt een *zelfversterkend* effect:

- Het gescheiden afwikkelen van verkeersstromen heeft veelal een snelheidsverhogend en attentieverlagend effect. Dit vergroot de noodzaak tot scheiden en doet de veiligheidswinst deels teniet; dit is een ongewenst effect.

- Mengen kan alleen op een veilige manier bij relatief lage snelheden; en mengen op zich leidt tot een hoger attentieniveau en tempert de snelheden. Dit is een wenselijk effect, vooral als het domein op een veilige manier is vormgegeven.

Algemene regels voor mengen en scheiden

Om snelheids- en massaverschillen binnen een domein te beperken hanteren we in Verkeer in de Stad de volgende algemene ontwerpregels voor **mengen of scheiden** van voertuigtypen:

1) Startpunt: elk domein heeft een ***maximumsnelheid*** (bijvoorbeeld 20 km/u) en een ***maatgevende voertuigfamilie*** (bijvoorbeeld: **B**, fietsachtigen), en met die combinatie dus een ***maatgevend voertuigtype*** (in dit voorbeeld **B**20: een normale fiets of tweewielige bakfiets). De maximumsnelheid fungeert in de eerste plaats als ontwerpsnelheid voor het domein, maar ook als officiële maximumsnelheid voor alle in het domein toegelaten voertuigen;

2) Mengen met lichtere en/of langzamere voertuigtypen in hetzelfde domein is toegestaan, mits het toe te voegen voertuigtype
   a) maximaal één categorie (voertuigfamilie) lichter *én*
   b) maximaal één categorie (voertuigtype) langzamer is;

3) Snellere voertuigtypen binnen de in het domein toegelaten voertuigfamilies moeten zich aan de maximumsnelheid van dat domein houden;

4) **Zwaardere voertuigfamilies kunnen als gast** toegelaten worden. Dit is echter geen automatisme, en is alleen mogelijk als voor deze voertuigfamilie geen eigen domein beschikbaar is. Uitgangspunt is dat zwaardere voertuigen gebruik maken van een ander domein als dat beschikbaar is. Bijvoorbeeld: op een trottoir naast een rijbaan zal je in praktijk geen auto's toestaan. Maar in een voetgangersgebied (waar de auto dus geen eigen domein heeft), zou je auto's onder bepaalde voorwaarden eventueel 'als gast' toe kunnen laten. Voorwaarden zijn bijvoorbeeld venstertijden, maximale maten, speciale vergunningen et cetera.
   Voor voertuigen die in een domein worden toegelaten als gast geldt het volgende:

- Zij moeten zich uiteraard houden aan de in dat domein geldende ***maximumsnelheid;***
- Zij moeten hun ***gedrag aanpassen aan de voor dat domein maatgevende voertuigfamilie,*** ook als deze weggebruikers plotseling tot stilstand komen of van richting veranderen (wat vooral bij voetgangers aan de orde is);
- Voor voertuigfamilies die ***meer dan één categorie zwaarder*** zijn dan de maatgevende voertuigfamilie, is het toelaten als gast bij voorkeur gebonden aan bepaalde ***voorwaarden*** zoals venstertijden, maximale maten, speciale vergunningen of dergelijke;
- Voor een voertuigfamilie die in een domein te gast is, kan de betreffende route nooit deel uitmaken van het hoofdnetwerk.

Bron: Modacity

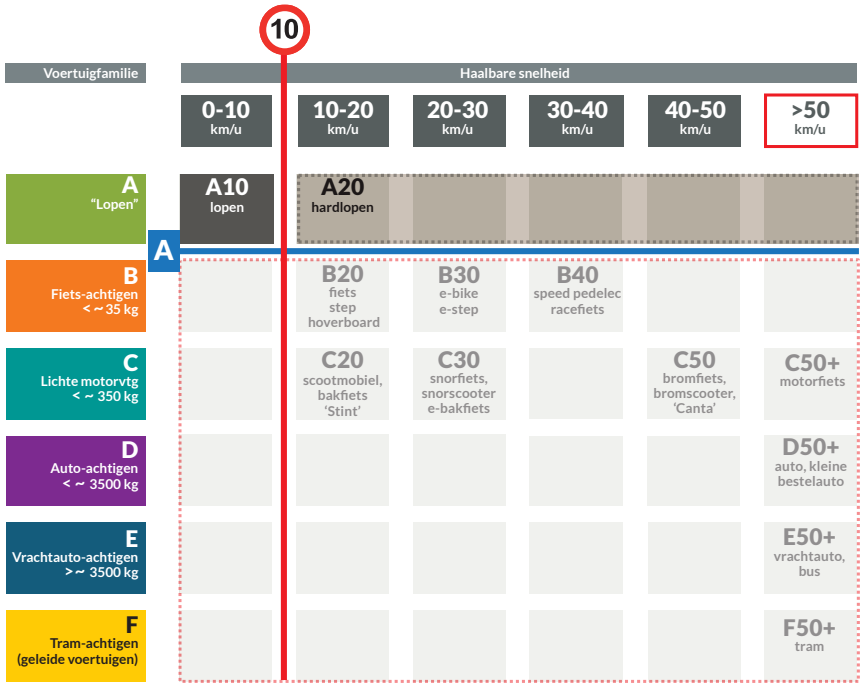
Wat betekent 'te gast'?

Een voorbeeld is een ***fietsstraat*** waar 20 km/u de maximumsnelheid is. Dit domein noemen we **20-B**, net als een gewoon fietspad. De 'gewone' fiets (voertuigtype **B**20) is maatgevend; er mag gemengd worden met voetgangers (die zijn 1 categorie lichter en langzamer). Snellere fietsen houden zich aan de maximumsnelheid van 20 km/u. Lichte motorvoertuigen (voertuigfamilie **C**) mogen als gast worden toegelaten, zolang ze maar niet harder rijden dan 20 km/u. Ook auto's (voertuigfamilie **D**) kunnen als gast worden toegelaten mits met maximaal 20 km/u en (omdat ze meer dan één categorie zwaarder zijn) alleen onder voorwaarden, bijvoorbeeld alleen bestemmingsverkeer.

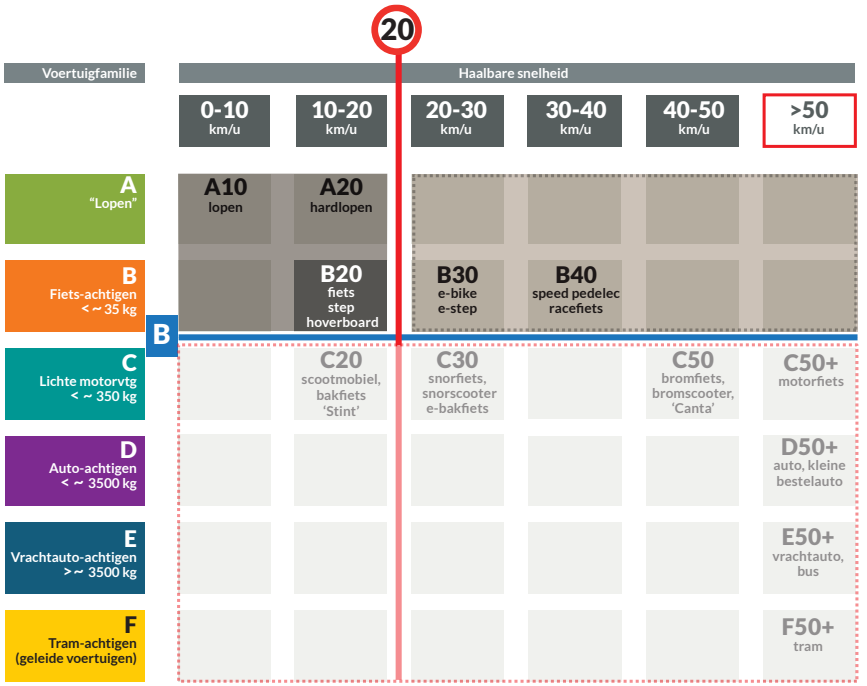
Een ander voorbeeld is een ***winkelstraat in voetgangersgebied*** (**10-A**), waar je fietsers (**B**) als gast zou kunnen toelaten. Daarnaast zou je ervoor kunnen kiezen om ook lichte motorvoertuigen (**C**) en zelfs auto's (**D**) en vrachtauto's (**E**) als gast toe te laten. Dit moet dan wel aan voorwaarden gebonden zijn, zoals beperkingen m.b.t. bestemmingsverkeer, alleen toestaan buiten de openingstijden of binnen venstertijden (laden/lossen). Uiteraard geldt ook dan steeds de snelheidslimiet van 10 km/u.

4.4 SCHEMATISCHE WEERGAVE ONTWERPREGELS VOOR DOMEINEN

Deze algemene ontwerpregels kunnen we op elk denkbaar domein toepassen. De meest gangbare domeinen (binnen stedelijk gebied) zijn **10-A**, **20-B**, **30-C** en **50-D**. Toepassing van de algemene ontwerpregels leidt voor deze domeinen tot de volgende keuzes voor mengen en scheiden:



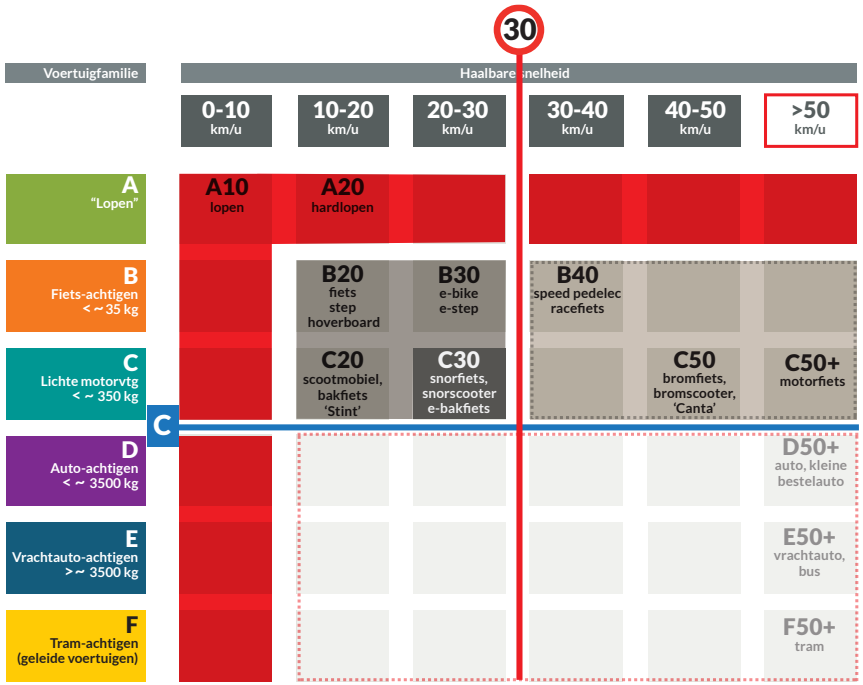
Figuur 4.1**: Ontwerpkader voor domein **10-A



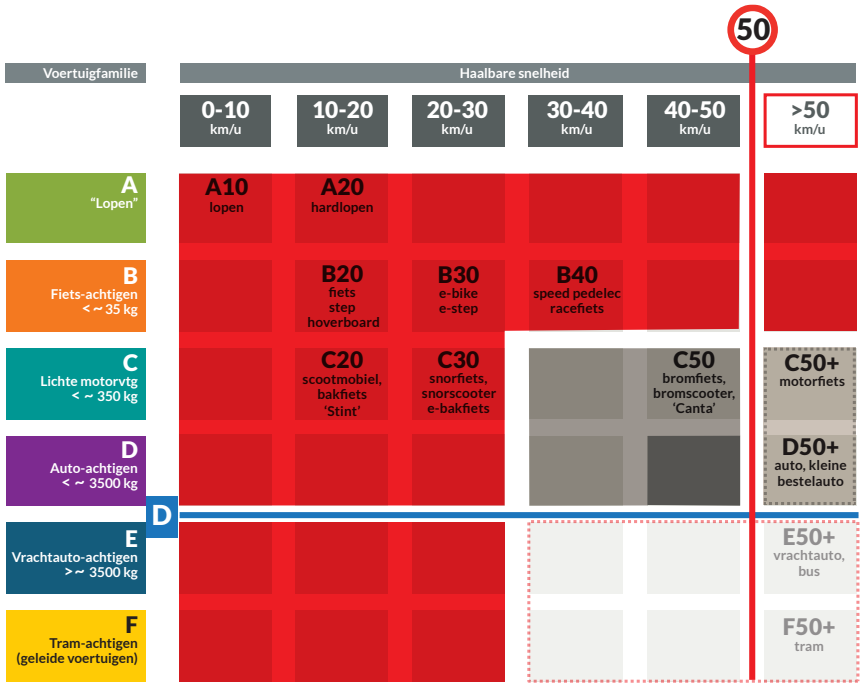
Figuur 4.2**: Ontwerpkader voor **20-B

Andere domeinen

10-A, **20-B**, **30-C** en **50-D** zijn de meest gangbare domeinen binnen de Nederlandse bebouwde kom. Het mooie aan Verkeer in de Stad is dat de methodiek ruimte biedt om, waar dat zinvol is, ook met andere domeinen te werken: andere combinaties van maximumsnelheid en maatgevende voertuigfamilie.



Figuur 4.3: *Ontwerpkader voor domein **30-C***



Figuur 4.4: *Ontwerpkader voor domein **50-D***

LEGENDA

- maatgevend voor ontwerp
- (Mag) gemengd
- snelheid aanpassen
- Moet gescheiden
- Moet gescheiden, of (als er geen ander domein is) eventueel als gast, gedrag en snelheid aanpassen.

4.5 UITWERKING VAN INDELINGSPRINCIPES PER STEDELIJK VERKEERSMILIEU

Elke weg, straat of ruimte kan ontworpen worden door het combineren van domeinen en vervolgens te bepalen welke voertuigen gebruik mogen of moeten maken van welk domein.

In theorie zijn de mogelijkheden eindeloos. Om te komen tot een zinvol indelingsprincipe moet echter aan een belangrijke logische randvoorwaarde voldaan worden, namelijk dat ***alle voertuigtypen die in deze straat zijn toegelaten, veilig kunnen worden afgewikkeld***. Elk voertuigtype moet dus aan één van de domeinen kunnen worden toegedeeld, zodanig dat wordt voldaan aan de ***algemene ontwerpregels voor mengen of scheiden.*** Tegelijkertijd willen we de straat liefst in zo weinig mogelijk domeinen onderverdelen, omdat de fysieke ruimte nu eenmaal beperkt is: mengen waar mogelijk, scheiden waar noodzakelijk. Deze gedachtegang leidt ertoe, dat voor elk stedelijk verkeersmilieu slechts een beperkt aantal zinvolle indelingsprincipes mogelijk is.

In bijlage 2 laten we zien tot welke logische indelingen in domeinen je kunt komen door consequent de algemene regels voor mengen en scheiden toe te passen. We beperken ons daarbij tot de vier in hoofdstuk 3 gepresenteerde stedelijke verkeersmilieus met snelheidsregimes 10, 20, 30 en 50 km/u. Deze analyse resulteert in vijf logische en ook in de praktijk veel voorkomende indelingsprincipes:

- een voetgangersgebied, indelingsprincipe {**10-A**},
- een 20 km/u-straat, indelingsprincipe {**20-B**},
- een 30 km/u-straat, indelingsprincipe {**30-C**;**10-A**},
- een 50 km/u-weg met fietspad, indelingsprincipe {**50-D**;**20-B**;**10-A**},
- een 50 km/u-weg met LMV-baan, indelingsprincipe {**50-D**;**30-C**;**10-A**}.

4.6 PLAATS OP DE WEG

De in bijlage 2 uitgevoerde analyse resulteert niet alleen in een aantal logische indelingen van de weg in domeinen (indelingsprincipes), maar ook in algemene uitspraken over de gewenste ***plaats op de weg*** van de verschillende voertuigfamilies (en de voertuigtypen daarbinnen). Uiteraard hangt de plaats op de weg af van de gekozen indeling van die weg.

In **tabel 4.1** zijn de conclusies van de analyse in bijlage 2 samengevat. In de tabel zijn weergegeven:

- in de rijen: voertuigfamilies **A** t/m **F**, onderverdeeld in voertuigtypen (**A**10, **A**20, etc.);
- in de kolommen: de vijf hierboven genoemde veel voorkomende indelingsprincipes

In de cellen kan de ***plaats op de weg*** worden afgelezen: in welk domein moet een voertuigtype volgens de algemene ontwerpregels van Verkeer in de Stad worden afgewikkeld, afhankelijk van het stedelijk verkeersmilieu (en het daarbinnen toegepaste indelingsprincipe).

Voertuigfamilie + voertuigtype *met voorbeelden*		**Indelingsprincipe: stedelijk verkeersmilieu (snelheid) + indeling in domeinen**				
		10 km/u Lopen maatgevend {10-A}	**20 km/u** Fiets maatgevend {20-B}	**30 km/u** LMV maatgevend {30-C;10-A}	**50 km/u met fietspad** Auto maatgevend {50-D;20-B;10-A}	**50 km/u met LMV-baan** Auto maatgevend {50-D;30-C;10-A}
A **lopen**	**A10** *lopen*	**in voetgangersdomein 10 km/u**	**(Eventueel) in fietsdomein 20 km/u**	**in voetgangersdomein, 10 km/u**	**in voetgangersdomein, 10 km/u**	**in voetgangersdomein, 10 km/u**
	A20 *hardlopen*					
B **fietsachtigen** < ~35 kg	**B20** *fiets, step*	**eventueel als gast in voetgangersdomein, 10 km/u**	**in fietsdomein 20 km/u**	**gemengd in LMV-domein 30 km/u**	**in fietsdomein 20 km/u**	**gemengd in LMV-domein 30 km/u**
	B30 *e-bike. e-step*					
	B40 *speed pedelec, racefiets*					
C **LMV** < ~350 kg	**C20** *scootmobiel, bakfiets*	**eventueel als gast** in voetgangersdomein, **ALLEEN MET BEPERKINGEN**	**eventueel als gast** in fietsdomein, 20 km/u	**in LMV-domein 30 km/u**	**als gast** in fietsdomein 20 km/u	**in LMV-domein 30 km/u**
	C30 *snorscooter, e-bakfiets*					
	C50 *bromscooter, 'Canta'*				**gemengd in autodomein, 50 km/u**	
	C50+ *motorfiets*					**gemengd in autodomein, 50 km/u**
D **auto-achtigen** < ~ 3500 kg	**D50+** *auto, kleine bestelauto*	**eventueel als gast** in voetgangersdomein, **ALLEEN MET BEPERKINGEN**	**eventueel als gast** in fietsdomein, **ALLEEN MET BEPERKINGEN**	**eventueel als gast** in LMV-domein, **30 km/u**	**in autodomein, 50 km/u**	**in autodomein, 50 km/u**
E **vrachtauto-achtigen > ~ 3500 kg**	**E50+** *vrachtauto, bus*	**eventueel als gast** in voetgangersdomein **ALLEEN MET BEPERKINGEN**	**eventueel als gast** in fietsdomein, **ALLEEN MET BEPERKINGEN**	**eventueel als gast** in LMV-domein, **ALLEEN MET BEPERKINGEN**	**eventueel als gast** in autodomein, 50 km/u	**eventueel als gast** in autodomein, 50 km/u
F **trams**	**F50+** *tram*	**eventueel als gast** in voetgangersdomein, max 10 km/u	**eventueel als gast** in fietsdomein, max 20 km/u	in LMV-domein, max 30 km/u	in autodomein, max 50 km/u	in autodomein, max 50 km/u

Tabel 4.1 Plaats op de weg van voertuigfamilies en voertuigtypen, volgens de algemene ontwerpregels van Verkeer in de Stad

kleurcoderingen domeinen:	**voetgangersdomein 10-A**	**fietsdomein 20-B**	**LMV-domein 30-C**	**auto-domein 50-D**

4.7 AANDACHTSPUNTEN BIJ DE VERSCHILLENDE VOERTUIGFAMILIES

In het voorgaande hebben we de algemene ontwerpregels van Verkeer in de Stad toegepast op vijf wegindelingen die in de huidige praktijk veel voorkomen. Uit **tabel 4.1** kunnen we aflezen dat dit voor vrijwel alle voertuigtypen tot een logische en veilige plaats op de weg leidt. Er komen echter ook een aantal aandachtspunten naar voren. We bespreken deze per voertuigfamilie.

Voertuigfamilie B (fietsachtigen)

50 km/u-wegen zonder fietspad (of LMV-baan) zijn ongewenst: omdat er te grote massa- en snelheidsverschillen optreden tussen de fietsers en auto's die hetzelfde domein delen. Fietssuggestiestroken en fietsstroken worden in Verkeer in de Stad niet als een afzonderlijk fietsdomein beschouwd, omdat er geen sprake is van een fysieke scheiding. Merk op dat dit indelingsprincipe {**50-D**;**10-A**} in de praktijk (nog) veel voorkomt.

Snelle fietsen: Gevolg van de algemene regels voor mengen en scheiden is dat snelle fietsen met een haalbare snelheid tot 40 km/u, zoals speed pedelecs en racefietsen (voertuigtype **B**40) op geen van de 'standaard' indelingsprincipes in stedelijk gebied profijt kunnen trekken van een snelheid boven de 30 km/u. Dit kan worden ondervangen door (waar de ruimtelijke structuur mogelijkheden biedt) 'inprikkers' te ontwikkelen die speciaal zijn ontworpen voor fietsachtigen met snelheden tot 40 of 50 km/u, al dan niet gecombineerd met LMV in dezelfde snelheidscategorie (domein **40-B**, **40-C** of zelfs **50-C**).

Voertuigfamilie C (lichte motorvoertuigen)

De scootmobiel is door zijn massa > ~ 35 kg een licht motorvoertuig (**C**20 of **C**30). Hierdoor past deze goed in het LMV-domein. Omdat de scootmobiel primair een voertuig is om mensen mobiel te houden, is het wenselijk om de scootmobiel als gast toe te laten in het voetgangersdomein. Het is aan te bevelen dat scootmobielen snelheidsstanden van 6 km/u en 20 km/u ingebouwd krijgen, zodat ze zich in domeinen waar de snelheid beperkt is, gemakkelijker aan de maximumsnelheid kunnen houden. Daarnaast is het aan te bevelen om lichtere scootmobielen te ontwikkelen (voertuigtype **B**10 of **B**20).

Langzame LMV: voertuigen als snorfiets, snorscooter, bakfiets, e-bakfiets, scootmobiel en 'Stint' hebben een haalbare snelheid van maximaal 25km/u. Daardoor vallen ze op een 50 km/u-weg met fietspad tussen de wal en het schip: te langzaam (en te kwetsbaar) om te mengen met de autostroom op de rijweg en te zwaar (en vaak ook aan de snelle en brede kant) voor het fietspad. Omdat het aantal langzame LMV toeneemt, is het wenselijk dat de netwerken daarop aangepast worden, bijvoorbeeld door de introductie van meer domeinen **30-C**. Dat kan in de vorm van 'tussendoorroutes' door 30 km/u-gebieden of "LMV-banen" langs 50 km/u-wegen.

Voertuigfamilie E (vrachtauto-achtigen)

Het netwerk voor vrachtauto en bus: Omdat vrachtauto-achtigen (en dus ook bussen) op hoofdroutes voor de auto (**D**50) te gast zijn, kunnen deze routes nooit dienst doen als hoofdroute voor vrachtauto-achtigen. Voor het hoofdroute-netwerk voor vrachtauto-achtigen is dus een aparte wegcategorie gewenst, waarop de vrachtauto-achtigen maatgevend zijn voor het ontwerp (domein **50-E**). Dit wegtype behoeft slechts op de belangrijkste 'inprikkers' van het vrachtautonetwerk te worden toegepast, voor het overige begeeft de vrachtauto zich als gast op het hoofdnetwerk auto. Ook op belangrijke routes van lijnbussen OV is een veilig ontwerp voor deze zware voertuigen van belang; dat betekent bv. dat menging van bus met fietsachtigen in hetzelfde domein moet worden vermeden. Een apart aandachtspunt wordt gevormd door aanrijdroutes voor brandweerauto's.

Voor vrachtverkeer in 30 km/u-zones geldt als algemeen principe dat dit alleen is toegestaan als het daar een bestemming/herkomst heeft, en dan uiteraard als gast. Routes van lijnbussen OV door 30 km/u-zones (zonder aparte busbaan) dienen zoveel mogelijk vermeden te worden.

4.8 MAATWERK

Door het consequent toepassen van de algemene ontwerpregels biedt Verkeer in de Stad maximale ontwerpvrijheid en mogelijkheden voor maatwerk voor elke situatie. De algemene ontwerpregels zorgen ervoor, dat ook bij maatwerk altijd de strikte randvoorwaarden van verkeersveiligheid blijven gelden, door het minimaliseren van massa- en snelheidsverschillen binnen een domein.

Bij het indelen van de openbare ruimte in domeinen geldt het volgende algemene stappenplan:

- **Stap 1**: Vertrek vanuit het stedelijk verkeersmilieu en begin met het maatgevende domein gebaseerd op het voertuigtype dat bij dat stedelijk verkeersmilieu behoort (zie het kader stedelijke verkeersmilieus in het vorige hoofdstuk).

- **Stap 2**: Pas de algemene ontwerpregels toe en bepaal welke voertuigtypes je in dit domein mag mengen en welke zwaardere voertuigfamilies je te gast wilt laten zijn (dat mag alleen als zij geen eigen domein hebben).

- **Stap 3**: Kijk welke voertuigtypen met lagere snelheden en/of uit lichtere voertuigfamilies in dit maatgevende domein geen plek mogen krijgen en doorloop nu opnieuw stap 2 voor een tweede domein waarmee je probeert deze voertuigtypen een plek te geven. In stedelijke verkeersmilieus met lage snelheden lukt dat vaak in één keer zonder problemen. Ook als er te weinig ruimte is zul je met twee domeinen moeten schipperen en goed nadenken hoe je met twijfelgevallen omgaat. Eventueel kun je kijken of je het tweede domein toch anders kunt definiëren (ander maatgevend voertuigtype) om zo beter uit te komen.

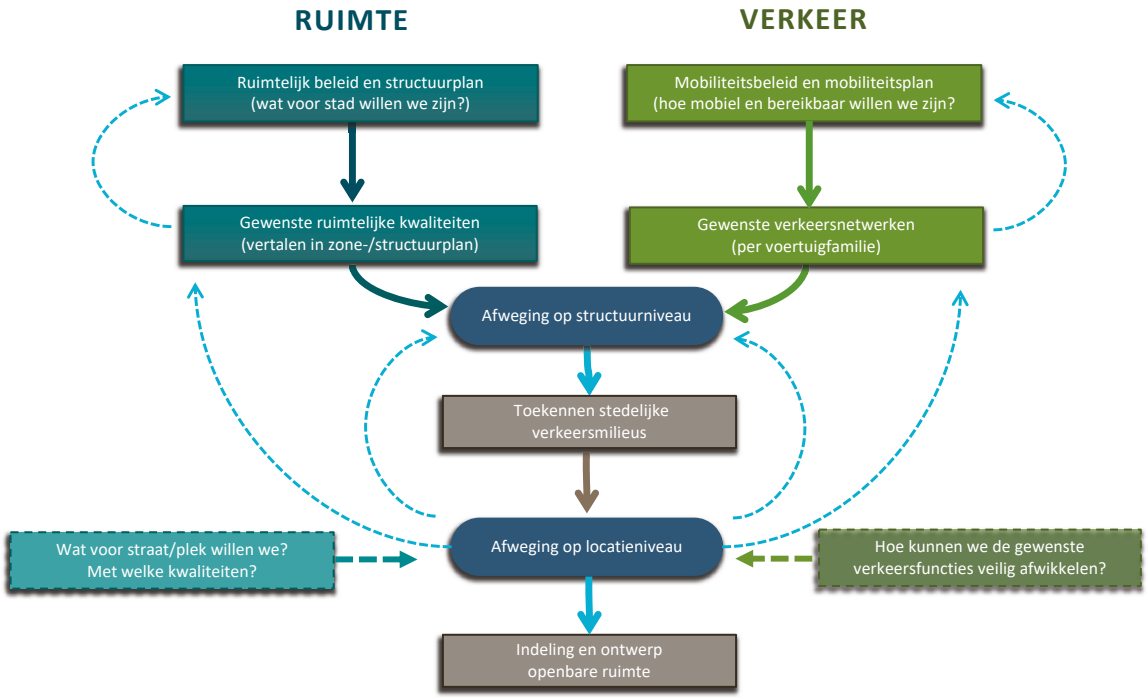
- **Stap 4**: Indien de indeling in twee domeinen niet leidt tot een bevredigend resultaat, voeg dan een derde domein toe, zodanig dat dit het beste resultaat geeft. Dat kan alleen als er voldoende fysieke ruimte is. Een andere uitweg kan zijn te kiezen voor een stedelijk verkeersmilieu met een lagere snelheid, waardoor de mogelijkheden voor mengen groter worden.

4.9 WAT ALS HET NIET LUKT? TERUGKOPPELEN!

Het kan voorkomen, dat het in eerste instantie niet lukt om de openbare ruimte zo te ontwerpen dat elk domein ten volle aan de algemene ontwerpeisen voldoet. Vaak omdat in de stedelijke context eenvoudigweg het dwarsprofiel onvoldoende ruimte biedt om alle eisen ten volle te honoreren. Het uitgangspunt moet dan zijn dat het ontwerp zo wordt gewijzigd dat alsnog een ontwerp ontstaat dat past binnen het indelingsprincipe en de domeinen daarbinnen.

Dat kan alleen als eerder gemaakte ontwerpkeuzes worden herzien. Vaak kan dat alleen door in de methodiek een stap 'terug' te doen, in het schema weergegeven als blauwe terugkoppelpijlen (zie **figuur 4.5**). In eerste instantie zul je vanuit het locatieniveau teruggaan naar het structuurniveau. Maar soms is ook dit onvoldoende en leidt de toepassing van Verkeer in de Stad ertoe, dat we opnieuw moeten kijken naar beleidsuitgangspunten (of het beargumenteerd afwijken hiervan).

Soms is het nodig om meerdere iteratieslagen te maken om tot een goed resultaat te komen. Hier moet in de procesplanning voldoende rekening



Figuur 4.5: *Ontwerpkeuzes op een 'hoger' niveau moeten soms worden herzien om op locatieniveau dilemma's goed te kunnen oplossen. Deze terugkoppelingen in de ontwerpmethodiek zijn hier aangeduid met blauwe pijlen.*

5. VERKEER IN DE STAD IN PRAKTIJK BRENGEN

5.1 PARTICIPATIE IS VOORWAARDE VOOR VERKEER IN DE STAD

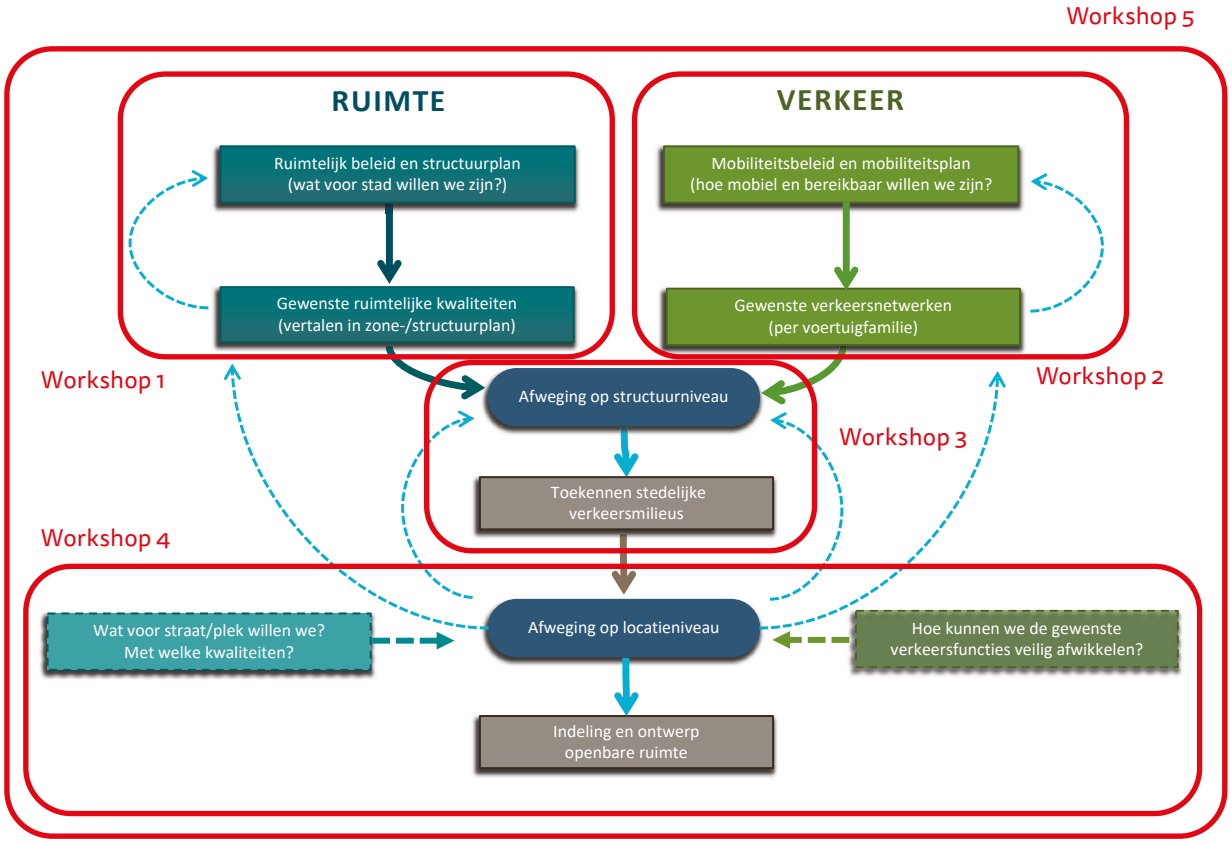
In de verschillende Verkeer in de Stad-pilots is gebleken dat tijdige participatie en dialoog bepalend zijn voor een succesvolle toepassing. De stad, de activiteiten, de openbare ruimte en het verkeer, het is een mix van veel belangen en wensen. In de pilots is gewerkt met verschillende gemeentelijke teams met een brede samenstelling, maar ook met bewoners en ondernemers. Op deze manier zorgen we er vanaf het begin voor dat de problematiek én de mogelijke oplossingen integraal (zowel vanuit ruimte als verkeer) en vanuit verschillende belangen worden bedacht en bekeken. Voor gebruik in de verschillende fases zijn tools ontwikkeld die het proces ondersteunen en kunnen versnellen.

Vaak is de aanleiding een concreet knelpunt, of tenminste een breder gedragen besef van onvoldoende kwaliteit van een straat of route. Het kan echter net zo goed gaan om de samenhangende problematiek in een groter gebied. In alle gevallen is het belangrijk dat alle stakeholders worden benaderd om ze te motiveren tot deelname aan het ontwerpproces. De gemeente is idealiter opdrachtgever (vanuit formele bevoegdheid, budgetten en uitvoeringskracht). Verder is belangrijk om met het juiste verwachtingenmanagement aan concrete verbeteringen te werken die dankzij het participatieproces op groot draagvlak kunnen rekenen.

5.2 WORKSHOPS

Het proces van Verkeer in de Stad wordt georganiseerd rond een aantal workshops die samenvallen met de hoofdstappen in het ontwerpproces.

Afhankelijk van de aard van de problematiek en het deelnemersveld kan het aantal workshops worden uitgebreid of eventueel (bij relatief eenvoudige problematiek) iets worden ingekrompen. Hoe het proces ook wordt ingericht, in alle gevallen is van belang dat er een 'knip' zit tussen de afweging op structuurniveau en het ontwerp op locatieniveau.



***Figuur 5.1**: Workshops Verkeer in de Stad*

Voor een goede en afgewogen discussie is het van belang dat het deelnemersveld van de workshops zo divers mogelijk is samengesteld. In ieder geval vanuit de verschillende ruimtelijke en verkeerskundige vakdisciplines, maar ook vanuit verschillende belangen, zoals bewoners en ondernemers, vertegenwoordigers van openbaarvervoerreizigers, van fietsers et cetera. De workshopdeelnemers vormen zo veel mogelijk een vast team door het hele proces heen. Zo leert men van elkaar en ontstaat collectief voortschrijdend inzicht, waarbij eenieder zich steeds bewust is van de dilemma's en afwegingen op alle niveaus, ook als die soms buiten het eigen vakgebied of deelbelang liggen.

De workshops worden voorbereid en gefaciliteerd door een team van inhoudelijke experts en procesbegeleiders (zie het voorwoord), die ook zorgdragen voor de verwerking van de resultaten van elke workshop tot input voor de volgende workshop.

Hierna worden de vijf workshops nader besproken, aan de hand van tools en methodes die bij elke workshop gebruikt kunnen worden.

Voorbereiding: opgave en borging

Bepaal de ontwerpopgave (gebied of straat) op basis van knelpunten in ruimtelijke kwaliteit en/of bereikbaarheid. Borg de ontwerpopdracht en de procesaanpak ambtelijk en bestuurlijk. Regel dat de gemeente voor voldoende inkadering van het creatieve proces zorgt, wat betreft staand en toekomstig beleid, budgetten, tijdhorizon en dergelijke. Daarmee voorkomen we dat de groep met veel energie en enthousiasme uiteindelijk alleen onhaalbare luchtfietserij levert, met alle teleurstellingen van dien. Bij de start is het van belang dat op een frisse wijze de kwaliteiten van de stad ervaren, gedeeld en geëxpliciteerd kunnen worden; zie ook de aandachtspunten bij ruimtelijke kwaliteit in hoofdstuk 3. Hier kunnen de volgende tools voor benut worden:

Stadswandeling
Maak met het multidisciplinaire team een wandeling en kijk naar bijzonderheden in het onderzoeksgebied. Zorg ervoor dat de focus daarbij ligt op de bestaande en gewenste ruimtelijke kwaliteit, en niet op de verkeersproblematiek. Zo zijn verrassende activiteiten te vinden, maar ook de belemmeringen in het gebied. De resultaten van de analyse – wat voor wijk of straat ben je, en vooral wat voor wijk of straat wil je zijn – kunnen worden vastgelegd in een ruimtelijke kwaliteitskaart.

Fotoreportage
Stuur teams het gebied in. Laat ieder teams foto's maken van relevante plekken: laat vastleggen wat waardevol is en wat juist beter kan en moet. Limiteer het aantal foto's zodat ieder team bewust moet kiezen en prioriteren waar ze foto's van maken.

***Figuur 5.2**: fotoreportage*

Workshop 1 - ruimtelijke kwaliteit

Om met elkaar het gebied te doorgronden is een interactieve sessie met belanghebbenden (gemeente, bewoners, ondernemers, etc.) zeer bruikbaar. Een gestructureerde dialoog over waar men trots op is binnen het onderzoeksgebied en wat verdriet doet, geeft veel inzicht over de kansen binnen een gebied. Dit kan heel goed op basis van de oogst uit de stadswandeling en fotoreportage.

Figuur 5.3: *Een woordwolk met zowel negatieve als positieve associaties, in dit geval van de Nieuwe Binnenweg in Rotterdam.*

Het ontwerpproces begint bij het vaststellen van de ruimtelijke kwaliteiten en identiteit van de straat en de gevoelens die de straat oproept. Bewoners, ondernemers en/of andere vertegenwoordigers schrijven kort (in één woord) hun persoonlijke gevoel op bij hun straat. Deze woorden zijn weergegeven in een woordenwolk (zie **figuur 5.3**). De woordenwolk van gevoelens geeft de diversiteit van de straat weer. De straat roept diverse gevoelens op, van A-locatie, gezellig en happy street tot racebaan, 's nachts onveilig en herrie.

Verkennen en bespreken van elkaars associaties en argumenten blijkt een goed fundament voor een grote collectieve betrokkenheid bij het verdere proces. Vervolgens krijgt de groep informatie over de mogelijkheden en kwaliteiten van een andere inrichting volgens de ontwerpprincipes van Verkeer in de Stad. Men begrijpt dan wat inrichtingskeuzes betekenen voor de ruimtelijke kwaliteit en leefbaarheid, in relatie tot de verkeersfunctie. Deelnemers benoemen en bepalen de gewenste ruimtelijke kwaliteit.

Workshop 2 - verkeersnetwerken

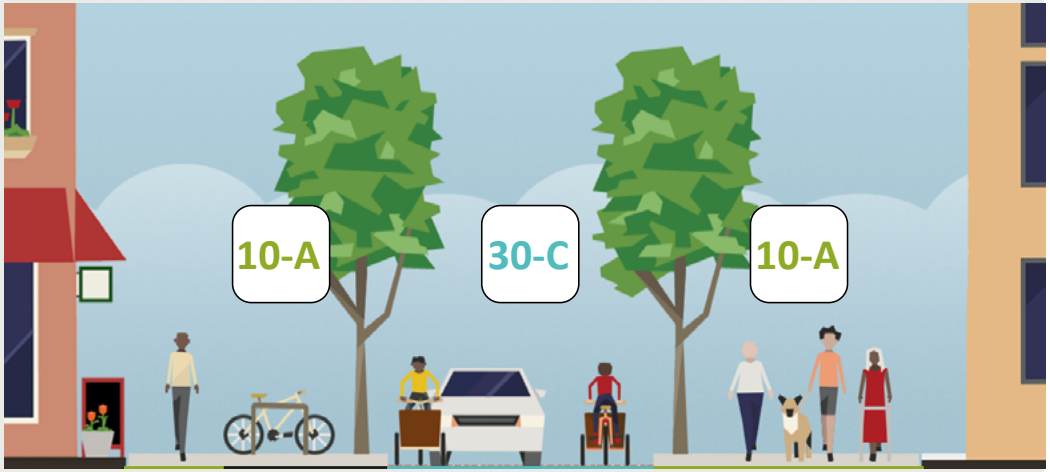
Deelnemers krijgen in de tweede workshop informatie over onder meer mobiliteitsbeleid en andere kaders en randvoorwaarden voor het nadenken over huidige en gewenste verkeersstructuren. In de tweede workshop komen we tot gewenste verkeersnetwerken voor alle voertuigfamilies.

Workshop 3 – afweging op structuurniveau

In de derde workshop identificeren de deelnemers conflicten bij gewenste ruimtelijke kwaliteit met de gewenste verkeersstructuur, inclusief maximaal toegestane snelheden. We maken dan met de groep ontwerpkeuzes om die conflicten op te lossen. Eventueel door enkele scenario's of varianten met elkaar te vergelijken op basis van gezamenlijk bepaalde criteria. Dit resulteert in het toekennen van stedelijke verkeersmilieus per straat of gebied.

STREETSKETCH

Om de ruimtelijke indeling van een bepaalde straat beter te visualiseren (en globaal te testen op maatvoering), kan de tool Streetsketch dienen als een handig hulpmiddel. Streetsketch is een ontwerptool van Mobycon gebaseerd op open source software uit de VS (Streetmix) waarmee snel en eenvoudig dwarsdoorsnedes gegenereerd kunnen worden. Als internettoepassing is het toegankelijk via een webbrowser waarbij het eindproduct kan worden geëxporteerd en opgeslagen als PNG-bestand. Voor elk ontwerp wordt een hyperlink gegenereerd zodat het gemakkelijk gedeeld en door anderen bewerkt kan worden. Zie: http://streetsketch.mobycon.nl



Binnen Streetsketch kunnen gebruikers zowel de breedte van de domeinen en rijstroken daarbinnen aanpassen, als ook verschillende straatelementen toevoegen zoals bushaltes, straatlampjes, bankjes, planten, bomen en fietsenrekken, gevels of groengebieden. De applicatie geeft aan als minimale maten niet worden gehaald. Je kunt een profiel dus niet voller invullen dan realistisch is.
Deze webapplicatie is nuttig bij het geven van workshops, het faciliteren van werkprocessen, burgerparticipatie en het presenteren en duidelijk visualiseren van ideeën.

Workshop 4 - indeling en ontwerp openbare ruimte op locatieniveau

In de vierde workshop maken de deelnemers afwegingen op locatieniveau om te komen tot de beste indeling in domeinen, als basis voor het concrete ontwerp van de openbare ruimte. In dit proces is het programma '**Streetsketch'** een heel effectief hulpmiddel, als tool voor het oefenen met indelingsprincipes.

Workshop 5 - terugkoppelingen

De vijfde workshop, 'terugkoppelingen', is van essentieel belang. Indien dilemma's in het ontwerp op locatieniveau niet op een goede manier kunnen worden opgelost, wordt teruggegrepen naar de afweging op structuurniveau (bijstellen van de vastgestelde stedelijke verkeersmilieus) en zo nodig zelfs naar het beleidsniveau (gewenste ruimtelijke en verkeerskundige kwaliteiten). Dit is één van de pijlers van Verkeer in de Stad. Afhankelijk van de aard en complexiteit van de problematiek kunnen de terugkoppelingen eventueel ook verweven worden in de voorgaande stappen, als er maar voldoende aandacht en tijd voor is. Resultaat: mogelijke bijstelling van de resultaten in voorgaande stappen.

6. NADER UIT TE WERKEN

Verkeer in de Stad is inmiddels een complete en in de praktijk getoetste methodiek die een globaal ontwerp van de openbare ruimte oplevert waarin ruimte en verkeer goed in balans zijn. Bovendien wordt aan elk denkbaar voertuig een logische en veilige plek en snelheid in de stedelijke openbare ruimte toebedeeld. Desondanks zijn er nog enkele zaken die verder uitgewerkt zouden moeten worden. We noemen hier een aantal aandachtsgebieden, zonder uitputtend te zijn.

Parkeren en stallen van voertuigen

Voor zover voertuigen niet in een garage of stalling maar in de openbare ruimte gestald worden, geldt dat zij concurreren om ruimte in het openbaar gebied. We parkeren auto's meestal in hetzelfde domein als waar ze rijden (een parkeerstrook of parkeervakken aan de weg) en hiervoor wordt vaak ook voldoende ruimte gereserveerd. Dit doen we echter nog niet voor fietsen en lichte motorvoertuigen. We vinden het nu nog normaal om een stukje over het trottoir te rijden en ons voertuig daar ergens te parkeren of zelfs te stallen. Maar die ruimte is er niet altijd en voertuigen kunnen voetgangers in de weg staan.

Aangezien er steeds meer fietsen en lichte motorvoertuigen zijn, is het goed om structureel na te denken waar deze voertuigen en plek kunnen krijgen in zogenoemde "Ø"- domeinen die niet nodig zijn voor verplaatsen of verblijven. Dit hoeft niet altijd in het dwarsprofiel te worden opgelost, het kan ook dat een bepaalde zone in de lengterichting van de straat afwisselend verschillende functies krijgt. Dat zien we nu al waar een strook auto-parkeerplekken aan de buitenzijde van het trottoir worden omgezet naar fietsparkeergelegenheid.

Kruisingen

Het functioneren van kruispunten is grotendeels bepalend voor het functioneren van het totale stedelijke verkeersnetwerk. Tegelijkertijd is juist bij kruispunten het conflict tussen ruimte en verkeer vaak het scherpst: goede en veilige kruispunt-oplossingen (vanuit verkeerskundig oogpunt) staan vaak op zeer gespannen voet met ruimtelijke kwaliteit en oversteekbaarheid, en andersom. Ook zijn op kruispunten niet alle voertuigfamilies altijd even goed 'bedeeld': vaak moeten de voertuigfamilies **A**, **B** en **C** het doen met restruimtes. Niet alleen ruimtelijk gezien, maar ook bijvoorbeeld als we kijken naar de groentijden in verkeersregelinstallaties.
In Verkeer in de Stad wordt het ontwerp van kruispunten nu benaderd vanuit de straten die er samenkomen. Het verdient echter aanbeveling om, in aanvulling daarop, algemene ontwerpprincipes te ontwikkelen voor verschillende typen kruispunten, afhankelijk van de stedelijke verkeersmilieus die er samenkomen.

Stedelijke logistiek

Bij het opstellen van netwerken voor voertuigfamilie **E** (vrachtauto-achtigen) ontkomen we er niet aan om na te denken over nieuwe concepten voor slimmere en vooral ook schonere stedelijke logistiek. De laatste jaren zien we met de opkomst van online winkelen al steeds meer busjes op straat rijden en parkeren. Deels zien we ook meer distributie met andere voertuigtypen die specifiek in Verkeer in de Stad een plek hebben zoals de e-bakfiets. Op dit thema zou een verdiepingsslag kunnen plaatsvinden. Overigens is Verkeer in de Stad volstrekt helder over de regels voor mengen en scheiden van vrachtauto-achtigen. Op een 'gewone' 50 km/u-weg is de vrachtauto te gast tussen auto's én snelle lichte motorvoertuigen (bijvoorbeeld bromfietsen). Zo'n route kan daarom nooit dienen als hoofdroute voor voertuigfamilie **E**. Daarvoor is een indeling nodig met een domein waarin de vrachtauto maatgevend is, maar waar geen menging plaatsvindt met lichte motorvoertuigen. In hoofdstuk 4 hebben we nog enkele specifieke ontwerpaandachtspunten genoemd voor de voertuigfamilie **E**.

Wet- en regelgeving

Het ontwerp van de openbare ruimte met behulp van de ontwerpprincipes van Verkeer in de Stad is zonder meer mogelijk binnen bestaande wet- en regelgeving. De plaats op de weg van voertuigen, volgens de algemene ontwerpregels van Verkeer in de Stad, is in grote lijnen juridisch te regelen. Op drie punten zijn aanpassingen nodig in de wet- en regelgeving:

- ***Maximumsnelheid in de domeinen waar de voetganger, fietsachtige of LMV dominant zijn:*** Verkeer in de stad stelt daar maximumsnelheden voor van 10, 20 en 30 km/u (maar ook andere snelheden zijn in deze methodiek denkbaar en mogelijk). Alle voertuigen die worden toegelaten tot die domeinen, moeten zich aan de geldende maximumsnelheid houden. Primair moet dat worden afgedwongen door een goed ontwerp, maar daarnaast moet de maximumsnelheid ook juridisch bindend zijn. Voor trottoirs, fietspaden en bromfietspaden is er nog geen maximumsnelheid. Om een bordenwoud te voorkomen (bv. aparte snelheidsborden bij elk fietspad), heeft het een sterke voorkeur om dit landelijk te regelen via het RVV.
- ***Toelaten van de speed pedelec op het fietspad:*** Omdat de ontwerpmethodiek aangeeft dat alle fietsachtigen (zo nodig met aanpassing van snelheid) van het fietsdomein gebruik maken, zou dit dus ook moeten gelden voor de speed pedelec, die immers op basis van zijn massa ook een fietsachtige is. Dit kan landelijk geregeld worden via het RVV.
- ***Nieuwe voertuigen op basis van massa en haalbare snelheid toedelen aan een voertuigtype:*** De plaats op de weg kan (gegeven de indeling van de weg in domeinen) met behulp van de methodiek Verkeer in de Stad worden bepaald op basis van de voertuigfamilie (massa) en de haalbare snelheid. Voor alle voertuigen die tot hetzelfde voertuigtype behoren, gelden dus dezelfde verkeersregels. Verkeer in de Stad stelt een grens voor van maximaal ~35kg voor fietsachtigen en maximaal ~350 kg voor lichte motorvoertuigen. Deze grenzen zouden nader onderzocht en onderbouwd moeten worden.

Daarnaast zou in de toekomst idealiter ook overige wet- en regelgeving op de indeling in voertuigfamilies en voertuigtypen kunnen worden afgestemd, bijvoorbeeld ten aanzien van toelatingseisen en zaken als rijbewijs-, verzekering- of helmplicht. Voor elk bestaand en nog te ontwikkelen voertuig is dan bij voorbaat bekend welke regels er gelden.

De mening van de gebruiker

Verkeer in de Stad is primair beredeneerd vanuit het 'systeem'. Het kan weliswaar met mensenwerk via verschillende workshops en bijeenkomsten verder worden ingevuld, maar het is niet onderzocht hoe de gemiddelde gebruiker van de openbare ruimte (niet alleen verkeersdeelnemers maar bijvoorbeeld ook aanwonenden en recreanten) zou reageren als de principes in de praktijk worden gebracht. Soms leidt toepassing van de methodiek tot bekende inrichtingen van de openbare ruimte en de bekende plek op de weg, soms wijken die echter af.

Ontwerpen met Verkeer in de Stad in relatie tot CROW richtlijnen, Duurzaam Veilig en andere algemeen geaccepteerde concepten voor een veilige inrichting van onze steden

Verkeer in de Stad sluit aan bij CROW-richtlijnen en initiatieven zoals Duurzaam Veilig III.
Verkeer in de Stad gaat qua ontwerpen in feite niet verder dan het indelen van de openbare ruimte in domeinen en daarin te maken keuzes over mengen of scheiden. De uitgangspunten van Verkeer in de Stad in het algemeen zijn niet strijdig met genoemde richtlijnen. Verkeer in de Stad is eerder een pleidooi voor meer maatwerk en nuance op basis van specifieke lokale overwegingen vanuit ruimte en verkeer. Waarbij uiteraard wel veilig ontworpen moet worden met toepassing van de regels voor mengen en scheiden. De richtlijnen van het CROW komen daarbij uiteindelijk goed van pas.

We pleiten voor een verdere beschouwing van de onderlinge relatie tussen Verkeer in de Stad, Duurzaam Veilig, CROW-richtlijnen en andere relevante methoden en concepten: hoe vullen deze concepten elkaar aan en waar is nadere afstemming nodig? Uiteindelijk doel is dat we de gebruiker van de stedelijke openbare ruimte een zo hoog mogelijke kwaliteit bieden, of dat nu een bewoner, een recreant of een verkeersdeelnemer is.

BIJLAGEN

BIJLAGE 1:
VOERTUIGEN IN DE CATEGORIEËN B EN C

Verkeer in de stad maakt onderscheid tussen voertuigfamilies (op basis van massa) en deelt deze verder in op basis van de haalbare snelheid. In het overzicht hiernaast vind je de meest bekende voertuigen. Het aantal "micromobiliteiten", kleine lichte voertuigen in de voertuigfamilies **B** en **C**, neemt toe. Sommige van deze voertuigen vallen binnen een bestaande wettelijke klasse. Andere voertuigen zijn nog niet erkend als vervoersmiddel en mogen op moment van schrijven (voorjaar 2020) niet op de openbare weg gebruikt worden. Omdat de wetgeving hierzien wordt hebben we deze vervoermiddelen ook opgenomen in de lijst met voorbeelden. Mede om te laten zien hoe divers de familie van fietsachtigen en lichte motorvoertuigen is en wat de eventuele plek op de weg van deze vervoermiddelen kan zijn. Dit overzicht is niet uitputtend.

Voertuigfamilie	Haalbare snelheid					
	0-10 km/u	10-20 km/u	20-30 km/u	30-40 km/u	40-50 km/u	>50 km/u
A "Lopen"	**A10** lopen	**A20** hardlopen				
B Fiets-achtigen < ~ 35 kg		**B20** fiets step hoverboard e-skates Segway-achtigen	**B30** e-bike e-step eenwielige voertuigen	**B40** speed pedelec racefiets		
C Lichte motorvtg < ~ 350 kg		**C20** scootmobiel bakfiets 'Stint'	**C30** snorfiets, e-bakfiets snorscooter scootmobiel snelle scootmobiel		**C50** bromfiets, bromscooter overdekte scootmobiel ('Canta') brommobiel	**C50+** motorfiets motorscooter
D Auto-achtigen < ~ 3500 kg						**D50+** auto, kleine bestelauto
E Vrachtauto-achtigen > ~ 3500 kg						**E50+** vrachtauto, bus
F Tram-achtigen (geleide voertuigen)						**F50+** tram

***Figuur B1**: Voertuigtypen: nadere verdeling van voertuigfamilies naar voertuigtype op basis van haalbare snelheden, met voorbeelden van voertuigen die daarbinnen vallen.*

B20 – Fietsachtigen 10-20 km/u

Volgens de indeling naar voertuigfamilies vallen naast de fiets ook andere lichte voertuigen van maximaal ~35 kg onder deze categorie (al dan niet gemotoriseerd).

Hoverboard
De meeste hoverboards kunnen 12-15km/u.

Step
Steps zonder elektrische aandrijving.

E-skates
Deze skates kunnen maximaal 12km/u.

Bron: Segway-Ninebot

Segway-achtigen
Deze voertuigen zijn doorgaans begrensd op circa 18km/u.

B30 – Fietsachtigen 20-30 km/u

Naast de elektrische fiets (e-bike) vallen hieronder ook de elektrische steps, e-skateboard en eenwielige elektrische voertuigen onder de ~ 35kg. De meeste elektrische voertuigen in deze categorie zijn begrensd op 25km/u.

E-step

Bron: Segway-Ninebot

Eenwielige voertuigen

Bron: Segway-Ninebot

B40 – Fietsachtigen 30-45 km/u

In deze categorie vallen fietsen die een haalbare snelheid hebben hoger dan 30km/u. Hier valt ook de racefiets onder.

Speed pedelec

Dit is een elektrische fiets die begrensd is op 45km/u en met een vermogen van maximaal 4.000W. In de praktijk ligt de kruissnelheid op circa 33km/u en hebben de fietsen een vermogen van 500-750W. Omdat de haalbare snelheid in de praktijk lager ligt dan 40km/u hebben we deze fiets ingedeeld in de categorie B40. Op het oog lijkt de speed pedelec op de e-bike. In de praktijk zijn er verschillen in de verschijning. De speed pedelec is uitgerust met een geel bromfietsplaatje en fietsers zijn verplicht een helm te dragen.

C20 – Lichte motorvoertuigen 10-20km/u

Hieronder vallen bijvoorbeeld scootmobielen (met een begrenzing <20km/u), de Stint, niet-elektrische bakfietsen, Segway-achtigen, met een gewicht tot maximaal ~ 350 kg.

Scootmobiel

Scootmobielen zijn er in verschillende uitvoeringen. Modellen zijn in snelheid begrensd op 12-17km/u.

Stint

Dit voertuig is speciaal ontwikkeld voor de kinderopvang. Het voertuig heeft een maximum snelheid van 18km/u. Na aanleiding van een ernstig ongeval is de toegang tot de openbare weg in 2019 ingetrokken. We laten dit voertuig in het overzicht staan om te laten zien waar dit type voertuig past binnen de voertuigfamilies en welke consequenties de haalbare snelheid i.c.m. de massa heeft voor de plek op de weg.

Bakfiets

De bakfiets met twee, drie of vier wielen heeft een massa die ver boven de ~ 35kg komt. Daarom past deze fiets binnen de voertuigfamilie lichte motorvoertuigen.

C30 – Lichte motorvoertuigen 20-30km/u
Hieronder vallen snorfietsen, snorscooters, elektrische bakfietsen, scootmobielen, met een gewicht tot maximaal ~ 350 kg. Alle voertuigen in deze categorie zijn begrensd op 25km/u.

Snorfiets
Snorfiets is de wettelijke term voor gemotoriseerde tweewielers, welke begrensd zijn op 25km/u. In principe zijn dit dezelfde voertuigen als de categorie bromfiets, alleen de haalbare snelheid is lager. De snorfiets heeft een blauw kentekenplaatje achterop. Hier laten we een voorbeeld zien van een lichte snorfiets.

Snorscooter
Wettelijk is de snorscooter een snorfiets (zie volgende bladzijde). Scooter is een model, een verschijningsvorm. Doorgaans is het gewicht van scooters hoger. In principe zijn dit dezelfde voertuigen als de bromscooter, alleen de haalbare snelheid (25km/u) is lager. De snorscooter heeft een blauw kentekenplaatje achterop.

Scootmobiel
Scootmobielen zijn er in verschillende uitvoeringen. Een deel van de modellen is begrensd op een snelheid van 25km/u.

Elektrische bakfiets
De elektrische bakfiets met twee, drie of vier wielen heeft een massa die ver boven de ~ 35kg komt.

C50 – Lichte motorvoertuigen 30-50km/u
Hieronder vallen bromfietsen, bromscooters, brommobielen, overdekte scootmobielen. Alle zijn begrensd op een snelheid van 45km/u.

Bromfiets
Bromfiets is de wettelijke term voor gemotoriseerde tweewielers, welke begrensd zijn op 45km/u. De bromfiets heeft een geel kentekenplaatje achterop. Hier laten we een voorbeeld zien van een lichte bromfiets. Nb. Bromfietsen en bromscooters mogen 45km/u op de rijbaan. Echter voor het bromfietspad geldt een andere maximale snelheid: 40km/u buiten de bebouwde kom en 30km/u binnen de bebouwde kom.

Bromscooter
Wettelijk is de bromscooter een bromfiets. Scooter is een model, een verschijningsvorm. Doorgaans is het gewicht van scooters hoger. De bromscooter heeft een geel kentekenplaatje achterop.

Brommobiel
Dit zijn overdekte voertuigen die in uiterlijk veel lijken op kleine personenauto's. Ze zijn voorzien van een bromfietsplaatje.
Het bekendste merk is de 'Biro'.

Overdekte scootmobiel
Dit zijn overdekte voertuigen die in uiterlijk lijken op brommobielen. Ze zijn echter smaller. Als scootmobiel (bedoeld voor invaliden) mogen ze rijden op de rijbaan en met gepaste snelheid ook op het voetpad en fietspad. Ze zijn voorzien van een verzekeringsplaatje. Het bekendste merk is de 'Canta'.

C50+ – Lichte motorvoertuigen >50km/u
Hieronder valt de motorfiets en motorscooter.

Motorfiets
Motorfiets is de wettelijke term voor gemotoriseerde tweewielers (en in sommige vallen driewielers) die harder kunnen dan 45km/u. Net als bij de snorfiets en bromfiets zijn er ook scootermodellen. Daarnaast is er variatie in gewicht en haalbare snelheid.
Hieronder een voorbeeld van een reguliere motorfiets.

Motorscooter
Wettelijk is de motorscooter een motorfiets. Scooter is een model, een verschijningsvorm. Binnen deze categorie is er verschil in gewicht en haalbare snelheid. De lichtste motorscooters hebben dezelfde verschijningsvorm als de snor- en bromscooter; deze kunnen vaak 70 of 80km/u. Daarnaast zijn er iets zwaardere modellen met meer vermogen. Tot slot zijn er grote motorscooters met drie wielen, die we onder de categorie LMV scharen als ze een gewicht hebben < ~ 350kg.

BIJLAGE 2:

UITWERKING VAN INDELINGSPRINCIPES PER STEDELIJK VERKEERSMILIEU

Elke weg, straat, ruimte kan ontworpen worden door het combineren van domeinen en door vervolgens te bepalen welke voertuigen gebruik mogen of moeten maken van welk domein.

In de praktijk zijn er daarbij allerlei beperkingen. De belangrijkste is de fysieke ruimte. Hoeveel meter is er in het dwarsprofiel beschikbaar voor het indelen in verschillende domeinen? Een andere randvoorwaarde is in hoeverre we vanuit de gekozen stedelijke verkeersmilieus verschillende netwerken willen faciliteren of dat we in bepaalde gebieden bepaalde voertuigen juist willen weren.

Als eerste stap van het ontwerp van elke ruimte bepalen we welk indelingsprincipe we in deze straat willen toepassen, gegeven het stedelijk verkeersmilieu dat (op structuurniveau) aan deze straat is toegekend. Een indelingsprincipe is een combinatie van een aantal domeinen, gecodeerd door middel van de domeinen tussen accolades, bijvoorbeeld: {**30-C**;**10-A**}. Dit is een 30 km/u-straat bestaande uit een **30-C** domein (rijweg) en een **10-A** domein (trottoir). Er bestaan ook indelingen die slechts uit één domein bestaan, bv. {**20-B**}, een fietsstraat zonder trottoir.

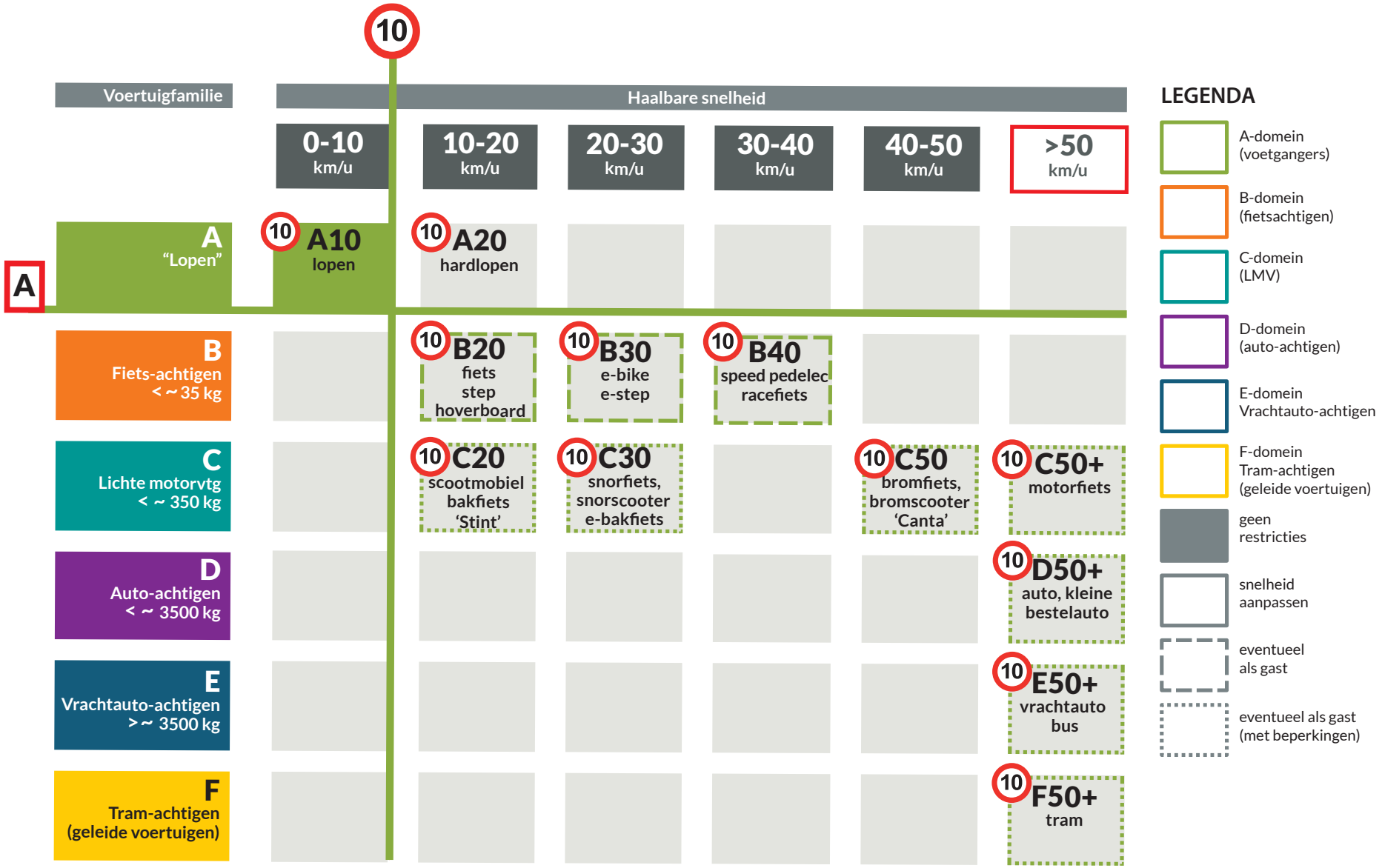
In theorie zijn de mogelijkheden van het combineren van domeinen eindeloos. Om te komen tot een (zinvol) indelingsprincipe moet echter aan een belangrijke logische randvoorwaarde voldaan worden, namelijk dat ***alle voertuigtypen die in deze straat zijn toegelaten, veilig kunnen worden afgewikkeld***. Elk voertuigtype moet dus aan één van de domeinen kunnen worden toegedeeld, zodanig dat wordt voldaan aan de ***algemene ontwerpregels voor mengen of scheiden.*** Tegelijkertijd willen we de straat liefst in zo weinig mogelijk domeinen onderverdelen, omdat de fysieke ruimte nu eenmaal beperkt is: mengen waar mogelijk, scheiden waar noodzakelijk.

Deze gedachtegang leidt ertoe, dat voor elk stedelijk verkeersmilieu slechts een beperkt aantal (zinvolle) indelingsprincipes mogelijk is. We lopen nu per stedelijk verkeersmilieu de mogelijke indelingsprincipes langs. We beperken ons daarbij tot de vier in hoofdstuk 3 gepresenteerde 'standaard' verkeersmilieus met snelheidsregimes 10, 20, 30 en 50 km/u.

Stedelijk verkeersmilieu 10 km/u, voetgangers (A-familie) maatgevend

- Hier is slechts één indelingsprincipe mogelijk, bestaande uit één domein: **10-A**, met maximumsnelheid 10 km/u, voertuigfamilie **A** maatgevend. In dit domein wordt voertuigtype **A**10 (lopen) afgewikkeld.
- Er kan voor worden gekozen (maar dat is dus geen automatisme) om in dit domein ook fietsachtigen (B) toe te laten, mits ze zich houden aan de maximumsnelheid van 10 km/u.
- Ook zwaardere voertuigfamilies (C t/m F) *kunnen*, onder voorwaarden, als gast worden toegelaten.

In het schema bij de volgende pagina is dit indelingsprincipe, aangeduid als {**10-A**}, weergegeven.

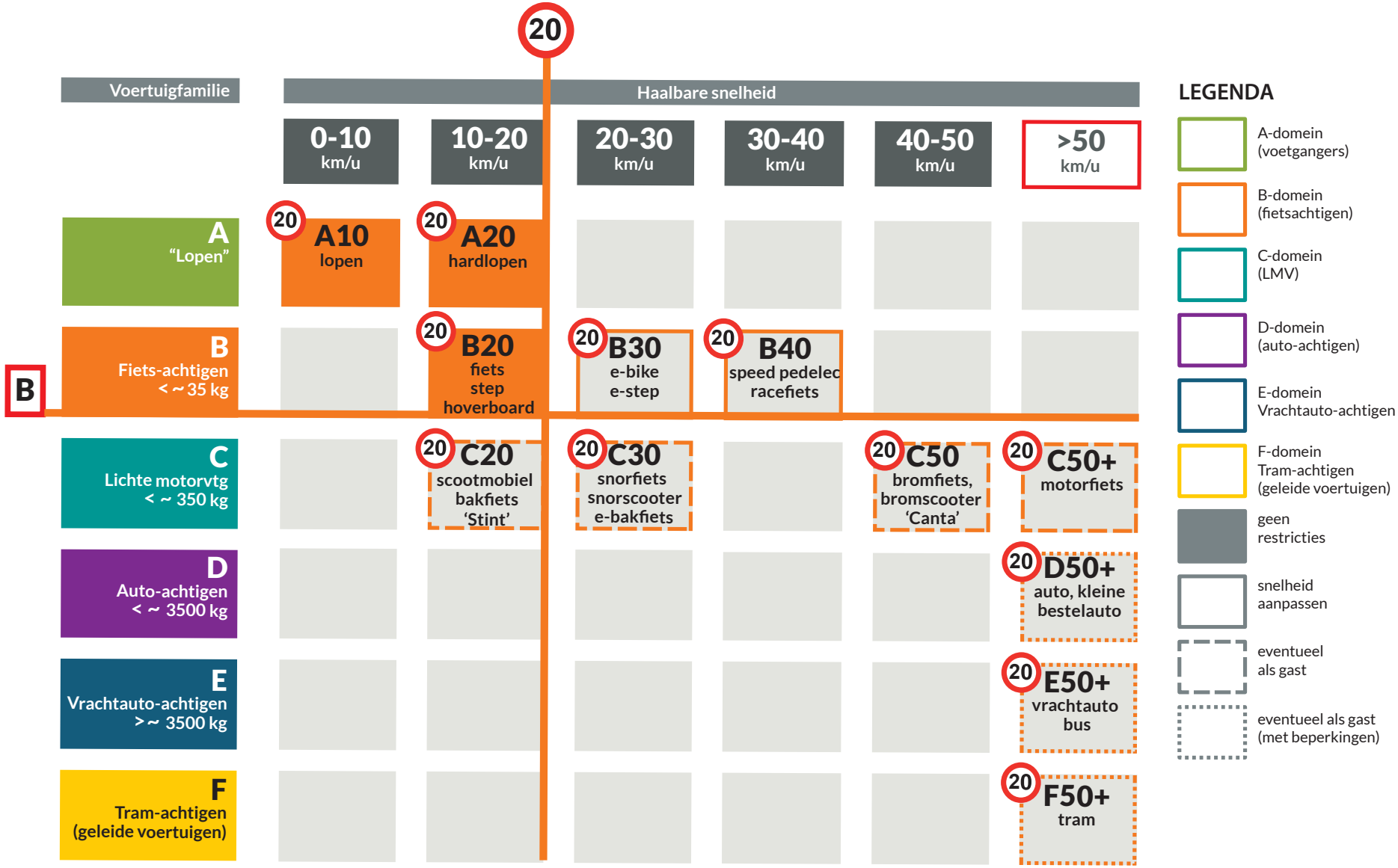


***Figuur B2**: Indelingsprincipe {10-A} met een overzicht van welke voertuigtypen hier kunnen worden toegelaten.*

Stedelijk verkeersmilieu 20 km/u, fietsachtigen (B-familie) maatgevend

- In dit stedelijk verkeersmilieu is om te beginnen een domein **20-B** nodig: maximumsnelheid 20 km/u, voertuigfamilie **B** maatgevend. In dit domein wordt voertuigtype **B**20 (bv. de 'gewone' fiets) afgewikkeld.
- Volgens de algemene ontwerpregels mag **A**10 in het zelfde domein worden afgewikkeld: één categorie lichter en één categorie langzamer. Vanuit het principe 'mengen waar mogelijk' is er dus geen apart trottoir nodig.
- Snelle fietsachtigen (**B**30 en **B**40, zoals e-bikes en speed pedelecs) worden ook in dit domein afgewikkeld, maar moeten zich aan de maximumsnelheid van 20 km/u houden.
- Er kan voor worden gekozen (maar dat is dus geen automatisme) om in het **20-B** domein ook lichte motorvoertuigen (C) toe te laten, mits ze zich houden aan de maximumsnelheid van 20 km/u.
- Ook zwaardere voertuigfamilies (D, E en F) *kunnen*, onder voorwaarden, als gast worden toegelaten.

In het schema bij de volgende pagina is dit indelingsprincipe, aangeduid als {**20-B**}, weergegeven.



***Figuur B3**: Indelingsprincipe {**20-B**} met een overzicht van welke voertuigtypen hier kunnen worden toegelaten.*

Stedelijk verkeersmilieu 30 km/u, lichte motorvoertuigen (C-familie) maatgevend

- In dit stedelijk verkeersmilieu is om te beginnen een domein **30-C** nodig: maximumsnelheid 30 km/u, voertuigfamilie **C** maatgevend. Dit is in feite de rijweg in de 30 km/u-straat. In dit domein wordt voertuigtype **C**30 (bv. de snorfiets en de bakfiets) afgewikkeld.
- Volgens de algemene ontwerpregels mogen **B**20, **B**30 en **C**20 (bv. fietsen en e-bikes) in het zelfde domein worden afgewikkeld: maximaal één categorie lichter en maximaal één categorie langzamer. Vanuit het principe 'mengen waar mogelijk' is er dus geen apart fietspad nodig.
- Snelle voertuigtypen binnen de **C**-familie (**C**50 en **C**50+), zoals de brommobiel en de motorfiets, worden ook in dit domein afgewikkeld, maar moeten zich wel aan de maximumsnelheid van 30 km/u houden. Hetzelfde geldt voor **B**40 (speed pedelecs).
- Wel is het volgens de algemene ontwerpregels nodig om voetgangers (**A**10) te scheiden van **C**30, omdat zij twee categorieën lichter zijn (en ook twee categorieën langzamer). Er is dus een apart trottoir nodig (domein **10-A**).
- Er kan voor worden gekozen (maar dat is dus geen automatisme) om in domein **30-C** ook auto-achtigen (**D**) toe te laten, mits ze zich houden aan de maximumsnelheid van 30 km/u.
- Ook zwaardere voertuigfamilies (**E** en **F**) *kunnen*, onder voorwaarden, als gast worden toegelaten.

In het schema bij de volgende pagina is dit indelingsprincipe, aangeduid als {**30-C**;**10-A**}, weergegeven.

***Figuur B4**: Indelingsprincipe {30-C;10-A} met een overzicht van welke voertuigtypen in welk domein worden toegelaten.*

Stedelijk verkeersmilieu 50 km/u, auto-achtigen (D-familie) maatgevend

In gewoon Nederlands hebben we het hier over een stedelijke hoofdweg waar 50 km/u gereden mag worden. Dit wegtype komt veel voor; de auto is dominant voor het ontwerp. Dit is het ingewikkeldste van de vier stedelijke verkeersmilieus, omdat er meerdere indelingsprincipes mogelijk zijn.

Indelingsprincipe {50-D;20-B;10-A}: 50 km/u-weg met fietspad

Om te beginnen bespreken we de indeling die in de praktijk het meeste voorkomt, namelijk een indeling in drie domeinen: een rijbaan (**50-D**), een fietspad (**20-B**) en een trottoir (**10-A**). Welke voertuigtypen worden in welk domein afgewikkeld, als we de algemene ontwerpregels van Verkeer in de Stad consequent toepassen?

Eerst kijken we naar de rijweg, domein **50-D**: maximumsnelheid 50 km/u, voertuigfamilie **D** (auto-achtigen) maatgevend.

- In dit domein wordt voertuigtype **D**50+ (auto's en kleine bestelbusjes) afgewikkeld. Voertuigtype **C**50+ (motorfietsen) is één categorie lichter, en hoort dus ook in dit domein thuis. Wel moeten beide voertuigtypen zich houden aan de maximumsnelheid van 50 km/u.
- Volgens de algemene ontwerpregels wordt het voertuigtype **C**50 (bv. bromfietsen en brommobiels) in het zelfde domein (dus op de rijweg, tussen de auto's) afgewikkeld: zij zijn slechts één categorie lichter en hun haalbare snelheid is voldoende om mee te kunnen komen in de verkeersstroom.
- Het feit dat de auto maatgevend is voor het ontwerp van de rijweg (domein **50-D**) impliceert dat vrachtwagens (voertuigfamilie **E**) in de visie van Verkeer in de Stad te gast zijn op dit type weg (uiteraard onder de geldende maximumsnelheid van 50 km/u). We zullen verderop zien dat er ook andere indelingsprincipes mogelijk zijn waar vrachtwagen-achtigen (**E**) wél maatgevend zijn voor het ontwerp.
- De overige voertuigtypen horen volgens de algemene ontwerpregels van Verkeer in de Stad dus ***niet*** thuis op de rijweg. Het gaat hier dus om de langzamere voertuigtypen binnen de **C**-familie (**C**20 en **C**30, bv. snorfietsen en e-bakfietsen) en om de gehele voertuigfamilie **B** (fietsachtigen). Al deze voertuigtypen zijn twee of meer categorieën langzamer en/of lichter dan waarvoor domein **50-D** is ontworpen. Hetzelfde geldt uiteraard voor lopen (familie **A**).

Vervolgens nemen we het fietspad, domein **20-B**, in beschouwing: maximumsnelheid 20 km/u, voertuigfamilie **B** (fietsachtigen) maatgevend.

- In dit domein wordt de gehele voertuigfamilie **B** afgewikkeld: **B**20 (bv. de 'gewone' fiets), maar ook snelle fietsachtigen (**B**30 en **B**40, zoals e-bikes en speed pedelecs). Zij moeten zich wel aan de maximumsnelheid van 20 km/u houden.
- Daarnaast zijn de voertuigtypen **C**20 en **C**30 (de 'langzame' lichte motorvoertuigen, zoals snorfietsen) op dit domein aangewezen. Zij mogen immers niet worden gemengd op de rijweg (tussen de auto's met maximaal 50 km/u) omdat hun haalbare snelheid niet voldoende is om veilig mee te kunnen komen in de verkeersstroom. Omdat deze voertuigtypen één categorie zwaarder zijn dan waarvoor het domein **20-B** ontworpen is, kunnen zij uitsluitend ***als gast*** worden toegelaten op het fietspad. Zij moeten hun gedrag dus aanpassen aan de fietsers, en zich uiteraard aan de maximumsnelheid van 20 km/u houden. Ook impliceert dit dat dit type weg (ingedeeld in de domeinen **50-D**, **20-B** en **10-A**) ***geen onderdeel kan uitmaken van het hoofdnet voor voertuigfamilie C***.

Ten slotte: op het trottoir (domein **10-A**) worden uiteraard de voetgangers afgewikkeld. Theoretisch zouden, volgens de algemene ontwerpregels, voetgangers ook kunnen worden gemengd met fietsers op het fietspad. Maar gezien het feit dat ook representanten van de **C**-familie (als gast) gebruik maken van het fietspad, ontstaat een te groot verschil in massa, wat menging met voetgangers ongewenst maakt.

In het schema bij de volgende pagina is dit indelingsprincipe, aangeduid als {**50-D**;**20-B**;**10-A**}, weergegeven.

We zien dat in deze wegindeling in rijweg, fietspad en trottoir - die in Nederland veel voorkomt - met name de **C**-familie (lichte motorvoertuigen) enigszins tussen de wal en het schip valt. Bromfietsen en brommobiels (**C**50) kunnen op de rijweg nog redelijk goed meekomen met de autostroom; maar voor de langzamere voertuigtypen (**C**20, **C**30, bv. snorfietsen) worden de snelheidsverschillen met de autostroom te groot. Daardoor is de enige overblijvende optie deze voertuigen als gast op het fietspad toe te laten, waarvoor ze eigenlijk te zwaar zijn en vaak ook te breed. Ook de speed pedelec (**B**40) hoort thuis op het fietspad, omdat het massaverschil met auto's te groot is; op het fietspad vormt voor dit voertuigtype de maximumsnelheid van 20 km/u echter een beperking. Bovendien zien we op het fietspad, oorspronkelijk ontworpen voor de traditionele fiets, inmiddels wel een erg grote variëteit aan voertuigtypen, met grote massa-, snelheids- en vaak ook breedteverschillen als gevolg.

***Figuur B5**: Indelingsprincipe {**50-D;20-B;10-A**} met een overzicht van welke voertuigtypen in welk domein worden toegelaten.*

De ontwerpprincipes van Verkeer in de Stad geven handvatten voor veilige keuzes, door het voorkomen van te grote verschillen in snelheid of massa. We kijken daarom of er misschien een ander indelingsprincipe is dat vanuit de methodiek Verkeer in de Stad een alternatief kan bieden:

Indelingsprincipe {**50-D**;**30-C**;**10-A**}: 50 km/u-weg met LMV-baan
Ook in dit indelingsprincipe delen we de 50 km/u-weg in in drie domeinen, maar in plaats van een **domein 20-B** (fietspad) kiezen we voor een domein **30-C**, wat je een '***LMV-baan***' zou kunnen noemen. Daarnaast is er nog steeds een rijweg (domein 50-D) en een trottoir (domein **10-A**).

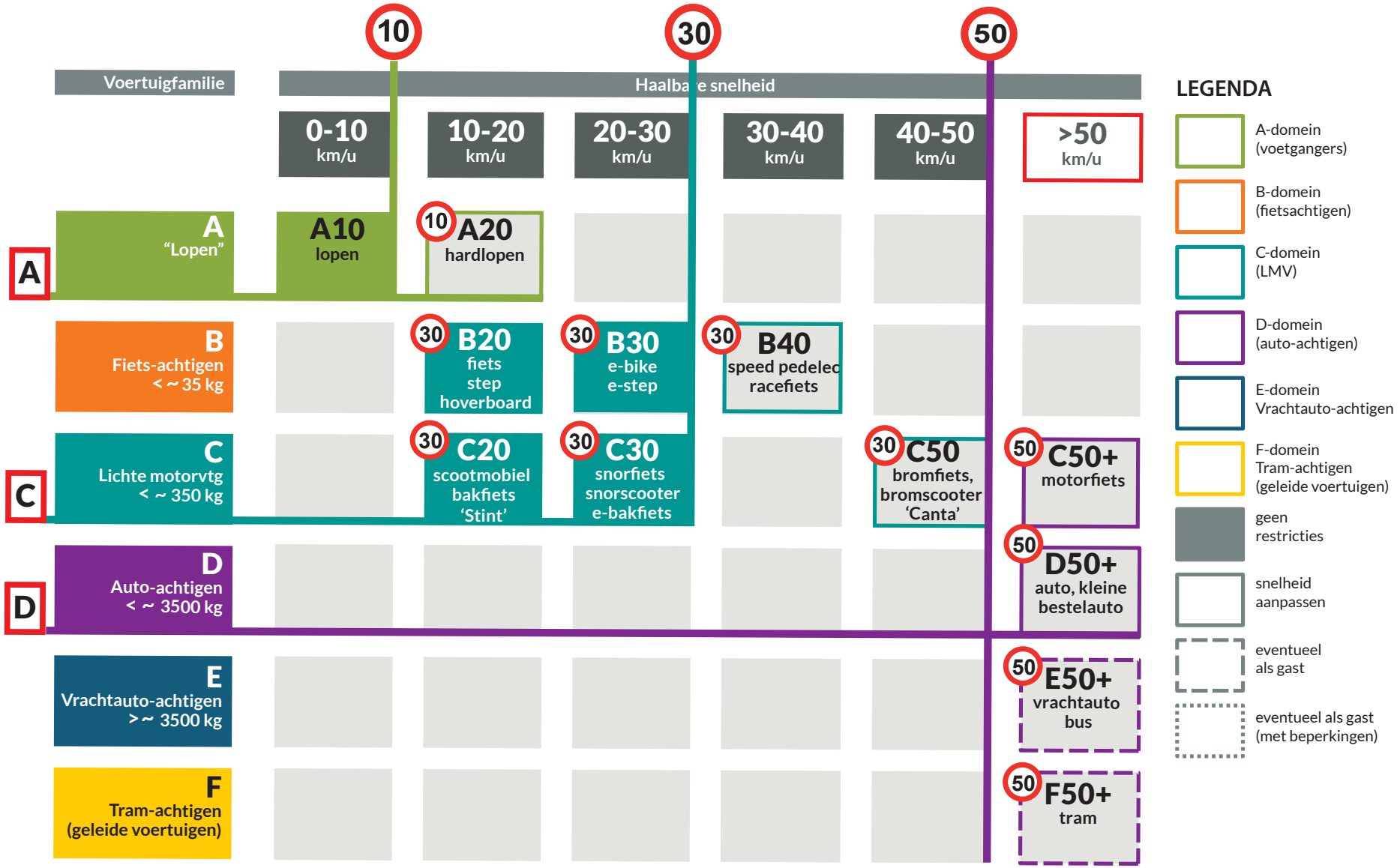
Nog steeds delen **B**20, **B**30, **B**40,**C**20 en **C**30 een domein, maar het verschil is dat nu lichte motorvoertuigen (en niet fietsen) maatgevend zijn voor het ontwerp. Dat betekent dat **C**20 en **C**30 niet meer te gast zijn, waardoor deze weg dus deel uit kan maken van het hoofdnetwerk voor voertuigfamilie **C**. De maximumsnelheid is 30 km/u in plaats van 20 km/u, waardoor snelle fietsen (**B**30 en **B**40) beter uit de voeten kunnen dan op het traditionele fietspad.

Wel betekent dit alles dat het domein **30-C** (een 'LMV-baan') breder moet zijn dan een fietspad. We kunnen niet zomaar een standaard fietspad omdopen tot LMV-baan. Dit zal tevens betekenen dat de totale beschikbare ruimte anders moet worden ingedeeld, waarbij het ongewenst is dat er ruimte wordt 'afgesnoept' van het voetgangersdomein. In de praktijk zal dit meestal betekenen dat er minder ruimte overblijft voor rijdende en/of geparkeerde auto's.

In het schema bij de volgende pagina is dit indelingsprincipe, aangeduid als {**50-D**;**30-C**;**10-A**}, weergegeven.

In praktijk kennen we domein **30-C** al in de vorm van het bromfietspad. Een variant op dit domein is de 'ventweg'. Het domein **30-C** heeft hier de vorm van een straat die parallel loopt aan de hoofdweg en de adressen langs de weg ontsluit.

Merk op dat in de praktijk ook nog 50 km/u-wegen voorkomen met alleen een rijweg en een trottoir. Ook wegen met een fietssuggestiestrook vallen hier volgens Verkeer in de Stad onder, omdat er geen sprake is van een fysieke afscheiding. Dit indelingsprincipe is vanuit de algemene ontwerpregels van Verkeer in de Stad ongewenst, omdat de snelheids- en massaverschillen op de rijweg te groot zijn (zowel qua snelheid als qua massa meer dan één categorie verschil). Een 50 km/u weg moet dus altijd bestaan uit tenminste drie domeinen, of de maximumsnelheid moet verlaagd worden.



***Figuur B6**: Indelingsprincipe {**50-D**; **30-C**;**10-A**} met een overzicht van welke voertuigtypen in welk domein worden toegelaten*

BIJLAGE 3:
BEKNOPTE BESCHRIJVING PILOTS VERKEER IN DE STAD

De pilots Amsterdam, Den Haag, Groningen, Rotterdam en Tilburg zijn uitgevoerd na het publiceren van Verkeer in de Stad 1.0. Hiermee is de methodiek in praktijk toegepast en is vervolgens de methodiek verder aangescherpt. De pilots Helmond en Utrecht waren ontwikkelpilots en vonden plaats in aanloop naar het publiceren van Verkeer in de Stad 1.0. Ook in Rotterdam heeft destijds een voorbereidende pilot plaatsgevonden.

Amsterdam

Rozengracht

In een drietal workshops met medewerkers van de gemeente Amsterdam vanuit verschillende disciplines zijn de mogelijkheden voor verbetering van verkeersveiligheid en leefbaarheid van de Rozengracht onderzocht. Hierin zijn de stappen van Verkeer in de Stad toegepast: identiteit gebied en dominante familie/verkeersregiem, netwerken van verschillende voertuigfamilies, ontwerp van de weg. Uiteindelijk is er een variant voor 20 km/u en 30 km/u ontwikkeld.

Positionering van LMV

In een workshop is onderzocht op welke wijze met de LMV-familie in Amsterdam zou kunnen worden omgegaan. Aan de hand van internationale voorbeelden en de principes van Verkeer in de Stad over mengen en scheiden zijn de eerste ideeën geformuleerd.

Den Haag

Willemspark/Archipelbuurt

In vijf workshops met medewerkers vanuit verschillende disciplines van de gemeente Den Haag is het gebied Willemspark/Archipelbuurt onderzocht. Hierin zijn alle stappen van Verkeer in de Stad uitgebreid doorlopen: identiteit gebied en dominante familie/verkeersregiem, netwerken van verschillende voertuigfamilies, afweging op structuurniveau, ontwerp op locatieniveau, en tot slot terugkoppeling en evaluatie. Uiteindelijk onstond een bruikbaar framework over de gewenste gebiedskwaliteiten en regiems en de wijze waarop de netwerken voor de verschillende families vorm gegeven konden worden in samenhang met de activiteiten en identiteit binnen de wijken. Dit is vervolgens uitgewerkt tot concrete ontwerpen voor drie geselecteerde locaties.

Groningen

Centrumplan

De gemeente Groningen heeft een nieuwe Binnenstadsvisie opgesteld. Bij de uitwerking van de visie heeft het Groningse team de principes van Verkeer in de Stad zelfstandig toegepast. Centraal hierin stond het ontwerpen vanuit snelheid en het opstellen van ontwerpprincipes voor binnenstedelijke openbare ruimte. Dit heeft geleid tot een leidraad voor de inrichting van de openbare ruimte in de Binnenstad en een ontwerp voor de Astraat en Brugstraat. Het resultaat en de gevolgde werkwijze is door het team van Verkeer in de Stad besproken met de gemeente. Het ontwerp is inmiddels uitgevoerd.

Rotterdam

Nieuwe Binnenweg

Het studiegebied betrof de Nieuwe Binnenweg tussen het Eendrachtsplein en de 's-Gravendijkwal. De pilot is uitgevoerd met een multi-disciplinair team van de gemeente Rotterdam en een vertegenwoordiging van bewoners en ondernemers van de Nieuwe Binnenweg. In zes bijeenkomsten zijn alle stappen van Verkeer in de Stad doorlopen. Uiteindelijk heeft dit geleid tot een nieuwe visie op het netwerk van de verschillende voertuigfamilies en de wijze waarop dit vormgegeven zou kunnen worden in een 20 km /u- en een 30 km/u-regiem. Eindconclusie was dat de methodiek niet alleen toe te passen is met ambtelijke vertegenwoordigers maar bij voorkeur ook met bewoners en ondernemers. Alleen met goede participatie ontstaan verbeterplannen die maximaal rekening houden met wensen van gebruikers en bewoners en (mede daardoor) veel draagvlak hebben.

***Figuur B7**: Studie herinrichting Nieuwe Binnenweg aan de hand van de methodiek van Verkeer in de Stad.*

Tilburg

Goirkestraat

Tilburg kent vele oude invalsroutes, zoals de Goirkestraat. In verband met een groot onderhoudsplan is de Goirkestraat met de methodiek Verkeer in de Stad onder de loep genomen. Hiertoe zijn drie werksessies gehouden met een team gevormd vanuit de verschillende betrokken gemeentelijke afdelingen. De Goirkestraat kenmerkt zich naast de woonactiviteiten ook door twee bijzondere musea: het Textielmuseum en het museum "de Pont". De workshops hebben nieuwe ideeën opgeleverd voor de herinrichting van de Goirkestraat en haar omgeving en een verkeersafwikkeling die de verblijfskwaliteit van de Goirkestraat versterkt.

Helmond

Centrumgebied

Het centrum van Helmond wordt al sinds jaar en dag doorsneden door de N270. In een viertal workshops is met een multidisciplinair team vanuit de gemeente bekeken hoe de huidige planvorming over verkeer en stedelijke ontwikkeling vanuit de verschillende disciplines nu gebeurt en hoe de methodiek Verkeer in de Stad daarin zou passen. De toepassing van de methodiek heeft onder meer de eerste ideeën opgeleverd hoe de dominantie van de N270 gereduceerd zou kunnen worden, hoe de twee aan weerszijden gelegen stadsdelen beter kunnen worden verbonden en hoe (mede daardoor) de overall verblijfskwaliteit toeneemt.

Utrecht

Centrumgebied

Samen met een team vanuit de gemeente Utrecht heeft het team van Verkeer in de Stad het centrumgebied geanalyseerd. De eerste principes van Verkeer in de Stad zijn getest, en er is nader uitgewerkt hoe om te gaan met snelheidsregiems, snelheden voor de verschillende families en het concept "te gast" zijn.

BIJLAGE 4:
DEFINITIES VERKEER IN DE STAD

- ***Voertuigfamilie***: een verzameling voertuigen met vergelijkbare massa. (De maximale massa van opeenvolgende voertuigfamilies neemt steeds met een factor 10 toe).

- ***Voertuigtype***: een verzameling voertuigen, behorend tot dezelfde voertuigfamilie, met een vergelijkbare haalbare snelheid (binnen een bandbreedte van 10 km/u).

- ***Haalbare snelheid***: de snelheid die een voertuig normaliter kan halen, dus zonder bovenmatige krachtsinspanningen van de berijder of (illegale) opvoer-ingrepen aan het voertuig.

- ***Maatgevende voertuigfamilie***: de voertuigfamilie die in het ruimtelijk ontwerp dominant is.

- ***Stedelijk verkeersmilieu***: een straat (of gebied met straten) waar een bepaalde maximumsnelheid geldt, eventueel verbijzonderd met bijzondere eisen vanuit ruimtelijke kwaliteit of verkeersnetwerken.

- ***Domein***: een fysiek gescheiden deel van de openbare ruimte waarbinnen een maximumsnelheid geldt voor alle voertuigen en voertuigtypen die van dat deel van de openbare ruimte gebruik maken; en waarvan het ontwerp is gebaseerd op een maatgevende voertuigfamilie en een ontwerpsnelheid die passend is voor de maximumsnelheid in dat domein.

- ***Indelingsprincipe***: Een manier waarop in een bepaald stedelijk verkeersmilieu de openbare ruimte zodanig kan worden onderverdeeld in domeinen, dat alle (in het betreffende stedelijk verkeersmilieu toegelaten) voertuigtypen op een veilige manier kunnen worden afgewikkeld.

- ***Ruimtelijke kwaliteit***: een kwalitatief begrip dat op maat kan worden ingevuld en waarvoor ‘Verkeer in de Stad’ handvatten biedt.