

Auteursrechterlijke overeenkomst

Opdat de Universiteit Hasselt uw eindverhandeling wereldwijd kan reproduceren, vertalen en distribueren is uw akkoord voor deze overeenkomst noodzakelijk. Gelieve de tijd te nemen om deze overeenkomst door te nemen, de gevraagde informatie in te vullen (en de overeenkomst te ondertekenen en af te geven).

Ik/wij verlenen het wereldwijde auteursrecht voor de ingediende eindverhandeling met

Titel: Parkeerkencijfers voor Vlaanderen: onderzoek naar methodieken en uitwerking van kencijfers voor woningen
Richting: 2de masterjaar in de verkeerskunde - mobiliteitsmanagement Jaar: 2009

in alle mogelijke mediaformaten, - bestaande en in de toekomst te ontwikkelen - , aan de Universiteit Hasselt.

Niet tegenstaand deze toekenning van het auteursrecht aan de Universiteit Hasselt behoud ik als auteur het recht om de eindverhandeling, - in zijn geheel of gedeeltelijk -, vrij te reproduceren, (her)publiceren of distribueren zonder de toelating te moeten verkrijgen van de Universiteit Hasselt.

Ik bevestig dat de eindverhandeling mijn origineel werk is, en dat ik het recht heb om de rechten te verlenen die in deze overeenkomst worden beschreven. Ik verklaar tevens dat de eindverhandeling, naar mijn weten, het auteursrecht van anderen niet overtreedt.

Ik verklaar tevens dat ik voor het materiaal in de eindverhandeling dat beschermd wordt door het auteursrecht, de nodige toelatingen heb verkregen zodat ik deze ook aan de Universiteit Hasselt kan overdragen en dat dit duidelijk in de tekst en inhoud van de eindverhandeling werd genotificeerd.

Universiteit Hasselt zal mij als auteur(s) van de eindverhandeling identificeren en zal geen wijzigingen aanbrengen aan de eindverhandeling, uitgezonderd deze toegelaten door deze overeenkomst.

Ik ga akkoord,

DONS, Evi

Datum: 14.12.2009

Parkeerkencijfers voor Vlaanderen

onderzoek naar methodieken en uitwerking van kencijfers voor woningen

Evi Dons

promotor :
Prof. dr. Gerhard WETS

Woord vooraf

Deze masterproef vormt het resultaat van vijf jaar studie binnen de BaMa-opleiding Verkeerskunde aan de Universiteit Hasselt. In 2004 koos ik ervoor om een grote stap in het onbekende te zetten en een volledig nieuwe opleiding aan te vatten. Tijdens al die jaren waren wij, studenten Verkeerskunde van de eerste lichting, steeds een beetje pioniers. Zo moesten we telkens opnieuw uitleggen dat de opleiding niet dient om politieagent te worden, dat we niet tegen auto's zijn en dat Diepenbeek ergens in de provincie Limburg te situeren valt. Na vijf mooie studentenjaren ben ik ervan overtuigd dat het moment gekomen is om nieuwe uitdagingen aan te gaan.

Als sluitstuk van de opleiding wordt deze masterproef omtrent 'parkeren' gepresenteerd. Parkeren is een thema dat al te lang verwaarloosd is geweest in Vlaanderen. Wanneer er op privéterrein te weinig parkeerplaatsen waren, moest de gemeente maar extra asfalt leggen om dit probleem op te lossen. Men begreep en begrijpt nog altijd veel te weinig de consequenties van een dergelijke aanpak. Ik hoop dat ik met deze masterproef een klein stukje van die lacune heb kunnen opvullen.

Ik wil graag mijn dank uitdrukken aan mijn promotor Prof. dr. G. Wets en co-promotor G. Gysen voor de waardevolle inbreng in deze masterproef. Daarnaast moet ik Conrad De Poortere en Eveline Staelens van studiebureau MINT bedanken voor de kansen die ze mij geboden hebben om gedurende een hele maand mee te werken aan parkeerstudies allerhande, en niet te vergeten hun goede nazorg. Ten slotte heb ik altijd de onvoorwaardelijke steun gekregen van mijn ouders, familie, vrienden en van mijn broer die, zelfs al ontkent hij het, verkeerskunde stiekem ook een boeiend vak vindt.

Evi Dons

Hove, Juni 2009

Samenvatting

Parkeerbeleid is een materie die in Vlaanderen erg lang onbekend terrein is gebleven. Met het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid is hier in 2007 verandering in gekomen. Toch blijven er nog een heel aantal lacunes bestaan, onder andere het gebrek aan richtgetallen voor het benodigde aantal parkeerplaatsen bij een bepaalde voorziening. In Nederland zijn deze getallen beter bekend onder de naam parkeerkencijfers. Al meer dan 20 jaar geven ze een grootte-orde aan van het aantal parkeerplaatsen dat moet voorzien worden bij het bouwen van een nieuwe voorziening. Voor Vlaanderen is het nuttig om dit niet-bindende instrument te ontwikkelen als hulpmiddel voor beleidsmakers, studie bureaus of andere betrokken actoren.

Er zijn verschillende methodieken mogelijk om te komen tot parkeerkencijfers. Een eerste methodiek bekijkt de Nederlandse parkeerkencijfers en hoe deze tot stand zijn gekomen. Jarenlange ervaring van studie bureaus wat betreft parkeerbehoefteramingen werd verzameld in een databank en op basis van deze input bepaalde een werkgroep de hoogte van de parkeerkencijfers. Om de acht jaar wordt dit proces herhaald om de parkeerkencijfers up-to-date te houden. Een tweede methodiek wordt omschreven in het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid, helaas richt deze methode zich enkel op de functie 'wonen'. De basis wordt gevormd door het autobezit per huishouden. Dit gemiddelde wordt vervolgens vermenigvuldigd met een factor voor de groei van het autobezit en een factor voor het aandeel bezoekers. De ligging en de grootte van de woning spelen eveneens een rol. Parkeerkencijfers kunnen ook beredeneerd worden, dit is de filosofie achter de derde methodiek. Uitgangspunt vormt het schaalniveau, het bezoekers- en werknemersprofiel en het mobiliteitsprofiel van een bepaalde functie. Een vierde methodiek die geschikt kan zijn voor Vlaanderen, is parkeerkencijfers afleiden uit gemeentelijke parkeernormen. Een parkeernorm is een door een gemeente opgesteld richtgetal dat bij nieuwe ontwikkelingen aangeeft hoeveel parkeerplaatsen er verplicht moeten voorzien worden. Er zijn een heel aantal nadelen verbonden aan de methodiek zodat deze op dit moment niet geschikt is als basis voor parkeerkencijfers. Andere methodieken zijn mogelijk, maar deze zijn minder geschikt voor een applicatie in Vlaanderen.

De uiteindelijke parkeerkencijfers zullen weergegeven worden als een bandbreedte met een minimum en een maximum. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen centrumlocaties, overgangsgebieden en buitengebieden. Verder zullen de kencijfers

gedifferentieerd worden naar stedelijkheidsgraad volgens de indeling van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen. Deze classificatie is nodig omdat uit buitenlandse literatuur is gebleken dat er een wezenlijk verschil bestaat tussen het benodigde aantal parkeerplaatsen op verschillende locaties.

De parkeerbehoefte bij woningen schatten op basis van de methodiek van het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid blijkt moeilijk. Door een tekort aan inzichten in de relatie tussen openbaar vervoeraanbod en autobezit en tussen aard van de woning en autobezit, is het onmogelijk om op dit moment via deze weg tot concrete parkeerkcijfers te komen. Verder onderzoek in deze is noodzakelijk.

Een snellere methode die vaak geopperd wordt door betrokken actoren, is het opstellen van een correctiefactor zodat Nederlandse parkeerkcijfers ook in Vlaanderen kunnen gebruikt worden. Een eerste correctiefactor die zijn nut bewijst is een factor die gebaseerd is op autobezit en autogebruik, uitgedrukt in aantal verplaatsingen per persoon per dag als autobestuurder. Een meer complexe factor houdt rekening met zowel demografische, stedenbouwkundige als verkeerskundige aspecten. Een derde mogelijkheid is het opstellen van een functiespecifieke correctiefactor: bij woningen wordt er enkel gecorrigeerd voor autobezit en niet meer voor autogebruik. De verschillende correctiefactoren blijken redelijk robuust te zijn: de Nederlandse parkeerkcijfers moeten vermenigvuldigd worden met een factor tussen 1,08 en 1,17. Voorlopige conclusie op basis van deze vaststellingen is dat er in Vlaanderen meer parkeerplaatsen vereist zijn dan in Nederland voor eenzelfde functie op een gelijkaardige locatie. Omdat de eenvoudige correctiefactor de voorkeur verdient, is het gevaarlijk om voor alle functies deze factor te gebruiken: de eenvoud is een voordeel, maar daarin schuilt ook het gevaar. Voor woningen kan de correctiefactor gebruikt worden, voor alle andere functies is verder onderzoek noodzakelijk.

De bekomen resultaten werden gecheckt op betrouwbaarheid en validiteit aan de hand van een concrete case. Uitgebreide tellingen in Heist-op-den-Berg wijzen erop dat de parkeerkcijfers waarden geven die realistisch zijn. Of de correctiefactor voor Vlaanderen noodzakelijk is, kan op basis van deze ene testset niet geconcludeerd worden. Verder gelijkaardig onderzoek in meerdere gemeenten is essentieel.

Na enkele jaren moeten de parkeerkcijfers aangepast worden aan nieuwe ontwikkelingen op maatschappelijk en demografisch vlak. Voor het aantal parkeerplaatsen bij woningen blijkt het autobezit de belangrijkste invloedsfactor. Uit analyses van gegevens van de laatste 10 jaar is duidelijk geworden dat het bruto

binnenlands product een goede voorspeller is voor autobezit. Indirect is de hoogte van de parkeerkencijfers voor woningen dus afhankelijk van het BBP. Of deze relatie ook in de toekomst blijft bestaan is onzeker.

Verder onderzoek in het domein van parkeren is absoluut noodzakelijk. Vooral in Vlaanderen blijkt er maar weinig interesse in de parkeerproblematiek; enkel het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid heeft geprobeerd om enige congruentie in dit domein te brengen. Door een gebrek aan data is het onmogelijk gebleken om op de korte termijn van een jaar concrete parkeerkencijfers op te stellen.

Summary

Parking policy is a domain that has been neglected in Flanders for many years. Only recently things have changed with the 'Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid' or 'Handbook for a sustainable parking policy' (2007), which was funded by the Flemish government. Although this handbook covers a wide range of topics, certain gaps still need to be filled. One of those gaps are parking requirements, numbers that give an rough idea about the amount of parking spots needed in the neighbourhood of a certain facility. In the Netherlands these numbers exist for over 20 years and they are frequently consulted by governments, real estate developers and other interest groups. The challenge of this Master thesis is to develop parking requirements for the region of Flanders.

Different methodologies exist to develop parking requirements. The first one covered, is the approach followed in the Netherlands to obtain the Dutch parking requirements. Years of experience from traffic consultants concerning the determination of parking needs, was collected in a database and based on this input a focus group determined the height of the parking requirements. Every eight years this process is repeated to keep the numbers up-to-date. A second method is described in the 'Handbook for a sustainable parking policy'. Unfortunately, this methodology is only suitable for houses. The basic variable is car ownership per household. This average is multiplied by a factor for the growth of car ownership in the next 10 years and a factor for the share of visitors. The location and size of the home also play an important role. The philosophy behind the third method is that parking requirements can be derived from certain features of a specific function. The service level, the visitors' profile, the employees' profile and the mobility profile form the core of the model. Because extensive data is needed for this approach, it is the most difficult to carry out; positive point is the reliability of the resulting figures. A fourth method that might be suitable for Flanders is to derive parking requirements from the parking laws that exist in approximately half of the municipalities. Those laws oblige future builders to provide a certain amount of parking spots or, alternatively, to pay a tax for the lacking of parking spots. A lot of drawbacks are identified using this methodology, so for now this method is not applicable. Other methods are feasible as well, e.g. a more economical approach or a more mathematical approach; though they are not reviewed in detail in this document.

The resulting parking requirements will be represented as an interval with a minimum and a maximum. A division must be made between centre locations, suburbs and rural areas. Another classification orders cities according to their scale: a big city is fundamentally different from a small village. In Flanders a categorization is made in the light of the 'Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen' or 'Spatial Structure Plan Flanders' in 1997. The categorization is necessary as foreign literature has shown that there is a substantial difference between the required amount of parking spots at various locations.

It proved to be very difficult to estimate the required amount of parking spaces for houses. The method explained in the 'Handbook for a sustainable parking policy' needs the input of factors that are not readily available in Flanders. The relationship between the supply of public transport and car ownership, and the relationship between the size of a house and car ownership are only two of the variables that need further research. At this stage it is impossible to calculate exact parking requirements.

A faster method, often suggested by stakeholders, is estimating a correction factor in a way that the Dutch parking requirements can be used in Flanders. A first correction factor which proves its usefulness is a factor based on car ownership and car use, expressed in number of trips per person per day as a car driver. A more complex correction factor takes into account demographic issues, transport related matters and spatial planning. A third possibility is to create a factor which is different for every function, e.g. a factor for residential buildings will be solely based on car ownership. The different correction factors appear to be quite robust: the Dutch parking requirements should be multiplied by a factor between 1.08 and 1.17. Provisional conclusion is that in Flanders more parking spots are needed in comparison to the Netherlands, for the same function on a similar location. The first and most simple correction factor has many advantages and will be used preferably, although it is dangerous to use it for all functions. For houses, the correction factor can be used; for all other functions further analysis is necessary.

The results were checked on reliability and validity on the basis of a test case. Extensive counts in the city of Heist-op-den-Berg point out parking requirements indicate values that are realistic on the field. Whether or not the correction factor is necessary for Flanders cannot be concluded with this one test case. Further research in more municipalities is required.

After a few years the parking requirements can become outdated as a consequence of new social and demographic developments. When it comes to parking requirements for

homes, car ownership proved to be the main influence factor. Analysis of data from the last 10 years has shown that the gross domestic product is a good predictor for car ownership. Indirectly, the level of the parking requirements for housing thus depends on the GDP. Whether this relationship will still exist in the future, is uncertain.

Further research in the field of parking is absolutely necessary. In Flanders there seems to be little interest in parking issues, although the 'Handbook for a sustainable parking policy' tried to spread some knowledge in this domain. Because of a lack of data and insights it was impossible to calculate parking requirements for all functions in the short term of one year.

Inhoudsopgave

Woord vooraf	i
Samenvatting	ii
Summary	v
Inhoudsopgave	viii
1. Introductie.....	1
A. Mobiliteitsmanagement en parkeerbeleid	1
B. Kadering van parkeerkencijfers binnen parkeerbeleid	2
C. Gebruik van parkeerkencijfers	3
2. Onderzoeksopzet	7
A. Kernvraag van het onderzoek.....	7
B. Deelvragen bij de onderzoeksvragen	7
C. Tijdsverloop en opbouw van het werk.....	8
3. Methodieken voor het bepalen van parkeerkencijfers	11
A. Methodiek 1: Nederlandse methodiek	11
A.1 Beschrijving techniek.....	11
A.2 Benodigde data.....	14
A.3 Praktijkvoorbeeld	15
A.4 Voor- en nadelen	16
B. Methodiek 2: Methodiek aangereikt door het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid	17
B.1 Beschrijving techniek.....	17
B.2 Benodigde data.....	18
B.3 Praktijkvoorbeeld	19
B.4 Voor- en nadelen	20
C. Methodiek 3: Beredeneerde parkeerkencijfers	21
C.1 Beschrijving techniek.....	21
C.2 Benodigde data.....	24
C.3 Praktijkvoorbeeld	25
C.4 Voor- en nadelen	26

D.	Methodiek 4: Kencijfers als afgeleide van gemeentelijke normen	27
D.1	Beschrijving techniek.....	27
D.2	Benodigde data.....	28
D.3	Praktijkvoorbeeld	30
D.4	Voor- en nadelen	32
E.	Andere methodieken	33
E.1	Economische benadering voor het bepalen van het aantal parkeerplaatsen.....	33
E.2	Mathematische benadering met behulp van nutsfuncties	34
4.	Strategische beslissingen naar representatie van parkeerkencijfers in Vlaanderen	36
A.	Keuze van een methodiek.....	36
B.	Afbakening stedelijkheid en stedelijke zones	38
B.1	Afbakening stedelijkheid	38
B.2	Afbakening stedelijke zones.....	41
C.	Minimum- of maximumparkeerkencijfer of een bandbreedte.....	43
5.	Opstellen van parkeerkencijfers voor Vlaanderen: Parkeren bij woningen	45
A.	Dataverеisten.....	45
B.	Dataverzameling.....	46
6.	Gebruik van parkeerkencijfers uit het buitenland: de correctiefactor	53
A.	Beschrijving techniek	53
A.1	Eenvoudige correctiefactor	54
A.2	Uitgebreide correctiefactor	55
A.3	Correctiefactor per functie.....	57
B.	Benodigde data	58
C.	Praktijkvoorbeeld.....	59
D.	Voor- en nadelen	61
7.	Validatie van de parkeerkencijfers	62
A.	Onderzoeksgebied	62
B.	Dataverzameling.....	64
C.	Verwerking van de tellingen	68
D.	Validiteit van de parkeerkencijfers	72

E.	Conclusies	75
E.1	Case Heist-op-den-Berg	75
E.2	Validatie parkeerkencijfers – correctiefactor	76
8.	Interpretatie van de resultaten en actualisatie naar de toekomst toe.....	77
A.	Interpretatie van de parkeerkencijfers voor woningen	77
B.	Effecten op middellange termijn die de parkeerkencijfers beïnvloeden	78
9.	Conclusies	85
A.	Besluiten	85
B.	Opportunities voor verder onderzoek.....	87
	Lijst van tabellen	90
	Lijst van figuren	92
	Lijst van geraadpleegde werken	93
	Bijlagen.....	97
	Bijlage 1: Benodigde data	98
	Bijlage 2: Parkeerkencijfers voor woningen (met gebruik van correctiefactor)	102
	Bijlage 3: Factsheet Heist-op-den-Berg	105

1. Introductie

A. Mobiliteitsmanagement en parkeerbeleid

Mobiliteitsmanagement, ook wel Travel Demand Management genoemd, houdt zich bezig met het beïnvloeden van de vraagzijde van mobiliteit. Het beïnvloeden van de vraag naar verkeer en vervoer is een complex proces dat vanuit verschillende invalshoeken benaderd moet worden. Mobiliteitsmanagement creëert een pakket van diensten/instrumenten die de houding en het gedrag van individuen tracht te veranderen ten voordele van duurzame vervoerswijzen.

Eén van die instrumenten om het gebruik van duurzame vervoerswijzen te stimuleren is het parkeerbeleid. Weinig parkeerplaatsen zal mensen aanzetten om sneller de fiets te nemen of te voet te gaan. Wanneer meer parkeerruimte wordt aangeboden, zullen meer voertuigen hiervan gebruikmaken. Parking is als het ware de ideale voedingsbodem om meer auto's te genereren. Waarom zou je de fiets nemen wanneer je je wagen voor de ingang van de winkel kan neerzetten? Hetzelfde geldt voor het openbaar vervoer, verschillende rapporten geven aan dat verbeteringen van het openbaar vervoer nauwelijks effect hebben als er niets gedaan wordt aan het parkeeraanbod (Department of Environment, Transportation and Regions, 2001). Wanneer het aantal auto's toeneemt en het gebruik van het collectief vervoer afneemt, zal de luchtkwaliteit verslechteren, met als gevolg meer mensen die kampen met ademhalingsproblemen en kwalen als astma of bronchitis. Een tekort aan parkeerplaatsen maakt een gebied onbereikbaar voor autoverkeer en zal leiden tot een 'spillover'-effect in omliggende gebieden, zoekverkeer of foutparkeren; stuk voor stuk neveneffecten die nefast zijn voor de leefbaarheid van een gebied. Het aanbieden van een bepaald aantal parkeerplaatsen zal derhalve veel grotere gevolgen hebben dan velen kunnen inschatten.

Er kan hierbij een kanttekening gemaakt worden, namelijk dat de relatie tussen 'aantal parkeerplaatsen' en 'overmatig autogebruik' niet rechtlijnig is (CROW, 2005). Alles hangt af van het type gebruikers dat gebruikmaakt van de parking. Wanneer er vooral woon-werkparkeerders voorkomen, zal aankomst en vertrek in sterke pieken komen tijdens de spits. Overdag zullen er weinig verkeersbewegingen zijn van deze langparkeerders. Bewoners kennen minder sterke pieken bij aankomst en vertrek, en de bewegingen zijn meestal tegengesteld aan die van het woon-werkverkeer. De bewoners zijn langparkeerders 's avonds en in het weekend. De derde groep, de bezoekers, kennen

over het algemeen geen grote pieken en het zijn vooral kortparkeerders; dit impliceert veel wisselingen over de dag.

Mobiliteitsmanagement omvat een heel aantal mogelijke deelmaatregelen om de parkeervraag te beïnvloeden. In eerste instantie denken we dan aan maatregelen die een direct effect hebben op de parkeerplaatsen zelf; zoals betaald parkeren, beperken van het aantal parkeerplaatsen, stimuleren van gecombineerd gebruik van parkeerplaatsen, gecentraliseerd parkeren, opleggen van parkeernormen of de zogenaamde 'in-lieu parking fees'. Daarnaast is er het omkaderende beleid dat eveneens een invloed kan hebben op de vraag naar parkeerplaatsen; op te noemen zijn verbeteringen aan het openbaar vervoer, het aantrekkelijker maken van fiets- en voetgangersroutes of de noodzaak van autoverplaatsingen verminderen door een uitgekiende ruimtelijke ordening.

We kunnen stellen dat door parkeerbeleid vanuit mobiliteitsmanagement te benaderen er nieuwe inzichten ontstaan en dat niet-gewenste bijeffecten zoals foutparkeren of zoekverkeer beperkt kunnen worden (Kennisplatform Verkeer en Vervoer, 2007).

B. Kadering van parkeerkencijfers binnen parkeerbeleid

Parkeerbeleid begint en eindigt met het aanbieden of juist niet aanbieden van parkeerplaatsen. De parkeerbehoefte bepaalt het aantal parkeerplaatsen dat in een gebied nodig is. Deze behoefte wordt onder meer beïnvloed door de karakteristieken van de omgeving en de aanwezigheid van functies. Bij de berekening van een parkeerbehoefte kan men naargelang de beschikbaarheid terugvallen op parkeernormen, parkeerkencijfers en/of eigen parkeermetingen.

Een parkeernorm is het juridisch vastgestelde kader om de parkeerbehoefte te berekenen voor nieuwe ontwikkelingen. Parkeernormen worden door een gemeente naar eigen inzicht vastgesteld en zijn ook sterk afhankelijk van de lokale context (aanwezigheid openbaar vervoer, autobezit, ...). De basis van parkeernormen vormen de eigen ervaringen, of ze zijn gebaseerd op reeds beschikbare data of parkeertellingen. In laatste orde kunnen parkeerkencijfers een indicatie geven voor een parkeernorm (Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid, 2007). Uit een enquête die in 2007 gehouden is naar aanleiding van de opmaak van het Parkeervademecum, is gebleken dat reeds één vijfde van de Vlaamse gemeenten parkeernormen hanteert.

Volgens het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid (2007) geven parkeerkencijfers een grootte-orde van de parkeerbehoefte voor een type voorziening. Parkeerkencijfers houden geen rekening met de omstandigheden ter plaatse en worden daarom uitgedrukt in een bandbreedte met een minimum en maximum aantal parkeerplaatsen. Zo zal op een locatie waar geen openbaar vervoer aanwezig is, een ruimer kencijfer moeten toegepast worden dan op een locatie die goed door het openbaar vervoer wordt ontsloten. Op dit moment bestaan er stricto sensu geen parkeerkencijfers in Vlaanderen. In het verleden zijn er 'parkeercijfers' opgesteld op Vlaams niveau via omzendbrief 59, maar via omzendbrief RO 97/4 werden ze eind jaren '90 opgeheven.

C. Gebruik van parkeerkencijfers

Waarom is er nood aan parkeerkencijfers? Het heeft geen zin om parkeerkencijfers voor Vlaanderen te ontwikkelen, om zich dan vervolgens af te vragen wanneer ze nu gebruikt kunnen worden. Parkeerkencijfers zijn niet strikt noodzakelijk om een goed parkeerbeleid op poten te zetten, laat dat duidelijk zijn. Ze zijn enkel een instrument of een hulpmiddel om beleidsmakers, studiebureaus of andere betrokken actoren een idee te geven over het aantal parkeerplaatsen dat waarschijnlijk nodig zal zijn. Ze geven een gemiddelde waarde (een vork), wat steeds betekent dat maatwerk noodzakelijk is. Hieruit volgt dat parkeerkencijfers dan ook op geen enkele manier en op geen enkel niveau bindend kunnen zijn. Daartegenover staat dat de kencijfers in Nederland toch een redelijk officiële status hebben. In de Modelbouwverordening van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten wordt immers voor een normstelling voor het aantal parkeerplaatsen per voorziening verwezen naar de parkeerkencijfers van de ASVV (CROW, 2004a). Nochtans werden ze nooit met deze bedoeling opgesteld.

Het intensieve gebruik van Vlaamse parkeerkencijfers kan ervoor zorgen dat de concurrentie tussen steden op basis van parkeernormen verminderd wordt. Ze scheppen als het ware een kader, ook al zijn de cijfers maar richtinggevend. Op dit moment beconcurreren steden elkaar door het aanbieden van zoveel mogelijk gratis parking om toch maar meer bezoekers aan te trekken. Parkeerkencijfers zijn een prima middel om dit te beletten.

Het is niet de bedoeling van parkeerkencijfers om een deel van de bevoegdheid omtrent parkeren weg te halen bij de gemeenten en naar een hoger beleidsniveau, in dit geval Vlaanderen, over te hevelen. Gemeenten blijven volledig verantwoordelijk voor het

gemeentelijke parkeerbeleid. Dezelfde 'machtsverdeling' geldt in Nederland, en daar werkt het voortreffelijk (Talens, 2008). Nederlandse gemeenten zijn zeer tevreden dat ze nu een kader aangereikt krijgen, waarbinnen zij dan weloverwogen beslissingen kunnen nemen, waar zij voordien zelf over geen enkele indicatie beschikten wat betreft parkeerbehoeftes. Men kan nu aanvragen van projectontwikkelaars of andere private partijen weigeren op grond van een te grote afwijking van de parkeerkencijfers van het CROW. Voordien had men vaak geen voet om op te staan en kon men 'een tekort aan parkeerplaatsen' niet verantwoordend naar de private partij toe.

Op dit moment bestaan er geen parkeerkencijfers voor Vlaanderen, en daardoor worden door betrokken actoren (gemeenten, studiebureaus, projectontwikkelaars) veelvuldig de kencijfers uit Nederland gebruikt om de parkeerbehoefte te schatten. Concreet worden de kencijfers en de aanwezigheidspercentages uit Publicatie 182 (CROW, 2004b) gebruikt bij het schatten van de parkeervraag bij nieuwe ontwikkelingen of bij het opstellen van een parkeerbalans. Dezelfde cijfers zijn ook terug te vinden in de ASVV 2004 (CROW, 2004a). De ruimtelijke realiteit van onze noorderburen is echter in niets te vergelijken met de Belgische of Vlaamse situatie. Het gebruik van de Nederlandse kencijfers kan dan ook tot foute conclusies of aanbevelingen leiden. Dit zou gedeeltelijk kunnen opgevangen worden door een correctiefactor te gebruiken. Hierop wordt later in deze masterproef teruggekomen.

Wanneer parkeerkencijfers van het eigen land of de eigen regio gebruikt worden (bijvoorbeeld Vlaamse kencijfers in Vlaanderen), moet er nog steeds omzichtig omgesprongen worden met de cijfers gezien de beperkte 'waarheid' die ze in zich dragen. Het blijft zeer belangrijk om de lokale situatie en het gemeentelijke parkeerbeleid op te nemen in de interpretatie van de kengetallen. Het CROW heeft een aantal richtlijnen uitgewerkt waarmee rekening moet gehouden worden bij het gebruik van de parkeerkencijfers:

- Bereikbaarheidskenmerken van de locatie: hoe goed bereikbaar is de beschouwde locatie? De bereikbaarheid duidt zowel op de autobereikbaarheid, als de bereikbaarheid met het openbaar vervoer of met andere vervoerswijzen. Locaties in het centrum zijn over het algemeen beter bereikbaar dan locaties op het platteland.
- Specifieke kenmerken van de functie: bepalend voor de parkeerbehoefte zijn eigenschappen als de aantrekkelijkheid, de kwaliteit en het invloedsgebied van een functie in verhouding tot concurrenten of alternatieven.

- Mobiliteitskenmerken van de gebruikers/bezoekers van het gebouw: deze categorie omvat specifieke elementen zoals bedrijven die hun werknemers een gratis openbaar vervoerabonnement aanbieden, zullen minder parkeerplaatsen nodig hebben.
- Het gemeentelijke parkeerbeleid: dit kan vraagvolgend, sturend of faciliterend zijn. Afhankelijk van het gevoerde of gewenste beleid moeten de parkeerkencijfers ruim of krap geïnterpreteerd worden.

Uit onderzoek (Ypma, 2007) blijkt dat gemeenten vaak niet weten hoe ze deze vertaalslag van algemene kencijfers naar een lokale interpretatie moeten maken. Het is daarom aan te raden dat tegelijkertijd met de lancering van Vlaamse parkeerkencijfers, gemeenten geïnformeerd worden over de werking van parkeerkencijfers. In Nederland heeft men dit manco aan informatie bij gebruikers proberen op te vangen door een 30 pagina's tellende brochure uit te brengen (CROW, 2005).

Hoe worden parkeerkencijfers nu in de dagelijkse praktijk in Vlaanderen of Nederland gebruikt?

In eerste instantie worden ze gebruikt om de parkeerbehoefte te schatten van een nieuwe ontwikkeling. Stel dat een nieuwe woonverkaveling met 7 wooneenheden ontwikkeld wordt. Het zijn woningen uit de middenklasse, in het centrum van een matig stedelijk gebied. Wanneer de parkeerkencijfers van het CROW (2004b) geraadpleegd worden, komt men uit bij 1,3 tot 1,5 parkeerplaatsen per woning, te voorzien op straat of op privaat terrein. In totaal zou er dus voorzien moeten worden in 9,1 tot 10,5 parkeerplaatsen. Het gebruiken van de boven- of ondergrens, of van een gemiddelde hangt hoofdzakelijk af van het beleid dat de gemeente nastreeft of van specifieke lokale kenmerken. De gemeente kan een projectontwikkelaar vrij laten om een aantal parkeerplaatsen aan te leggen dat in de grootte-orde van 10 ligt. Wanneer de bouwheer excessief veel parkeerplaatsen wil aanleggen, kan de gemeente een veto stellen.

Regelmatig worden parkeerkencijfers ook gebruikt voor het berekenen van de theoretische vraag naar parkeerplaatsen, op basis van bestaande functies. Dit is echter niet de geijkte manier om met parkeerkencijfers om te gaan. Kencijfers dienen specifiek voor nieuwe voorzieningen. Bij bestaande voorzieningen bestaat het probleem dat mensen reeds een gewoontegedrag ontwikkeld hebben, de modal split kan veranderd zijn, er zijn meer of minder alternatieven,...

Wanneer parkeerkecijfers gebruikt worden om de parkeerbehoefte van een hele nieuwe wijk te schatten, is een bijkomende moeilijkheid het gecombineerd gebruik van parkeerplaatsen. Dit betekent dat een parkeerplaats wordt gebruikt door mensen met verschillende verplaatsingsmotieven (bewoners, werknemers of bezoekers). In hoeverre dit mogelijk is hangt af van de mate van openbaarheid en de locatie van de parkeervoorzieningen. Gecombineerd gebruik is niet hetzelfde als meervoudig gebruik van parkeerplaatsen. Bij meervoudig gebruik wordt een parkeerplaats eveneens gebruikt voor andere doeleinden dan parkeren. Gecombineerd gebruik wordt meestal in rekening gebracht door aanwezigheidspercentages, opgesteld per functie, te hanteren. Deze zijn eveneens terug te vinden in Publicatie 182 van het CROW (2004b). Wanneer er bijvoorbeeld in een zone woningen en kantoren aanwezig zijn, kan afgelezen worden dat op een werkdag overdag bij de woningen 50% van de auto's aanwezig zijn, en bij kantoren 100%. De vrije plaatsen bij de woningen kunnen opgevuld worden door werknemers. De totale parkeerbehoefte zal dus niet eenvoudigweg de som van de parkeervragen van de afzonderlijke functies zijn.

2. Onderzoeksopzet

A. Kernvraag van het onderzoek

Er moet een onderscheid gemaakt worden tussen de objectieven van deze masterproef en het uiteindelijke doel, namelijk het opstellen van parkeerkencijfers voor alle functies in Vlaanderen. Het doel van deze uiteenzetting is het kiezen van een methodiek, en deze vervolgens uit te testen voor de functie 'wonen'.

Het ontwikkelen van parkeerkencijfers voor Vlaanderen zal zonder enige twijfel een serieuze kwaliteitsimpuls geven aan parkeerbehoefteramingen in Vlaanderen. Het is dan ook uitermate belangrijk dat er goed nagedacht wordt over de methodiek die gebruikt zal worden om deze kencijfers op te stellen. Er kan vertrokken worden van de methode die in Nederland gehanteerd wordt, maar deze moet kritisch bekenen worden en andere methodieken moeten zeker overwogen worden.

Onderzoeksvraag 1: Welke methode gaat er gebruikt worden om parkeerkencijfers in Vlaanderen te verzamelen?

Er bestaan verschillende methodes om de vraag naar parkeerplaatsen bij nieuwe voorzieningen te bepalen. De eerste onderzoeksvraag bestaat erin om de werking van de verschillende methodieken te beschrijven en de voor- en nadelen op te sommen. Vervolgens zal er één methodiek gekozen moeten worden om de parkeerkencijfers in Vlaanderen te verzamelen.

Onderzoeksvraag 2: Welke parkeerkencijfers gaan experimenteel ontwikkeld worden?

Voor de functie 'wonen' zullen aan de hand van de gekozen methodiek parkeerkencijfers voor Vlaanderen ontwikkeld worden. Deze resulterende kencijfers worden gevalideerd op basis van een testset.

B. Deelvragen bij de onderzoeksvragen

Onderzoeksvraag 1: Welke methode gaat er gebruikt worden om parkeerkencijfers in Vlaanderen te verzamelen?

- Welke methodieken bestaan er om (parkeer)kencijfers te verzamelen?
- Welke methodiek wordt er in Nederland gebruikt en hoe is deze methodiek over de jaren heen geëvolueerd?

- Welke data-input is nodig voor de respectievelijke methodieken? Welke van deze data zijn reeds voorhanden en welke data moeten eerst verzameld worden?
- Wat zijn de voor- en nadelen van elke methodiek?
- Welke methodiek is het meest geschikt om parkeerkcijfers voor Vlaanderen te ontwikkelen (gezien de beschikbaarheid van data, de haalbaarheid)?
- Hoe kan de gekozen methodiek verbeterd worden, specifiek met het oog op het gebruik in Vlaanderen?

Onderzoeksvraag 2: Welke parkeerkcijfers gaan experimenteel ontwikkeld worden?

- Welke categorieën kunnen in Vlaanderen gehanteerd worden bij het indelen van de parkeerkcijfers (naar stedelijkheid), rekening houdend met o.a. gebruiksgemak, ondubbelzinnigheid, voldoende data-input, ...?
- Wat zijn de voor- en nadelen van het werken met enkel een minimum parkeerkcijfer, enkel een maximum parkeerkcijfer of met beide (vork)?
- Welke functie is geschikt om experimenteel de gekozen methodiek uit te testen?
- Hoe zullen de benodigde data verzameld worden (tellen, enquêtes, bestaande bronnen, ...)? Welke zijn de problemen die men kan tegenkomen bij het gebruik van elke databron?
- Hoe valide zijn de resulterende parkeerkcijfers?

C. Tijdsverloop en opbouw van het werk

Nadat in juni '08 de definitieve onderwerpen toegewezen werden, kon er een eerste verkennend gesprek gehouden worden met beide promotoren op 26 juni '08. Op 19 augustus '08 vond er een intake gesprek plaats met Mevr. H. Talens van het CROW. In de maand september heb ik kennism gemaakt met hoe parkeerstudies in de praktijk verlopen tijdens mijn vakantiejob bij studie bureau Mint te Mechelen. Op die manier kon ik met eigen ogen zien hoe, wanneer en waarom parkeerkcijfers gebruikt worden.

Met de onderzoeksvragen als leidraad is in oktober een werkplan opgesteld. Aan de hand van deze planning, heeft deze masterproef een definitieve richting gekregen.

Een eerste fase die doorlopen werd, is een uitgebreide studie naar de verschillende methodieken die toegepast kunnen worden bij het bepalen van parkeerkcijfers. Dit zal uiteindelijk het derde hoofdstuk worden. Parallel met deze stap werd de correctiefactor

uitgewerkt. De correctiefactor is geen methodiek an sich, maar moet gezien worden als een algemene vuistregel om 'buitenlandse' kencijfers toe te passen op Vlaanderen.

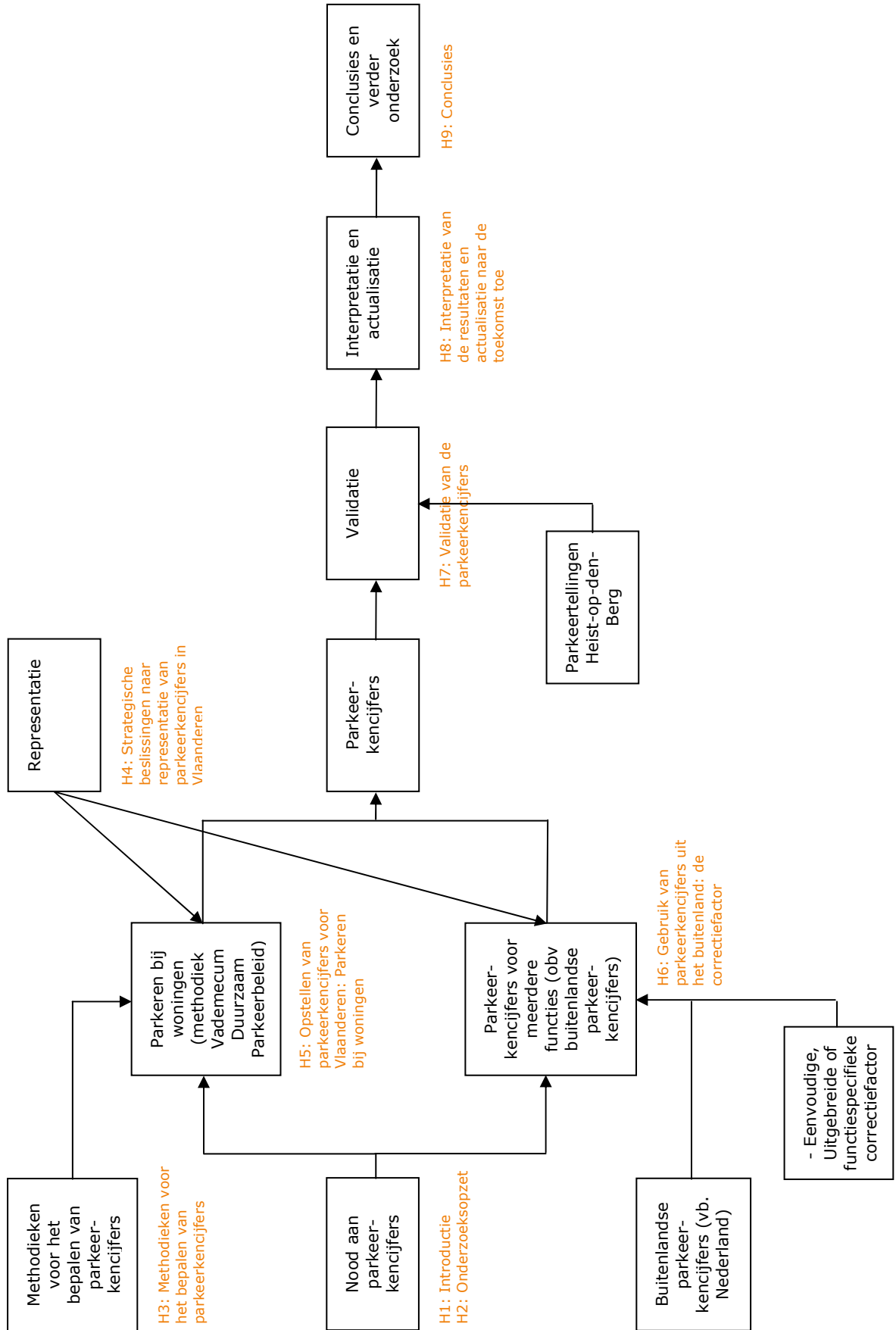
Een volgende stap is het nemen van een aantal strategische beslissingen wat betreft de voorstelling van de uiteindelijke parkeerkencijfers. Het is pas wanneer deze fases afgerond zijn, dat er kan begonnen worden met het berekenen van de uiteindelijke parkeerkencijfers. In deze masterproef is ervoor gekozen om de nadruk te leggen op de functie wonen. Tezelfdertijd is begonnen met de voorbereidingen voor de validatie. Omdat een uitgebreide parkeertelling noodzakelijk zou zijn, is hier tijdig mee begonnen en is er aansluiting gezocht bij reeds uitgevoerde tellingen door studie bureau Mint.

Het achtste hoofdstuk gaat dieper in op de interpretatie van de resulterende parkeerkencijfers. Wanneer er verklaard kan worden welke de beïnvloedende factoren zijn, kan tevens de evolutie van die factoren naar de toekomst toe bekeken worden. Op die manier kan er een idee gevormd worden over hoe sterk de parkeerkencijfers bij woningen zullen toenemen de komende jaren. Een aantal conclusies en opportuniteiten voor verder onderzoek sluiten deze masterproef af.

Eind mei '09 zal de masterproef afgerond zijn en moet een definitieve versie ingeleverd worden. In juni '09 wordt een mondelinge toelichting gegeven bij de masterproef.

	Juni '08	Juli '08	Augustus '08	September '08	Oktober '08	November '08	December '08	Januari '09	Februari '09	Maart '09	April '09	Mei '09	Juni '09
H1: Introductie													
H2: Onderzoeksopzet													
H3: Methodieken													
H4: Representatie													
H5: PKC voor Vlaanderen: woningen													
H6: PKC voor Vlaanderen: correctiefactor													
H7: Validatie													
H8: Interpretatie en actualisatie													
H9: Conclusies													
Verdediging Masterproef													

Figuur 1: Tijdsverloop



Figuur 2: Opbouw van het werk

3. Methodieken voor het bepalen van parkeerkencijfers

De meeste methodieken om de vraag naar parkeerplaatsen te bepalen zijn locatiespecifiek. Een eigenschap van parkeerkencijfers is net dat deze algemeen zijn en onafhankelijk van een bepaalde locatie. Een aantal methodieken werd onderscheiden die wel beantwoorden aan de definitie van een parkeerkencijfer en die gebruikt kunnen worden bij het opstellen ervan. Er bestaan beslist methodes die niet aan bod zullen komen, maar diegene die het meest interessant zijn voor Vlaanderen worden verder uitgewerkt.

Per gekozen methodiek zal eerst de techniek worden toegelicht, met onder andere een beschrijving van de filosofie die achter de methodiek zit. In tweede instantie worden de datavereisten onder de loep genomen. Hierbij wordt aangegeven welke gegevens al verzameld zijn in het kader van andere onderzoeken, en welke data ontbreken. In een derde paragraaf wordt aan de hand van een concreet voorbeeld aangegeven hoe de parkeerkencijfers berekend worden, eens de nodige data beschikbaar zijn. Om af te sluiten worden de voor- en nadelen van elke methodiek opgesomd.

Het opzet van deze uiteenzetting is om een gefundeerde beslissing te kunnen nemen over de te hanteren methodiek teneinde parkeerkencijfers voor Vlaanderen op te stellen.

A. Methodiek 1: Nederlandse methodiek

A.1 Beschrijving techniek

Bij de realisatie van nieuwe woonwijken, een nieuw winkelcentrum of een ander bouwproject rijst zeer vaak de vraag hoeveel parkeerplaatsen er voorzien moeten worden. Terugvallen op kencijfers of parkeernormen is dan één optie, maar er kan daarnaast een specifieke studie gebeuren naar de parkeerbehoefte van die specifieke functie op die specifieke locatie. In Vlaanderen gebeuren deze studies vaak als onderdeel van een MOBER of een mobiliteitseffectenrapport (Mobiel Vlaanderen, 2005). Wanneer al deze studies in een databank opgenomen worden, krijgt men een lijst met parkeerbehoeftes per functie. Hier dan een gemiddelde van nemen resulteert in parkeerkencijfers. Dit is min of meer de methodiek die in Nederland wordt toegepast om parkeerkencijfers op te stellen.

In de jaren '80 groeide het besef in Nederland dat parkeren stilaan een probleem zou gaan vormen. Dit kwam vooral tot uiting bij de ontwikkeling van nieuwe voorzieningen. Om in deze sturend op te treden werd er gedacht aan het opstellen van zeer eenvoudige cijfers die het minimaal noodzakelijke aantal parkeerplaatsen per functie omschrijven. Om tot deze getallen te komen werden gemeenten gecontacteerd om voor elke voorziening te tellen hoeveel parkeerplaatsen deze op dat moment had. Hierbij moest ook worden aangegeven of dit aantal voldoende was, te weinig was of dat er veel leegstaande plaatsen waren. Al deze cijfers werden samengevoegd en de resultaten deden dienst als richtinggevende minima. Na een aantal jaren merkte men dat er in steden en in centra minder plaatsen nodig zijn voor eenzelfde functie dan in het buitengebied. Daarom werden er reductiefactoren opgesteld voor stedelijkheid. Bij gebruik van de cijfers door een gemeente, studiebureau of projectontwikkelaar moesten de kencijfers dan vermenigvuldigd worden met deze reductiefactoren. Er bleef echter vaak discussie over wat nu net een grote stad is en wat een middelgrote stad. In 2003 werd er dan besloten om een stedenindeling op te stellen zoals deze nu nog steeds van kracht is. Er werd ook overgestapt op een vork van parkeerkencijfers, in plaats van enkel minima of maxima.

Het is de bedoeling om de parkeerkencijfers in Nederland om de acht jaar te updaten. Er moeten dan steeds nieuwe gegevens verzameld worden uit allerhande parkeerbehoefteramingen en bij gemeenten. Ook parkeernormen worden wel eens opgenomen in de bronnen. Het is belangrijk om bij elke vernieuwing te vertrekken van nieuwe gegevens, de parkeerbehoefte evolueert namelijk snel, onder invloed van veranderingen in het autobezit, het autogebruik, openingsuren van winkels en de veranderende tijdsbesteding van de modale burger.

In Nederland heeft studiebureau Goudappel Coffeng in 2002 een databank aangelegd als hulpmiddel bij het opstellen van de meest recente parkeerkencijfers uit Publicatie 182 (CROW, 2004b). Deze Databank Parkeerkencijfers werd gebruikt als uitgangspunt voor de nieuwe kencijfers en is opgebouwd uit twee delen: bronnen en functies. In de bronnen wordt het brondocument van een parkeerkencijfer gekarakteriseerd door onder meer het schaalniveau (landelijk, gemeentelijk, provinciaal, overig/combinatie), de stedelijkheidsgraad (zeer sterk, sterk, matig, weinig of niet stedelijk) en de stedelijke zone (centrum, schil, rest bebouwde kom, overig/combinatie). Bij het deel functies wordt de functie waarop het parkeerkencijfer van toepassing is gekarakteriseerd. De genoemde cijfers zijn verzameld door middel van een literatuurstudie naar recent gehanteerde

parkeerkencijfers en -normen en de bijbehorende karakteristieken. De gegevens kwamen uit verschillende bronnen zoals parkeeronderzoeken, parkeerbeleidsnota's en parkeerverordeningen van gemeenten. Voor sommige functies werden ook gerichte tellingen van parkeerplaatsen uitgevoerd (Talens, 2008), meestal omdat er te weinig cijfers beschikbaar waren via de reguliere bronnen. Vervolgens werden alle cijfers herleid tot één kengetal met een bandbreedte.

Om over te gaan van de Databank Parkeerkencijfers naar concrete parkeerkencijfers, werd door het CROW een werkgroep samengeroepen met ervaringsdeskundigen (Stichting CROW, 2003) (Heijnen, 2008). Hierin zetelden onder andere de projectleider van het CROW, medewerkers van studiebureau Goudappel Coffeng en gemeentelijke mobiliteitsambtenaren. Wanneer er voldoende parkeerstudies voor een bepaalde categorie (functie, stedelijkheidsgraad en stedelijke zone) in de databank beschikbaar waren, werd er een betrouwbaarheidsinterval berekend.

$$R_{\text{ondergrens}} = x_{\text{gem}} - t_{\alpha/2} (n-1) * (s / \sqrt{n})$$

$$R_{\text{bovengrens}} = x_{\text{gem}} + t_{\alpha/2} (n-1) * (s / \sqrt{n})$$

De resultaten van de analyse met de gegevens uit de databank geven richting aan het bepalen van de daadwerkelijke parkeerkencijfers. In de projectgroep werden de intervallen besproken, vergeleken met de kencijfers uit het ASVV 1996 en naar best vermogen aangepast. Voor de categorieën waar niet afdoende studies beschikbaar waren, werd er eveneens gekeken naar de cijfers uit de vorige editie van het ASVV en werd er gecompenseerd voor een aantal algemene trends die waargenomen werden. Zo is er bijvoorbeeld geconstateerd dat de gevonden kencijfers in 2004 over het algemeen hoger zijn dan kencijfers in het ASVV 1996. Vervolgens werd er stevig gediscussieerd in de projectgroep over de uiteindelijke hoogte van het parkeerkencijfer.

De uiteindelijke parkeerkencijfers zijn dus een combinatie van kwantitatieve en kwalitatieve factoren (Bosch & Van de Reijt, 2009). Anders gesteld: de cijfers zijn 'beredeneerd bedacht'. De afleiding gebeurde niet puur statistisch, maar wel op een wetenschappelijk verantwoorde manier namelijk in een kerngroep met de voornaamste betrokken actoren.

A.2 Benodigde data

Om de parkeerkencijfers op te stellen is er in Nederland een databank aangelegd. In de databank is er per functie een tabel gemaakt, en in elke tabel representeert één rij een bron met daarin de gevonden 'parkeercijfers'. Verschillende bronnen werden gebruikt: parkeernormen, parkeerstudies over een concrete realisatie, gemeentelijke parkeernota's, telefonisch contact met een concrete functie, ... Per ingevoerde rij moet duidelijk aangegeven worden voor welke stedelijke zone (centrum, schil, rest bebouwde kom, overig/combinatie) de cijfers gelden en wat de stedelijkheidsgraad (zeer sterk stedelijk, sterk stedelijk, matig stedelijk, weinig stedelijk, niet stedelijk) is. De databank is hoofdzakelijk aangevuld door gemeenten en studie bureaus.

Projectontwikkelaars of bedrijven vragen naar het aantal parkeerplaatsen bij een bepaalde voorziening is gemakkelijk, maar er moet rekening gehouden worden met enkele vooroordelen. Het is namelijk zo dat deze actoren betrokken partij zijn, en dat ze er belang bij kunnen hebben om een groter aantal parkeerplaatsen door te geven dan er in werkelijkheid aanwezig zijn. Bij bedrijven speelt eveneens het aspect 'bedrijfsgeheim' mee: sommige private instellingen willen het aantal parkeerplaatsen niet bekend maken. Dit speelt ook in de werkgroep die de uiteindelijke parkeerkencijfers bepaalt. Sommige groepen zullen welbewust streven naar hogere kencijfers, anderen naar lagere en dit kan tot bevooroordeelde kencijfers leiden. Men kan dit vermijden door de werkgroep evenwichtig samen te stellen.

Parkeerkencijfers voor Vlaanderen kunnen op dezelfde manier dan in Nederland berekend worden, mits ook hier een vergelijkbare databank wordt aangelegd. Om dit te realiseren moet er in ieder geval een 'coördinerend orgaan' zijn dat toeziet op het procesverloop en de kwaliteit van de data-input. Deze rol zou vergelijkbaar zijn met de rol van het CROW of de rol van Goudappel Coffeng in Nederland. Gemeenten moeten gemotiveerd worden om hun parkeernormen door te geven zodat ze in de databank terecht kunnen komen, eventueel in ruil voor toegang tot de ruwe data in de databank. Deze kunnen ze dan als een benchmark gebruiken. Een tweede belangrijke toeleveraar van data zullen studie bureaus zijn. Ook zij moeten gemotiveerd worden om informatie door te spelen. Eens deze databank voldoende omvangrijk is, kan overgegaan worden tot het berekenen van betrouwbaarheidsintervallen. Daarna moeten de resultaten besproken en geïnterpreteerd worden in een werkgroep.

A.3 Praktijkvoorbeeld

Een uittreksel uit de databank is weergegeven in figuur 3. Deze tabel geeft de kencijfers voor woningen uit de middenklasse weer. In de eerste kolom wordt de bron getoond, in de tweede en derde kolom worden de kenmerken van de locatie opgesomd. De bron wordt nader besproken in een aparte tabel met alle bronnen; onder andere de auteur, het jaar van publicatie, of er al dan niet veldwerk verricht is, het toepassingsgebied en een korte toelichting worden erin opgenomen. In de vierde en de zesde kolom worden dan de eigenlijke parkeercijfers opgenomen: een minimum en een maximum. Indien er maar één getal gehanteerd wordt, bijvoorbeeld een gemiddelde, wordt in beide kolommen hetzelfde getal weergegeven. De overige twee kolommen geven de eenheid weer waarin het aantal parkeerplaatsen uitgedrukt wordt: 1,25 parkeerplaatsen per woning. Afhankelijk van de functie worden er andere eenheden gebruikt, in sommige gevallen worden er ook meerdere eenheden voor één functie gebruikt.

bron_id	stedelijkheidsg	stedelijke_2	min_1	emin_1	max_1	emax_1
Autobezit in VINEX wijken	matig stedelijk	rest bebouwd	1,25000	woning	1,25000	woning
Parkeernota Lelystad	matig stedelijk	overig/combin	1,80000	woning	1,80000	woning
Parkeeren in het centrum van Tegelen	weinig stedelijk	centrum	1,10000	woning	1,10000	woning
Parkeernormen gemeente Gouda	sterk stedelijk	overig/combin	1,00000	woning	1,00000	woning
Parkeernormen gemeente Gouda	sterk stedelijk	overig/combin	1,20000	woning	1,20000	woning
Parkeernormen gemeente Gouda	sterk stedelijk	centrum	1,00000	woning	1,00000	woning
Parkeernormen gemeente Gouda	sterk stedelijk	rest bebouwd	1,40000	woning	1,40000	woning
Parkeer&stallingsnorming'96 Breda-Centrum	sterk stedelijk	centrum	0,95000	woning	0,95000	woning
Parkeer&stallingsnorming'96 Breda-schil	sterk stedelijk	schil	1,20000	woning	1,20000	woning
Parkeer&stallingsnorming'96 Breda-rest bebouwd	sterk stedelijk	rest bebouwd	1,30000	woning	1,30000	woning
Parkeernormen gemeente Roosendaal rest bebouwd	matig stedelijk	rest bebouwd	1,30000	woning	1,30000	woning
Parkeernormen gemeente Roosendaal centrum	matig stedelijk	centrum	1,00000	woning	1,00000	woning
Parkeernota Berkel en Rodenrijs	weinig stedelijk	overig/combin	1,50000	woning	1,50000	woning
Parkeernota 95 Zoetermeer Rest Bebouwde K	sterk stedelijk	rest bebouwd	1,40000	woning	1,40000	woning
Parkeernota Rotterdam Centrum	zeer sterk stedelij	centrum	1,00000	woning	1,20000	woning
bouwplan voormalig klooster Meers	weinig stedelijk	rest bebouwd	1,10000	woning	1,10000	woning
Parkeeren op de handrem	matig stedelijk	rest bebouwd	1,25000	woning	1,25000	woning
Parkeeren op de handrem	matig stedelijk	rest bebouwd	1,50000	woning	1,50000	woning
Parkeeren op de handrem	matig stedelijk	rest bebouwd	1,50000	woning	1,50000	woning
Parkeeren op de handrem	matig stedelijk	rest bebouwd	1,50000	woning	1,50000	woning
Parkeerkcijfers en locatiebeleid	sterk stedelijk	overig/combin	1,00000	woning	1,00000	woning
Parkeerkcijfers en locatiebeleid	sterk stedelijk	overig/combin	0,80000	woning	1,00000	woning
Parkeerkcijfers en locatiebeleid	sterk stedelijk	overig/combin	0,60000	woning	1,20000	woning
Parkeeren in Leidschenveen	zeer sterk stedelij	overig/combin	1,25000	woning	1,50000	woning

Figuur 3: Uittreksel uit de Databank Parkeerkcijfers (CROW - Goudappel Coffeng, 2004), woningen uit de middenklasse

Op basis van deze inputgegevens kan er een betrouwbaarheidsinterval berekend worden voor de functie 'wonen midden'. Vervolgens werd dit interval besproken in een projectgroep en naar best vermogen aangepast. Onderstaande parkeerkcijfers zijn het resultaat van dit proces.

Tabel 1: Parkeerkcijfers voor woningen uit de middenklasse, Nederland (CROW, 2004b)

PP / woning	Stedelijke zone					
	Centrum		Schil / overloopgebied		Rest bebouwde kom	
WONING MIDDEN						
	min	max	min	max	min	max
Zeer sterk stedelijk	1,2	1,4	1,4	1,6	1,6	1,8
Sterk stedelijk	1,2	1,4	1,4	1,6	1,6	1,8
Matig stedelijk	1,3	1,5	1,5	1,7	1,7	1,9
Weinig stedelijk	1,3	1,5	1,6	1,8	1,8	1,9
Niet stedelijk	1,3	1,5	1,6	1,8	1,8	1,9

A.4 Voor- en nadelen

Voordelen:

- Methode waar reeds ervaring mee opgedaan is in Nederland. Deze methode en de resulterende kencijfers zijn al uitgebreid getest, verbeterd en gebruikt geworden.
- Uit het jarenlange gebruik van de parkeerkcijfers is gebleken dat de cijfers wel degelijk een goede indicatie geven voor het benodigde aantal parkeerplaatsen.
- Vlaamse gebruikers zullen onmiddellijk weten hoe met de nieuwe Vlaamse parkeerkcijfers om te gaan omdat ze in vele gevallen reeds ervaring hebben met deze manier van werken.
- Gemeenten kunnen gemotiveerd worden om hun cijfers door te geven, door hen toegang te geven tot de kencijferdatabank. De databank zal op die manier als benchmark dienst doen.
- Uit een parkeerenquête (IMOB - Universiteit Hasselt, 2007) is gebleken dat veel gemeenten met vragen zitten rondom parkeernormen en parkeerkcijfers. Er zal dus motivatie bestaan om mee te werken aan het opstellen van een databank.
- Mogelijkheid om in plaats van concrete parkeerkcijfers een databank te ontwikkelen, die in de eerste plaats als een benchmark gebruikt kan worden. Gebruikers van de databank kunnen dan een project met vergelijkbare karakteristieken zoeken en het aantal parkeerplaatsen aflezen.

Nadelen:

- Veel afzonderlijke en kwaliteitsvolle parkeerbehoeftestudies moeten uitgevoerd worden om voldoende input te hebben. Dit is vandaag de dag niet het geval.

- Updaten kost tijd, moeite en geld: parkeerbehoefteramingen, parkeerstudies en parkeernormen moeten opnieuw verzameld worden om trends te ontdekken.
- Het bepalen van de uiteindelijke range of vork met minimum- en maximumwaarden is in vele gevallen 'nattevingerwerk'.
- Betrouwbaarheid van de cijfers hangt volledig af van de medewerking van externe partijen (hoofdzakelijk de mobiliteitsambtenaar van gemeenten én studiebureaus) en van de samenstelling van de projectgroep.

B. Methodiek 2: Methodiek aangereikt door het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid

B.1 Beschrijving techniek

In het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid (2007) opgesteld door de Vlaamse Overheid is er een aanzet gegeven tot het opstellen van parkeerkencijfers voor Vlaanderen. Voor de functie wonen zijn er concrete cijfers berekend, voor alle andere functies wordt er verwezen naar de Nederlandse kencijfers van het CROW.

Voor de functie wonen is er beslist om de parkeerbehoefte volledig te laten afhangen van het autobezit per huishouden, de groei van het autobezit en het aandeel bezoekers. Het autobezit zelf is sterk afhankelijk van de gezinsgrootte (hoe groter het huishouden, hoe hoger het autobezit), het inkomen (hoe hoger het inkomen, hoe hoger het autobezit) en de nabijheid van een station (hoe dichterbij een station, hoe lager het autobezit). Het autobezit is opgesplitst in het autobezit naar stedelijkheidsgraad: grootstedelijk, stedelijk, kleinstedelijk / randstedelijk, buitengebied. Deze indeling is afkomstig uit het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2004). In het RSV worden zes categorieën gebruikt, maar die kunnen met het oog op de ontwikkeling van parkeerkencijfers best gereduceerd worden tot vier categorieën door het samenvoegen van een aantal kleinstedelijke en randstedelijke gebieden.

Vervolgens worden er op de ruwe gegevens over autobezit correctiefactoren toegepast.

- Groei autobezit volgende 10 jaar (= 10% prognose)
- Bezoekers met de auto (= 10% van parkeerbehoefte)
- Aanbod openbaar vervoer (= -20% voor centrumgebieden; -10% voor overgangsgebieden; 0% voor de rest)

- Minimum- en maximumwaarden hebben betrekking op de aanwezigheid van een hoogwaardig openbaar vervoer of niet en/of een strikte parkeerregulering (= +10% of -10%)
- Gezinsinkomen en grootte van het gezin (+30% voor woningen > 150 m²)

Parkeerkcijfers voor alle andere functies naast wonen zijn er nog niet. Er wordt in het Vademecum aangeraden om de parkeerbehoefte te schatten op basis van de verkeersgeneratie, de vervoerswijzekeuze of modal split, de wagenbezettingsgraad en de tijdstipkeuze. Hieruit blijkt duidelijk dat deze berekening betrekking heeft op een specifieke functie op een specifieke locatie, meestal wordt dit dan ook uitgevoerd in het kader van een MOBER. Wanneer de nood bestaat om toch gebruik te maken van echte parkeerkcijfers, wordt er doorverwezen naar de parkeerkcijfers van het CROW, die dan wel met de nodige omzichtigheid gehanteerd moeten worden.

B.2 Benodigde data

Om de parkeerkcijfers voor de functie wonen te berekenen, is er input nodig van het autobezit per huishouden naar stedelijkheidsgraad. Volgens het Onderzoek Verplaatsingsgedrag telt een Vlaams huishouden gemiddeld 1,17 auto's (Mobiel Vlaanderen, 2001). Om nauwkeurigere parkeerkcijfers te verkrijgen moet dit autobezit opgesplitst worden naar stedelijkheidsgraad. In het Vademecum worden onderstaande cijfers weergegeven als het gemiddelde autobezit per huishouden naar stedelijkheidsgraad in 2006.

Tabel 2: Gemiddeld autobezit per huishouden naar stedelijkheidsgraad (Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid, 2007)

	Autobezit per huishouden
Grootstedelijk	0,83
Stedelijk	0,97
Kleinstedelijk / randstedelijk	1,08
Buitengebied	1,2

De correctiefactoren zijn betwistbaar en niet allesomvattend, maar met het oog op het omschrijven van de methodiek om tot kencijfers te komen, worden deze factoren hier

overgenomen. In het vervolg van deze masterproef worden deze factoren wel verder onderzocht en kritisch bekeken.

B.3 Praktijkvoorbeeld

In het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid (2007) zijn al een aantal voorbeelden opgenomen over hoe de kencijfers nu berekend worden op basis van de hiervoor geschetste input. Een ander voorbeeld wordt hier geschetst.

Stel: een parkeerkencijfer moet bepaald worden voor een kleine woning (<150 m²), gelegen in het centrum van een gemeente in het buitengebied. Doel is nu om een vork [minimum parkeerkencijfer; maximum parkeerkencijfer] te berekenen voor een locatie met deze eigenschappen.

$$\text{Minimum} = 1,20 \text{ (autobezit buitengebied)} * 1,10 \text{ (groei autobezit)} * 1,10 \text{ (bezoekersparking)} * 0,80 \text{ (centrumlocatie)} * 0,90 \text{ (minimum)} = 1,045$$

$$\text{Maximum} = 1,20 \text{ (autobezit buitengebied)} * 1,10 \text{ (groei autobezit)} * 1,10 \text{ (bezoekersparking)} * 0,80 \text{ (centrumlocatie)} * 1,10 \text{ (maximum)} = 1,277$$

Deze berekening kan gedaan worden voor elke combinatie van stedelijkheidsgraad (grootstedelijk gebied, stedelijk gebied, kleinstedelijk/randstedelijk gebied of buitengebied) en stedelijke zone (centrum, rand/overgangsgebied, rest). In het Vademecum wijken de waarden lichtjes af van de waarden in de onderstaande tabellen. Dit heeft te maken met de samenvoeging van grootstedelijke en stedelijke zones in het Vademecum en met een andere afronding.

Tabel 3: Parkeerkencijfers voor woningen < 150 m², Vlaanderen (Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid, 2007)

PP / woning	Stedelijke zone					
	Centrum		Rand / overgangsgebied		Rest	
WONING OF APPARTEMENT (< 150 m²)						
	min	max	min	max	min	max
Grootstedelijk	0,7	0,9	0,8	1,0	0,9	1,1
Stedelijk	0,8	1,0	1,0	1,2	1,1	1,3
Kleinstedelijk / randstedelijk	0,9	1,1	1,1	1,3	1,2	1,4
Buitengebied	1,0	1,3	1,2	1,4	1,3	1,6

Tabel 4: Parkeerkcijfers voor woningen > 150 m², Vlaanderen (Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid, 2007)

PP / woning	Stedelijke zone					
	Centrum		Rand / overgangsgebied		Rest	
WONING OF APPARTEMENT (> 150 m²)						
	min	max	min	max	min	max
Grootstedelijk	0,9	1,1	1,1	1,3	1,2	1,4
Stedelijk	1,1	1,3	1,2	1,5	1,4	1,7
Kleinstedelijk / randstedelijk	1,2	1,5	1,4	1,5	1,5	1,9
Buitengebied	1,4	1,7	1,5	1,9	1,7	2,1

B.4 Voor- en nadelen

Voordelen:

- Goed hanteerbare techniek voor de functie wonen.
- Indeling naar stedelijkheidsgraad (grootstedelijk, stedelijk, kleinstedelijk / randstedelijk, buitengebied) gebeurt volgens de objectieve afbakening van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen.
- Er is een onderscheid gemaakt naar grote en kleine woningen. Omdat de indeling objectief is kan er geen discussie ontstaan. Dit is wel het geval in de indeling van het CROW (CROW, 2004b): wanneer wordt er gesproken over een dure woning, wanneer over een woning uit de middenklasse, ...
- Updaten van de parkeerkcijfers is niet zo moeilijk. Nieuwe kencijfers kunnen bijvoorbeeld uitgerekend worden als er recentere informatie is betreffende autobezit per huishouden en per stedelijkheidsgraad.

Nadelen:

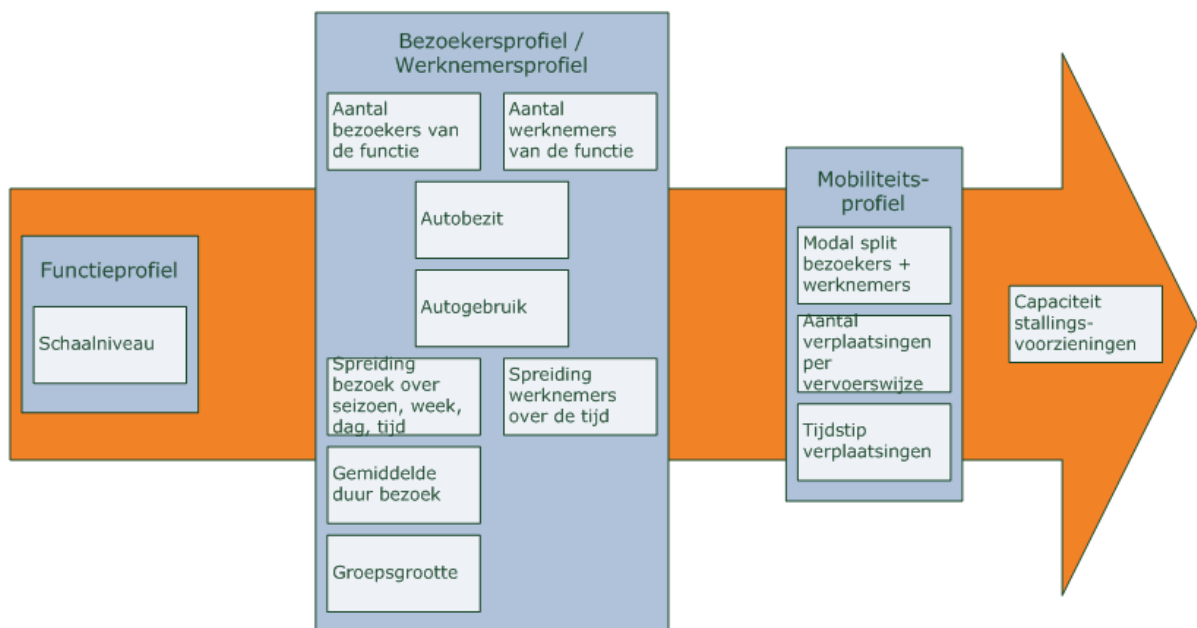
- Enkel uitgewerkt voor de functie wonen. Dezelfde methodiek is niet mogelijk voor andere functies omdat dan andere factoren ook meespelen, zoals autogebruik. Voor de overige voorzieningen moet dus een andere methodiek gezocht worden.
- Correctiefactoren zijn betwistbaar. Waarom moet er bijvoorbeeld een groei over tien jaar in rekening gebracht worden? En waarom geen twintig jaar?
- Vrije interpretatie over wat centrum, rand of rest is.

C. Methodiek 3: Beredeneerde parkeerkecijfers

C.1 Beschrijving techniek

Het benodigde aantal parkeerplaatsen kan in theorie voorspeld worden op basis van een aantal functiespecifieke kengetallen. Deze methodiek is geïnspireerd op hoe verkeersmodellen de verkeersstromen voorspellen: herkomst - bestemmingsmatrices worden toegedeeld op een netwerk. Het is dus mogelijk om de werkelijkheid te benaderen door middel van een model, dat op zijn beurt gebaseerd is op input van enquêtes, statistische gegevens van het NIS, tellingen, ...

Om de capaciteit van een nieuwe parkeervoorziening te schatten, kan er een bepaalde redenering gevolgd worden die gebaseerd is op een conceptueel model van Van den Broeke, Brummelman, Martens, Bovenkerk en Ettema (2002). Een herwerkte versie van dit schema, met onder andere de verwijdering van locatiespecifieke factoren, is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 4: Conceptueel model voor het schatten van de capaciteit van stallingsvoorzieningen, gebaseerd op van den Broeke, Brummelman, Martens, Bovenkerk, & Ettema (2002)

Een eerste element dat het benodigde aantal parkeerplaatsen beïnvloedt, is het schaalniveau waarop de functie opereert. Uit ervaring is geweten dat eenzelfde functie in

het buitengebied meer parkeerplaatsen nodig heeft dan in het centrum van een grootstad. Het is belangrijk om reeds van in het begin deze opsplitsing te maken.

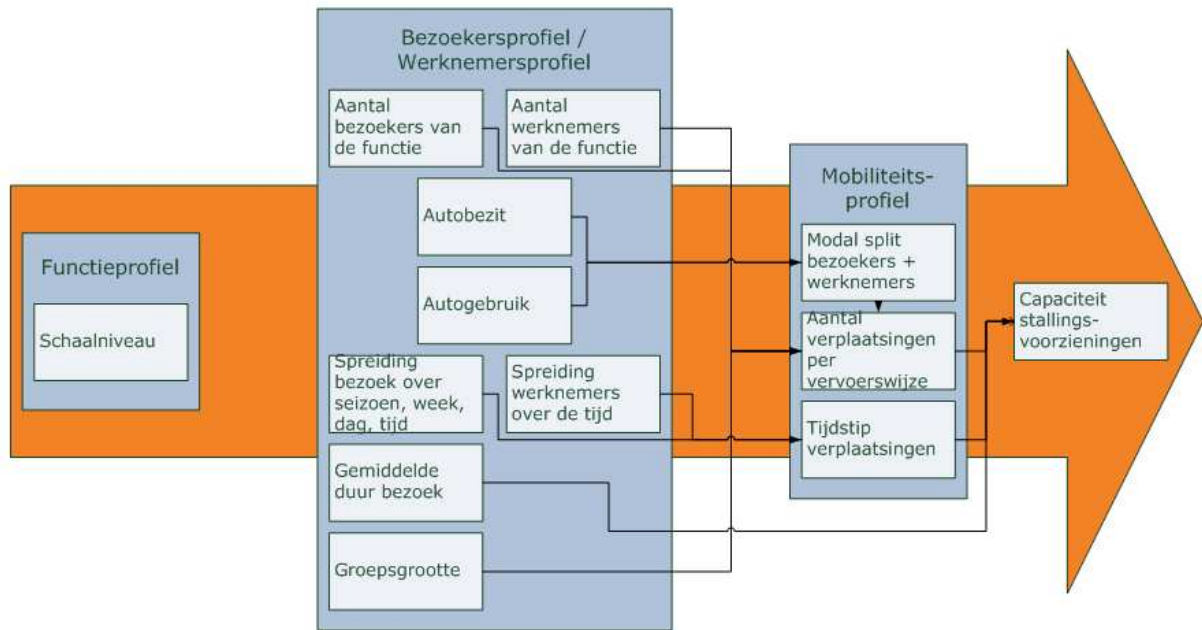
Een tweede groep van elementen kan gevat worden onder de noemer bezoekers- en werknemersprofiel. Uiteraard is het aantal bezoekers en werknemers van invloed op het aantal parkeerplaatsen. Het autobezit en autogebruik bij deze groepen, of meer algemeen bij de gehele populatie, speelt eveneens mee. Specifiek voor de bezoekers geldt dat de spreiding over de tijd meespeelt: komen de bezoekers in sterke pieken over een dag of over een jaar? En dan is er nog de gemiddelde duur van een bezoek. Wanneer de bezoekers slechts een vijftal minuten van de functie gebruikmaken, zal de turn-over van de parkeerplaatsen veel hoger zijn dan wanneer de bezoekers gemiddeld een halve dag op dezelfde locatie spenderen. Gevolg is dat er veel meer parkeerplaatsen moeten voorzien worden voor evenveel bezoekers. De spreiding van werknemers over de tijd volgt in veel gevallen de pieken van de bezoekers. De groepsgrootte is een laatste element; wanneer er in iedere auto gemiddeld vier personen zitten zijn minder auto's voor evenveel bezoekers nodig en dus minder parkeerplaatsen, dan wanneer iedere bezoeker alleen komt.

Nadat het functieprofiel en het bezoekers- en werknemersprofiel bepaald zijn, zal ook het mobiliteitsprofiel een invloed uitoefenen op het benodigde aantal parkeerplaatsen. De modal split van een functie bepaalt hoeveel bezoekers en werknemers de wagen gebruiken, hoeveel de fiets of een andere vervoerswijze. De modal split kan onderverdeeld worden per functie of per stedelijkheidsgraad. Met de tot nu toe beschikbare data kunnen het aantal verplaatsingen per vervoerswijze bepaald worden, in dit geval is enkel het aantal verplaatsingen met de auto relevant. Het tijdstip van de verplaatsingen is een derde element dat meespeelt in het mobiliteitsprofiel.

De benodigde capaciteit van stallingsvoorzieningen wordt rechtstreeks beïnvloed door het aantal verplaatsingen per vervoerswijze, het tijdstip van de verplaatsingen en de gemiddelde duur van een bezoek (zie figuur 5).

Om concreet te komen tot parkeerkencijfers moeten de relaties tussen al de variabelen in het schema verduidelijkt worden. Zoals reeds vermeld, is het benodigde aantal autoparkeerplaatsen rechtstreeks afhankelijk van het aantal autoverplaatsingen naar de functie, het tijdstip van deze verplaatsing en de gemiddelde duur dat een voertuig blijft stilstaan. Stel dat er op het drukste moment 40 bezoekers per uur aanwezig zijn in de functie en dat in Vlaanderen 42,9% van de verplaatsingen als autobestuurder verlopen. Zomaar 42,9% van 40 bezoekers tellen als het benodigde aantal parkeerplaatsen,

negeert de invloed van de bezettingsgraad of groeps grootte, welke eveneens van groot belang is om het aantal autoverplaatsingen te kunnen bepalen. Dezelfde berekening moet gebeuren voor de werknemers en deze twee resultaten optellen resulteert in het totaal aantal autoverplaatsingen naar de functie.



Figuur 5: Conceptueel model voor het schatten van de capaciteit van stallingsvoorzieningen met de onderlinge relaties, gebaseerd op van den Broeke, Brummelman, Martens, Bovenkerk, & Ettema (2002)

Het aantal bezoekers op het drukste moment hangt af van de spreiding van de bezoekers over het seizoen, de week of de dag. De keuze moet gemaakt worden of er zal ontworpen worden voor het drukste moment, zodat normaal gezien alle auto's altijd een parkeerplaats vinden; of dat er eerder gekozen wordt voor het ontwerpen voor bijvoorbeeld de vijfde drukste zaterdag van het jaar.

Het autobezit en het autogebruik hebben een rechtstreekse invloed op de modal split. Indien mogelijk kan het autogebruik en bijgevolg de modal split uitgesplitst worden per functie of per activiteit. Dit zal uiteindelijk tot meer accurate resultaten leiden.

Idealiter worden al de inputgegevens afzonderlijk opgesteld voor elke stedelijkheidsgraad. Zo zal de gemiddelde bezoekduur voor een functie in het centrum

van een grootstad, waarschijnlijk langer zijn, dan voor dezelfde functie in het buitengebied.

Om tot bruikbare en algemene resultaten te komen, is het noodzakelijk om het aantal bezoekers en werknemers steeds te relateren aan de bruto vloeroppervlakte, bijvoorbeeld het 4 werknemers en 40 bezoekers per dag per 100 m² bruto vloeroppervlakte bij een grootwarenhuis.

C.2 Benodigde data

Benodigd aantal parkeerplaatsen = $Q * MS_{Auto} / Occ$

Q = Max. aantal klanten en werknemers dat gelijktijdig aanwezig zal zijn op een bepaald moment (vb. 5^{de} drukste zaterdag van het jaar) → combinatie van tijdstip en duur van een bezoek

MS_{Auto} = Percentage bezoekers en werknemers dat met de wagen is

Occ = Bezettingsgraad van de wagen

Cijfers over het aantal klanten dat tegelijkertijd aanwezig is, zullen zelden beschikbaar zijn. Een alternatief is om het aantal bezoekers te bevragen dat bijvoorbeeld per uur binnenkomt, of betaalt en buiten gaat. In elk geval is het belangrijk om rekening te houden met de gemiddelde bezoekduur van klanten. Het is eenvoudiger om het maximaal aantal werknemers op de (5^{de}) drukste zaterdag te bepalen. De data over het aantal werknemers en de bezoekers moet steeds gerelateerd zijn aan de bruto vloeroppervlakte van het pand.

Het bepalen van de modal split kan zeer algemeen gebeuren op basis van output van het Onderzoek Verplaatsingsgedrag (Mobiel Vlaanderen, 2001). Hieruit blijkt dat 59,9% (1,6559 verplaatsingen van 2,764629 in totaal) van de verplaatsingen per dag de auto als hoofdvervoerswijze hadden. Het bepalen van een functiespecifieke modal split is niet voor de hand liggend, de vervoerswijzekeuze zal veel meer afhankelijk zijn van de locatie dan van de functie. Dit manco kan gedeeltelijk opgevangen worden door de modal split te laten afhangen van de stedelijke zone en/of de stedelijkheidsgraad.

De gemiddelde autobezettingsgraad kan zeer algemeen teruggevonden worden in de output van het Onderzoek Verplaatsingsgedrag (Mobiel Vlaanderen, 2001). Volgens deze bron is deze in Vlaanderen 1,6 personen tijdens een verplaatsing met de auto. De

parameter wagenbezettingsgraad hangt sterk af van het type activiteit. De autobezettingsgraad zal maar zelden beschikbaar zijn voor een specifieke functie, maar de gemiddelde groepsgrootte van mensen die de functie bezoeken moet wel te bevragen zijn.

Bovenstaande redenering wordt ondersteund door de weliswaar locatiespecifieke methode die in het Vademecum (Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid, 2007) gegeven wordt om een parkeerbehoefte te schatten. Dit is een berekening op basis van de verwachte verkeersstromen voor een nieuwe voorziening. De drie belangrijkste parameters zijn de verkeersgeneratie, de vervoerswijzekeuze en wagenbezettingsgraad – tijdstipkeuze.

C.3 Praktijkvoorbeeld

Om tot de kencijfers te komen, moet er eerst een lijst opgesteld worden met per functie een aantal beredeneerde schattingen van het benodigde aantal parkeerplaatsen op een aantal specifieke locaties. Per waarneming moet de formule "Benodigd aantal parkeerplaatsen = $Q * MS_{Auto} / Occ$ " gebruikt worden. Dit resultaat moet gekoppeld worden aan de brutovloeroppervlakte van de voorziening, aan het aantal werknemers of aan een andere maat. Uiteraard moet er wel consequent gekozen worden voor een bepaalde maat, bij voorkeur m^2 bvo.

Stel dat men gegevens krijgt van een hypermarkt dat er op de vijfde drukste zaterdag van het jaar maximaal 700 betalingen per uur plaatsvinden. Daarnaast blijkt dat de gemiddelde duur van een bezoek 40 minuten bedraagt. 700 betalingen per uur betekent dat er 11,67 betalingen per minuut geschieden. Wanneer dit aantal vermenigvuldigd wordt met 40 minuten, is dit het aantal klanten dat tegelijkertijd aanwezig is in de winkel, in dit geval 466,67. Als elke klant met de auto zou komen, zouden 467 parkeerplaatsen voor de klanten noodzakelijk zijn. Dezelfde becijfering moet gebeuren voor de 40 personeelsleden. Vervolgens moet er rekening gehouden worden met de modal split van werknemers en klanten, en dan vooral met het aandeel autogebruikers.

$$(466,67 * 0,70) + (40 * 0,60) = 350,67 \text{ parkeerplaatsen}$$

Omdat er bij dit voorbeeld cijfers zijn over het aantal betalingen per uur, moet er geen rekening gehouden worden met de gemiddelde bezettingsgraad. Er kan namelijk vanuit gegaan worden dat er één betaling per wagen plaatsvindt.

Als er per categorie (combinatie van functie, stedelijkheid en stedelijke zone) een aantal observaties beschikbaar zijn, kan een betrouwbaarheidsinterval opgesteld worden. Dit wordt het parkeerkencijfer. Wanneer er weinig observaties zijn, moet het parkeerkencijfer bij voorkeur kritisch bekeken worden in een werkgroep.

C.4 Voor- en nadelen

Voordelen:

- De methodiek dwingt meer tot het gestructureerd nadenken over zaken die anders zijdelings aan de orde komen. De parkeerproblematiek wordt dus breder bekeken dan enkel 'aflezen van het benodigde aantal parkeerplaatsen in een tabel'.
- Mogelijkheid om de verzamelde gegevens voor andere doeleinden te gebruiken.
- Meer nauwkeurige parkeerkencijfers zullen het resultaat zijn, in vergelijking met sommige andere methodieken.

Nadelen:

- Deze redenering is ontwikkeld met het oog op het schatten van het aantal parkeerplaatsen bij bestemmingsfuncties, ze is niet geschikt voor woningen. Woningen zijn een herkomstlocatie, enkel het autobezit is dan van belang.
- Gegevens over het aantal bezoekers of werknemers zijn veelal niet beschikbaar omwille van het bedrijfsgeheim.
- De meeste gegevens zijn wel beschikbaar op Vlaams niveau, maar zelden functiespecifiek of opgesplitst naar stedelijke zone.
- De methodiek (van den Broeke, Brummelman, Martens, Bovenkerk, & Ettema, 2002) is oorspronkelijk niet ontwikkeld met het oog op het geven van één vork van kencijfers. Het doel was eerder om een databank op te stellen die cijfers van vergelijkbare functies naast elkaar zet. De gebruiker kan dan conclusies trekken uit projecten die gelijkenis vertonen met het eigen beschouwde project. Mits deze methode aan te passen, kan zij toch gebruikt worden voor het opstellen van parkeerkencijfers.

D. Methodiek 4: Kencijfers als afgeleide van gemeentelijke normen

D.1 Beschrijving techniek

Een parkeernorm is het juridisch vastgestelde kader om de parkeerbehoefte te berekenen voor nieuw te bouwen functies (Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid, 2007). Een parkeernorm is locatiespecifiek, dit wil zeggen dat de norm afhangt van de lokale situatie wat betreft openbaar vervoerbereikbaarheid, autogebruik, autobezit, ... Wanneer gemeentelijke normen verzameld worden, kan er in theorie een vork opgesteld worden die bijvoorbeeld 90% van alle parkeernormen omvat. Dit moet uiteraard gebeuren per functie. De vork is dan het parkeerkencijfer voor die specifieke functie.

In Nederland wordt deze methodiek reeds gedeeltelijk toegepast in de Databank Parkeerkencijfers die de basis vormt voor de kencijfers van het CROW. Hierin zijn namelijk al enkele gemeentelijke parkeernormen opgenomen, dit is uiteraard enkel mogelijk indien de normen per functie bepaald zijn.

In Vlaanderen zou een gelijkaardige methodiek mogelijk zijn, ofwel met enkel gemeentelijke normen als input, ofwel net zoals in Nederland, met naast de normen ook andere parkeerbehoefteramingen zoals parkeerstudies of MOBER's. Deze methodiek vormt dan als het ware een aanvulling op de eerste methode.

Een belangrijke kanttekening bij deze methode, is de aandacht die er moet zijn voor de definitie van beide begrippen: parkeernormen en parkeerkencijfers. Het is namelijk zo dat parkeernormen vaak enkel de parkeerplaatsen op privédoein bepalen. Parkeerkencijfers berekenen dan weer het totale aantal benodigde plaatsen, dus zowel op privéterrein als op het openbare terrein. Het is evident dat normen verheffen tot kencijfers dan een fout beeld geeft.

Naast deze eerste bedenking, zijn er nog een tweetal redenen waarom deze werkwijze op dit moment niet de aangewezen methode lijkt. Veel Vlaamse gemeenten hebben helemaal geen parkeernormen of nemen zonder veel nadenken de Nederlandse kencijfers over uit Publicatie 182 (CROW, 2004b). Omdat er maar een beperkt aantal steden en gemeenten normen hebben, zou de data-input wel eens redelijk beperkt kunnen zijn, zodat er waarschijnlijk een zeer breed betrouwbaarheidsinterval (vork met parkeerkencijfers) zal ontstaan. Doordat veel gemeenten de parkeernormen baseren op de Nederlandse kencijfers of op de normen van buurgemeenten, zou het uiteindelijke kencijfer ons doen uitkomen bij het Nederlandse kencijfer. Wanneer parkeernormen door gemeenten standaard opgesteld worden op basis van strikt lokale omgevingskenmerken,

zal deze werkwijze wel een goed algemeen en gedifferentieerd richtcijfer geven als kengetal.

Zoals reeds vermeld, zijn één van de belangrijkste bronnen voor het bepalen van gemeentelijke parkeernormen, de parkeerkcijfers uit Nederland (CROW, 2004b). Het verheffen van parkeerkcijfers tot norm is echter niet terecht: ze zijn namelijk nooit ontwikkeld als norm (R., 2003). De kencijfers zijn enkel een instrument of hulpmiddel die een orde van grootte bepalen. Gemeenten kunnen de kencijfers dus wel inroepen als een richtgetal, maar ze moeten zorgvuldig geïnterpreteerd worden zodat ze voor een bepaalde gemeente met een bepaald parkeerbeleid kunnen gehanteerd worden. Het CROW heeft in Nederland een brochure opgesteld die deze problematiek specifiek behandelt: hoe moeten gemeenten goed doordachte parkeernormen vaststellen met behulp van de parkeerkcijfers van het CROW (CROW, 2005; O., 2005).

D.2 Benodigde data

Parkeernormen worden door een gemeente vastgesteld en zijn in principe sterk afhankelijk van de lokale context (aanwezigheid openbaar vervoer, autobezit, ...). Een gemeente is tot op vandaag niet verplicht om parkeernormen op te stellen. Toch zijn er een heel aantal Vlaamse steden en gemeenten die er reeds mee werken, en waar de parkeernormen bindend zijn voor iedereen die wil bouwen of grote verbouwingswerken wil uitvoeren.

In een enquête (IMOB - Universiteit Hasselt, 2007) die gehouden is naar aanleiding van de opmaak van het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid in het voorjaar van 2007 werd er gepeild naar het al dan niet hebben van parkeernormen bij de 308 Vlaamse gemeenten. Uit 169 antwoorden bleken er reeds 33 gemeenten normen te hanteren, wat overeenkomt met 19,5%. Eveneens kan uit de enquête geconcludeerd worden dat vooral steden en de grootstedelijke rand beschikken over parkeernormen. Gemeenten op het platteland, ook wel het buitengebied, beschikken maar in 1 op de 10 gevallen over parkeernormen.

Tabel 5: Het gebruik van parkeernormen bij Vlaamse steden en gemeenten, eigen verwerking van enquêteresultaten (IMOB - Universiteit Hasselt, 2007)

Indeling gemeenten	Gebruik P-norm
Centrumsteden	70,0%
Grootstedelijke rand	60,0%
Regionaal stedelijke rand	21,4%
Kleinstedelijk gebied provinciaal	21,1%
Structuurondersteunende steden	33,3%
Platteland	11,8%
Stedelijk gebied rond Brussel	12,5%
Alle Vlaamse steden en gemeentes	19,5%

Normen kunnen op gemeentelijk niveau vastgelegd worden in een stedenbouwkundige verordening, in een BPA (Bijzonder Plan van Aanleg) of een RUP (Ruimtelijk Uitvoeringsplan). Bij voorkeur wordt één van de laatste twee methodes gebruikt omdat deze specifiek voor een bepaald gebied gelden, terwijl stedenbouwkundige verordeningen gelden voor het gehele gemeentelijke grondgebied. Soms vermeldt de stedenbouwkundige verordening dat normen bepaald aan de hand van BPA's en gemeentelijke RUP's de normen uit de verordening opheffen.

De gemeentelijke parkeernormen kunnen gebaseerd zijn op de kencijfers uit Nederland, op parkeernormen van vergelijkbare steden of gemeenten, of op de parkeercijfers opgesteld op Vlaams niveau (via omzendbrief 59) die in de jaren '90 via omzendbrief RO 97/4 werden opgeheven. Parkeernormen kunnen ook de output vormen van een MOBER, van school- of bedrijfsvervoerplannen of van een gemeentelijke mobiliteitsstudie. In theorie is het mogelijk om parkeernormen te baseren op tellingen uitgevoerd in de eigen gemeente, dit verzekert dat de normen locatiespecifiek zijn. In het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid wordt aangeraden om de parkeernormen te baseren op de eigen ervaringen of op basis van beschikbare data of parkeertellingen. In laatste orde kunnen parkeerkencijfers een indicatie geven voor een parkeernorm (Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid, 2007). Helaas hebben nog te weinig gemeenten oren naar deze aanbeveling.

In Nederland zijn de parkeernormen meestal veel beter uitgewerkt (Reumers, 2008). Zo wordt er zeer vaak een onderscheid gemaakt tussen verschillende 'stedelijke zones'. De gemeente kan dan een gebied als 'centrum' catalogeren, als 'buiten de stedelijke ring',

enzovoort. Op die manier kunnen de parkeernormen voor het hele gemeentelijke grondgebied verfijnd worden, en kan nog beter rekening gehouden worden met lokale omstandigheden. In Vlaanderen gebeurt dit nog maar zelden. Een goed voorbeeld is de gemeente Zemst waar de parkeernormen specifiek voor de bebouwde kom ontwikkeld zijn en daarbuiten niet gelden.

D.3 Praktijkvoorbeeld

Het opstellen van Vlaamse parkeerkencijfers op basis van gemeentelijke parkeernormen lijkt eenvoudig in theorie, maar in de praktijk blijkt dit een veel zwaardere opdracht. In tabel 6 zijn, bij wijze van illustratie, gegevens van een tiental gemeenten opgenomen wat betreft hun parkeernormen voor woningen, winkels en kantoren. Deze data zijn afkomstig uit een parkeerenquête in 2007 (IMOB - Universiteit Hasselt, 2007).

Tabel 6: Parkeernormen van een aantal Vlaamse steden en gemeenten, eigen verwerking van enquêteresultaten (IMOB - Universiteit Hasselt, 2007)

	Normen PP te voorzien buiten de openbare weg (geldig voor hele grondgebied van de gemeente)								
	WONING			WINKEL			KANTOOR		
	Min/max	# PP	eenheid	Min/max	# PP	eenheid	Min/max	# PP	eenheid
Aalter	min	1	woning						
Aartselaar	min	2	woning	min	1	50 m ²	min	1	50 m ²
Edegem	min	1	woning	min	1	25 m ²	min	1	25 m ²
Genk	min	1	woning						
Lokeren	min	1	woning	min	1	50 m ²	min	1	100 m ²
							min	1	10 werknemers
Machelen	min	1	appartement				max	1	50 m ²
Merelbeke	min	1,5	woning				min	1	50 m ²
Peer	vork	1,3 - 1,5	woning	vork	2,8 - 3,8	100 m ²			
Waregem	min	1	150 m ²	min	1	50 m ²	min	1	50 m ²
Zwijndrecht	min	1	woning						

Sommige gemeenten hanteren normen die voor het hele grondgebied van de gemeente gelden, anderen maken een onderscheid tussen het centrumgebied en de rand. In nog andere gevallen zijn de stedelijke of gemeentelijke normen verbonden aan een BPA en

gelden de normen dan ook enkel voor dat gebied. In dit voorbeeld gaan we enkel de normen vergelijken die gelden voor het hele grondgebied.

De meeste gemeenten die normen hanteren, hebben op zijn minst normen voor parkeerplaatsen bij woningen. Bij het bekijken van de tabel valt direct op dat de normen voor woningen redelijk divers zijn. Eén parkeerplaats per woning is een getal dat een aantal keren terugkomt, maar in Aartselaar geldt er dan weer een minimum van 2 parkeerplaatsen per woning. In Peer hanteert men de parkeerkcijfers uit Nederland en in Waregem is het aantal parkeerplaatsen uitgedrukt per 150 m² vloeroppervlakte van de woning of het appartement. In Machelen zijn er alleen normen voor appartementen, voor alle andere woningen worden geen normen opgelegd.

De normen kunnen enkel statistisch verwerkt worden indien ze in dezelfde meeteenheid worden uitgedrukt. De meest voorkomende eenheid bij deze tien gemeenten is het aantal parkeerplaatsen per woning. Met deze gegevens werken we dan ook verder. Zeven gemeenten kunnen we zo selecteren; de achtste gemeente, Peer, werkt met een vork die we hier eenvoudigheidshalve zullen reduceren tot zijn gemiddelde 1,4.

Zoals reeds vermeld, is het uiteindelijke doel een intervalschatting te maken van het aantal benodigde parkeerplaatsen bij de functie wonen. In de voorbeeldcase zal de steekproefomvang acht zijn en wordt ervan uitgegaan dat de populatie (alle normen van alle Vlaamse gemeenten) bij benadering normaal verdeeld is. De waarde van de populatiestandaarddeviatie σ is onbekend, dus zal de steekproefstandaarddeviatie s gebruikt worden om σ te schatten; het betrouwbaarheidsinterval wordt gebaseerd op de t-verdeling met 7 vrijheidsgraden. Wanneer er nu een 95%-betrouwbaarheidsinterval opgesteld wordt, is het resultaat een breed interval [0,9281; 1,5469]. Wanneer we een lagere betrouwbaarheid toestaan wordt het betrouwbaarheidsinterval smaller, bij 80% betrouwbaarheid: [1,0524; 1,4226]. Conclusie van deze berekening is dat bij 80% van de steden en gemeenten de parkeernormen voor wonen tussen 1,05 en 1,42 parkeerplaatsen per woning liggen. Dit interval zou kunnen gehanteerd worden als parkeerkcijfer.

Omdat dit parkeerkcijfer op het eerste gezicht en in vergelijking met de kencijfers uit Nederland, laag lijkt, moeten we stellen dat de tien gemeenten uit de voorbeeldcase gemiddeld lage normen gebruiken. Daarbij moet wel vermeld worden dat alle Vlaamse gemeenten uit de case de normen als minimum hanteren én dat de gemeentelijke normen enkel op privaat domein gelden, in tegenstelling tot de parkeerkcijfers.

In dit voorbeeld worden alle gemeenten samen genomen, terwijl er idealiter een onderscheid moet zijn tussen stedelijkheidsgraden (bijvoorbeeld zeer sterk stedelijk: 2500 adressen of meer per km², niet stedelijk: 500 adressen of minder per km²). Welke indeling in Vlaanderen best gehanteerd wordt, komt nog uitgebreid aan bod verderop in dit rapport. Per categorie zal er vervolgens opnieuw een betrouwbaarheidsinterval berekend moeten worden, met de kanttekening dat er ook hier heel waarschijnlijk een tekort aan data zal optreden.

In Nederland wordt er bovendien een opsplitsing gemaakt tussen soorten woningen (duur, midden, goedkoop, serviceflat/aanleunwoning, kamer verhuur). Vlaamse gemeenten hanteren deze onderverdeling niet. Af en toe wordt er wel een onderscheid gemaakt tussen 'woning' of 'appartement', maar dit gebeurt niet systematisch.

Voor winkels en kantoren kan dezelfde werkwijze gehanteerd worden. Het probleem van gebrek aan data en verschillende eenheden wordt echter alleen maar groter wanneer we naar deze functies gaan kijken. Een betrouwbaarheidsinterval berekenen op basis van de data in de tabel is dan ook niet opportuun.

D.4 Voor- en nadelen

Voordelen:

- Relatief eenvoudig om gegevens te verzamelen.
- Gemeenten motiveren om parkeernormen door te geven, door toegang te bieden tot de databank met resultaten van alle andere deelnemende gemeenten. Het kan dus dienen als benchmark.
- Kan jaarlijks of tweejaarlijks geüpdatet worden door opnieuw alle Vlaamse gemeenten te contacteren.

Nadelen:

- Er zijn onvoldoende parkeernormen voor sommige functies, doordat een heel aantal Vlaamse gemeenten nog geen parkeernormen hebben (80% heeft nog geen normen volgens een parkeerenquête uit 2007).
- Er bestaat veel onderscheid tussen gemeenten wat betreft 'het aantal parkeerplaatsen per ...': sommige gemeenten tellen per eenheid, sommigen per 100 m² brutovloeroppervlak, per werknemer, ... Eén kencijfer berekenen is dan onmogelijk.

- Er is op Vlaams niveau geen standaard onderverdeling voorzien binnen gemeenten waarnaar normen gedifferentieerd worden. Meestal gebeurt er dan ook geen onderverdeling. Indien er wel verschillende normen gelden voor het gemeentelijke grondgebied, zijn deze dikwijls 'centrum' en 'randgebieden' mét eigen interpretatie wat deze inhouden. Op Vlaams niveau is het onmogelijk om hieruit een objectieve indeling te maken.
- Deze methode stimuleert de gedachte dat parkeerkencijfers een rechtstreeks gevolg zijn van parkeernormen.
- Er moet zeer goed uitgekeken worden dat de parkeernorm hetzelfde omschrijft dan een parkeerkencijfer. Vaak is er echter een verschil in definitie, bijvoorbeeld de Vlaamse parkeernormen bepalen het parkeeraanbod op eigen privéterrein.
- De huidige parkeernormen zijn meestal gebaseerd op de parkeerkencijfers uit Nederland of op de parkeercijfers uit omzendbrief 59 die in de jaren '90 reeds zijn opgeheven. Omdat de meeste gemeenten deze cijfers letterlijk overnemen, zonder inbreng van lokale invloedsfactoren, is het zinloos om nu opnieuw kencijfers te berekenen op basis van de huidige normen. Het resultaat zou nauwelijks verschillen van de originele kencijfers.

E. Andere methodieken

Zoals vermeld, zijn er vele mogelijke methodieken tot het opstellen van parkeerkencijfers. De vier belangrijkste voor Vlaanderen zijn al opgesomd, maar het is nuttig om aan te geven dat er andere benaderingen bestaan om de parkeervraag te bepalen. De volgende twee methodes zijn misschien iets minder toepassingsgericht, niettemin bevatten ze een aantal interessante ideeën.

E.1 Economische benadering voor het bepalen van het aantal parkeerplaatsen

Het opleggen van een minimum aantal parkeerplaatsen kan ervoor zorgen dat huizen of andere voorzieningen duurder zullen uitvallen dan noodzakelijk. Men moet namelijk dure parkeerplaatsen creëren op plaatsen waar anders woningen kunnen staan, terwijl dat aantal parkeerplaatsen misschien te groot is voor de vraag. Toekomstige bewoners zullen dan betalen voor een parkeerplaats terwijl ze er helemaal geen nodig hebben. In dit opzicht is het beter om die parkeerplaatsen dan op het openbare terrein te voorzien,

tegen betaling. Zo betalen enkel de mensen die een (tweede) auto willen gebruiken. Hiermee houdt het fee-in-lieu principe (Gray, 2004) verband: wanneer projectontwikkelaars te weinig parkeerplaatsen voorzien op eigen terrein, kan aan de gemeente een som betaald worden opdat de gemeente deze parkeerplaats op openbaar terrein kan compenseren. Deze strategie wordt ook in verschillende Vlaamse gemeenten toegepast, indien niet voldaan wordt aan de parkeernormen. De belasting per parkeerplaats, eenmalig te betalen, kan oplopen van €250 tot meer dan €6000.

Op dit moment zijn parkeerkencijfers nog te veel gebaseerd op twee onredelijke assumpties: (1) de vraag naar parking hangt niet af van zijn prijs, en (2) het aanbod aan parkeerplaatsen mag niet afhangen van de kost ervan. In het Vademecum (Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid, 2007) onderkent men deze problematiek en men is van oordeel dat prijsmechanismen er wel degelijk voor kunnen zorgen dat de vraag naar parkeerplaatsen daalt, ten voordele van openbaar vervoer en slow modes.

De economische benadering gaat uit van de theorie dat een parkeerder voor zijn wagen een stuk grond moet huren. Deze prijs zal hoger zijn naarmate men dichterbij het stadscentrum komt. Op basis hiervan zullen alternatieve vervoerswijzen interessanter worden, en zullen in het centrum minder parkeerplaatsen vereist zijn. Om de bereikbaarheid van een centrum te garanderen en vervoersarmoede tegen te gaan, is het noodzakelijk om voldoende volwaardige alternatieven voor de auto te voorzien.

Uitvoerige literatuur is terug te vinden in verschillende publicaties (Millard-Ball, 2002; Shoup, 1999) en in het boek 'The high cost of free parking' (Shoup, 2005).

E.2 Mathematische benadering met behulp van nutsfuncties

Het optimaal aantal parkeerplaatsen wordt berekend met behulp van een 'Stackelberg Game' tussen de overheid en individuele reizigers. De overheid wil een bepaald beleid voeren, bijvoorbeeld duurzame vervoerswijzen stimuleren, terwijl individuele reizigers hun eigen nut willen maximaliseren bij de keuze voor een bestemming en een vervoermiddel. De overheid wil bijvoorbeeld weten hoeveel parkeerplaatsen er kunnen weggehaald worden, zonder dat de bezoekers weg blijven en een naburige stad verkiezen. Op een vergelijkbare manier wil men te weten komen hoeveel parkeerplaatsen men maximaal mag voorzien, zodat bezoekers toch nog aangemoedigd worden om het collectief vervoer te gebruiken. Een volgende stap is het opstellen van een kansverdeling voor alle individuen, bijvoorbeeld aan de hand van een logit-model. Door het nut te

koppelen aan een parkeervariabele, veronderstel het aantal parkeerplaatsen, kan onder verschillende scenario's het maximum van de curve berekend worden. Dit punt zal overeen komen met het gewenste aantal parkeerplaatsen in een gebied of bij een bepaalde functie, onder een vooraf bepaald scenario (= beleid van de overheid) (Hollander, Prashker, & Mahalel, 2006).

4. Strategische beslissingen naar representatie van parkeerkencijfers in Vlaanderen

A. Keuze van een methodiek

In hoofdstuk 3 zijn enkele van de meeste bevattelijke methodieken opgesomd en uitgebreid besproken. Het is niet mogelijk om elke methodiek onverwijld toe te passen op Vlaanderen; aanpassingen aan de methodiek zijn wellicht nodig. Zelfs met wijzigingen zijn enkele methodieken op dit moment niet te hanteren in Vlaanderen.

De methodiek die in Nederland toegepast wordt, heeft vele voordelen. Het is echter niet voor de hand liggend om deze methode in Vlaanderen toe te passen omdat er te weinig inputgegevens zouden kunnen zijn. Nederland is groter in oppervlakte en in aantal inwoners, en heeft een veel langere geschiedenis wat betreft mobiliteits- en parkeerstudies. Wanneer er in Vlaanderen al parkeerstudies gebeuren vallen ze bovendien regelmatig terug op de Nederlandse parkeerkencijfers. Deze studies nu oplist in een databank zou de Nederlandse kencijfers als resultaat geven. Toch moet het mogelijk zijn om een vergelijkbare databank op te stellen en met een werkgroep aan de slag te gaan. Een combinatie van kwantitatief en kwalitatief onderzoek kan dan leiden tot betrouwbare parkeerkencijfers.

De tweede methodiek is enkel toepasbaar voor de functie wonen. De methode gaat uit van correctiefactoren voor bijvoorbeeld de grootte van het huis. Het uitvoeren van de correcties is moeilijk, maar de methode op zich is perfect uitvoerbaar voor Vlaanderen.

De derde methodiek "Beredeneerde parkeerkencijfers" is uitsluitend geschikt voor bestemmingslocaties. Woningen zijn een herkomstlocatie; andere factoren (zoals autobezit) zullen het benodigde aantal parkeerplaatsen beter meten. Het voordeel van deze methode is de betrouwbaarheid en de nauwkeurigheid van de resultaten. Alle inputgegevens zijn op eenzelfde manier verzameld, in tegenstelling tot de Nederlandse methodiek waar de input uit verschillende bronnen komt; bronnen die waarschijnlijk niet allemaal even betrouwbaar zijn. In theorie is deze methode geschikt voor het opstellen van parkeerkencijfers.

Parkeerkencijfers afleiden uit parkeernormen, gehanteerd op gemeentelijk niveau is een vierde optie. Door gemeenten te vragen naar hun normen, kan je op een eenvoudige manier kencijfers bekomen. Probleem is echter het beperkt aantal gemeenten met

normen. Bovendien zijn vele gemeentelijke parkeernormen gebaseerd op de Nederlandse parkeerkencijfers of op cijfers van buurgemeenten. De ruimtelijke realiteit van de eigen gemeente wordt zelden echt in rekening gebracht, zodat parkeerkencijfers die hierop gebaseerd worden, doet uitkomen bij dezelfde basiscijfers. Op dit moment is deze methodiek dan ook geen optie. Daarnaast moet er opgelet worden voor het verschil in definitie, vaak duiden parkeernormen op parkeren op eigen terrein, terwijl parkeerkencijfers de volledige parkeerbehoefte in acht nemen.

In het derde hoofdstuk zijn kort nog een tweetal andere methodieken aangehaald. Deze methodes zijn eerder theoretisch en locatiespecifiek. Om op een bevattelijke manier goede parkeerkencijfers op te stellen voor heel Vlaanderen zijn ze niet geschikt.

Tabel 7: Keuze van een methodiek voor het opstellen van parkeerkencijfers voor Vlaanderen

	Functie wonen	Andere functies	Opmerkingen
1. Nederlandse methodiek	X	X	Onvoldoende parkeerbehoeftestudies in Vlaanderen.
2. Methodiek aangereikt door het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid	X		De methodiek is enkel toepasbaar voor de functie wonen.
3. Beredeneerde parkeerkencijfers		X	De methodiek is enkel toepasbaar voor bestemmingsfuncties.
4. Kencijfers als afgeleide van gemeentelijke normen			Te weinig gemeentes die normen hanteren. Verschil in definitie.
Andere methodieken			Niet realiseerbaar want locatiespecifiek.

In Nederland worden op dit moment een aantal van deze methodieken gecombineerd. In de databank met parkeerstudies zijn ook gemeentelijke parkeernormen opgenomen. Daarnaast zijn sommige kencijfers bepaald door het tellen van het aantal parkeerplaatsen, dit gebeurde bijvoorbeeld bij pretparken. Parkeerstudies proberen de objectieve parkeerbehoefte te bepalen en te voorspellen, terwijl gemeentelijke normen het beleid van de gemeente weerspiegelen. Het tellen van parkeerplaatsen geeft de huidige situatie weer, geen rekening houdend met het al dan niet overaanbod aan parkeerplaatsen op dit moment. Omdat de drie maten dus eigenlijk andere dingen berekenen, is een kwantitatieve combinatie van verschillende methodes niet aan te raden.

B. Afbakening stedelijkheid en stedelijke zones

Uit parkeerstudies in Nederland blijkt dat functies in centra een lagere parkeervraag hebben dan functies van dezelfde aard elders in de bebouwde kom¹ (CROW, 2004a). Verklaring hiervoor is het betere openbaar vervoer in het centrum, met een hoger aanbod en betere kwaliteit dan buiten het centrum. Ook overige alternatieven voor de auto, zoals de fiets of te voet, beschikken over het algemeen over superieure voorzieningen in de stad. Daarnaast maakt de nabijheid van functies de stad aantrekkelijk om zich te verplaatsen met de zogenaamde 'slow modes'. Ook het Vlaams Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid onderkent dat er een verschil bestaat tussen de parkeervraag in het centrum van Antwerpen en het centrum van Diepenbeek, onder andere ten gevolge van het openbaar vervoeraanbod en de vraag naar korte verplaatsingen.

B.1 Afbakening stedelijkheid

Het is duidelijk dat een voorziening in een stad geen gelijk aantal parkeerplaatsen nodig heeft dan dezelfde voorziening in een plattelandsgemeente. In Nederland wordt dit verschil weerspiegeld in de parkeerkencijfers door een onderscheid te maken in stedelijkheid, geoperationaliseerd als adressendichtheid. Over het algemeen geldt dat in een dichter bebouwd gebied de voorzieningen van alternatieve vervoerswijzen van een hoger niveau zijn. Dit is vanzelfsprekend omdat bijvoorbeeld openbaar vervoerlijnen maar rendabel kunnen zijn wanneer er voldoende potentiële klanten in de directe omgeving wonen. In zeer stedelijke omgevingen zullen dus minder parkeerplaatsen nodig zijn.

Het CROW heeft ervoor gekozen om de stedelijkheidsgraad onder te verdelen in vijf klassen, gaande van zeer sterk stedelijk tot niet stedelijk (CROW, 2004b). De maat wordt gekwantificeerd door het aantal adressen per vierkante kilometer. De exacte afbakening is weergegeven in tabel 8. Een gelijkaardige maat 'omgevingsadressendichtheid' is niet aanwezig in Vlaanderen.

¹ Een duidelijke definitie van een bebouwde kom is niet te vinden in wet- en regelgeving. Artikel 20a van de Wegenverkeerswet 1994 zegt dat "de grenzen van de bebouwde kom of kommen van een gemeente worden vastgesteld bij besluit van de gemeenteraad." Het is dus aan de gemeenteraad om vast te stellen hoe de bebouwde kom er uit ziet en waar de exacte grenzen liggen.

Tabel 8: Afbakening van stedelijkheidsgraad in Nederland (CROW, 2004b)

Stedelijkheidsgraad	Omgevingsadressendichtheid
Zeer sterk stedelijk	2500 adressen of meer per km ²
Sterk stedelijk	1500 - 2500 adressen per km ²
Matig stedelijk	1000 - 1500 adressen per km ²
Weinig stedelijk	500 - 1000 adressen per km ²
Niet stedelijk	500 adressen of minder per km ²

In het kader van het Onderzoek Verplaatsingsgedrag in 2001, is door Nuyts en Zwerts (2004) een verband gedefinieerd tussen stedelijkheid en bevolkingsdichtheid. De dichtheid van de woonplaats is bepaald als de bevolkingsdichtheid van de betrokken deelgemeente. Deze waarden zijn oorspronkelijk gekozen omdat uit analyses bleek dat de verschillen in verplaatsingsgedrag door deze keuze het beste naar voren kwamen. De benamingen 'weinig stedelijk', 'matig stedelijk', 'stedelijk' en 'zeer stedelijk' werden toegevoegd omdat ze intuïtief beter verstaanbaar zijn dan uitdrukkingen als '601 -1600 inw./km²'.

Tabel 9: Afbakening van stedelijkheidsgraad in Vlaanderen (Nuyts & Zwerts, 2004)

Stedelijkheidsgraad	Bevolkingsdichtheid
Zeer stedelijk gebied	2251 en meer inwoners per km ²
Stedelijk gebied	1601 - 2250 inwoners per km ²
Matig stedelijk gebied tot verstedelijkt gebied	601 - 1600 inwoners per km ²
Weinig stedelijk gebied	0 - 600 inwoners per km ²

In het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2004) heeft men een andere indeling gezocht. Het Vlaamse grondgebied wordt er beleidsmatig ingedeeld in zes categorieën:

- a. Vlaams stedelijk gebied rond Brussel
- b. Grootstedelijke gebieden (Antwerpen en Gent)
- c. Regionaalstedelijke gebieden (Aalst, Brugge, Hasselt-Genk, Kortrijk, Leuven, Mechelen, Oostende, Roeselare, Sint-Niklaas, Turnhout)
- d. Structuurondersteunende kleinstedelijke gebieden (Aarschot, Deinze, Dendermonde, Diest, Eeklo, Geel, Halle, Herentals, Ieper, Knokke-Heist, Lier,

- Lokeren, Mol, Oudenaarde, Ronse, Sint-Truiden, Tielt, Tienen, Tongeren, Waregem)
- e. Kleinstedelijke gebieden op provinciaal niveau (Asse, Beringen, Beveren, Bilzen, Blankenberge, Boom, Bree, Diksmuide, Geraardsbergen, Heist-op-den-Berg, Hoogstraten, Leopoldsburg, Lommel, Maaseik, Maasmechelen, Menen, Neerpelt-Overpelt, Ninove, Poperinge, Temse, Torhout, Veurne, Wetteren, Zottegem)
 - f. Buitengebied

Deze indeling is gebaseerd op het niveau van de verzorgende functies van de woonkernen en de aard en intensiteit van de relaties die deze functies oproepen. Dit wordt de functioneel - hiërarchische benadering genoemd. Daarnaast werd de indeling ook beïnvloed door de stedelijke morfologie en de functionele relaties tussen de stedelijke kernen onderling en met kernen van het buitengebied.

Bij het opstellen van bovenstaande lijst, is aangegeven welke gemeenten en welke delen van gemeenten tot het geselecteerd stedelijk gebied behoren. De naamgeving van ieder stedelijk gebied verwijst naar de centrale gemeente.

De grootstedelijke en regionaalstedelijke gebieden kunnen opgesplitst worden in centrumsteden (bijvoorbeeld Antwerpen, Oostende) en de grootstedelijke rand (bijvoorbeeld Edegem) en de regionaalstedelijke rand (bijvoorbeeld Middelkerke).

De exacte afbakening van het stedelijk gebied rond Brussel, de grootstedelijke gebieden en de regionaalstedelijke gebieden wordt weergegeven in het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan. De kleinstedelijke gebieden worden afgebakend in het provinciaal ruimtelijk uitvoeringsplan. Alle gebieden die niet tot deze categorieën behoren, worden geselecteerd als buitengebied.

Eveneens in 2004 heeft Vlaanderen een studie gedaan naar hoe de indeling van stedelijke omgevingen in eigen land en in de ons omringende landen plaatsvindt (Vlaanderen - Administratie Planning en Statistiek, 2004). Hieruit is gebleken dat er verschillende methodes toegepast worden in de diverse regio's en landen. Wat wel een constante is, is het feit dat stedelijke gebieden een dynamisch concept zijn: ze variëren in omvang doorheen de tijd.

Tabel 10: Indeling van stedelijke omgevingen in eigen land en in de ons omringende landen (Vlaanderen - Administratie Planning en Statistiek, 2004)

Overheid	Indeling	Opmerkingen
Vlaanderen	Vlaams stedelijk gebied rond Brussel, grootstedelijke gebieden, regionaalstedelijke gebieden, structuurondersteunende kleinstedelijke gebieden, kleinstedelijke gebieden op provinciaal niveau, buitengebied	obv functionele hiërarchie, stedelijke morfologie
Europa	Conurbaties	obv aantal inwoners en bevolkingsdichtheid
Frankrijk	Unité urbaines	obv continuïteit van bebouwing en aantal inwoners
	Aires urbaines (bestaande uit pôle urbain en couronne périurbaine)	obv werkgelegenheid en pendelgegevens
Nederland	Van zeer sterk stedelijk tot niet stedelijk (5 klassen)	obv adressendichtheid
Zwitserland	Zones urbaines (individuele steden en agglomeraties)	obv een aantal criteria, onder andere continuïteit van bebouwing

In het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid (2007) wordt voorgesteld om in Vlaanderen voor parkeerkcijfers volgende indeling te hanteren:

- Grootstedelijk en regionaalstedelijk (categorie b en c);
- Randstedelijk en kleinstedelijk (categorie a, d en e);
- Buitengebied (categorie f).

In feite is dit een vereenvoudigde weergave van de indeling die opgesteld is in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen. Door de oorspronkelijk zes categorieën terug te brengen tot drie, kan er verzekerd worden dat er voldoende inputgegevens zijn in iedere cel om een betrouwbaar resultaat te bekomen. Eventueel kan er nog een onderscheid gemaakt worden tussen de grootstedelijke gebieden en de regionale steden.

B.2 Afbakening stedelijke zones

In het voorgaande is er een indeling opgesteld die grote steden van kleine plattelandsgemeenten onderscheidt. Er blijkt echter ook een fundamenteel verschil in parkeerbehoefte te zijn binnen een stad of gemeente. Om hier rekenschap van te nemen, maakt het CROW (2004a) in Nederland onderscheid in de parkeerkcijfers naar stedelijke zone: centrum, schil/overloopgebied en rest bebouwde kom. De interpretatie van deze klassenverdeling verloopt evenwel subjectief. Er is dus nergens aangegeven welke delen van een stad of gemeente tot het centrum behoren of welke tot de schil.

In het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid (2007) wil men dezelfde indeling hanteren als in Nederland: centrum, rand/overgangsgebied, rest. Dit betekent dat ook hier de interpretatie vrij is, deze maat is dus weinig objectief.

In sommige buitenlandse publicaties met parkeerkencijfers of -normen wordt geen onderscheid gemaakt naar locatie binnen een stad. De filosofie hierachter is dat gelijkaardige functies zich meestal op een zelfde soort locaties bevinden. Toch lijkt dit voor Vlaanderen geen optie: door de diffuse ruimtelijke ordening en de lintbebouwing liggen voorzieningen vaak zeer verspreid.

Een andere mogelijke indeling specifiek voor Vlaanderen is een onderscheid maken tussen locaties binnen de bebouwde kom en locaties daarbuiten. Dit is vergelijkbaar met de indeling gehanteerd door Fan en Lam (1997): in het Central Business District en buiten het Central Business District. Zij gebruikten deze indeling omdat uit hun studie bleek dat op een significantieniveau van 95% er wel degelijk een verschil bestond tussen het benodigde aantal parkeerplaatsen binnen het CBD en daarbuiten. Deze case-study vond plaats in Singapore, dus de resultaten zijn niet meteen representatief voor Vlaanderen; het idee is echter wel interessant. In Vlaanderen zou het CBD geoperationaliseerd kunnen worden door de bebouwde kom. De bebouwde kom is een gebied met bebouwing en waarvan de invalswegen aangeduid zijn met verkeersborden (vzw Wegcode, 2008). Het is een door de gemeentelijke overheid aangegeven gebied waar veel bebouwing is. In Nederland is er over het algemeen een duidelijk verschil tussen de bewoonde gebieden en de verbindingswegen daarbuiten. In België en Vlaanderen is dit onderscheid er door de veelvuldige lintbebouwing veel minder. De situatie op het terrein hangt derhalve sterk af van de gemeentelijke overheid, met als gevolg dat er een groot verschil kan ontstaan tussen gemeenten onderling.

Een volledig andere aanpak werd gevolgd in de ASVV 1996 (CROW, 1996). Om te compenseren voor betere fiets- en openbaar vervoervoorzieningen in een centrum werd er gebruik gemaakt van reductiefactoren. Bij zeer goede fietsvoorzieningen werd het minimum- en maximumparkeerkencijfer vermenigvuldigd met 0,95. In het centrum van grote steden werd gecompenseerd voor goed of zeer goed openbaar vervoer. Een indeling zoals centrum, overgangsgebied, rest wordt niet gebruikt; er moet enkel beslist worden of er goede fietspaden of goed openbaar vervoer aanwezig is. Nadeel van de reductiefactoren is dat het gebruik ervan voor interpretatie vatbaar is en dus subjectief. Wegens een gebrek aan gebruiksvriendelijkheid werden de reductiefactoren afgeschaft, en in 2004 vervangen door de drieledige indeling: centrum, rand/overgangsgebied, rest.

Uit de evaluatie van de mogelijke indeling van gebieden binnen een stad of gemeente, is gebleken dat er geen enkele objectieve maat beschikbaar is. De beste optie is om de indeling, die voorgesteld wordt door het Vlaamse Parkeervademecum en die in Nederland gebruikt wordt, over te nemen:

- Centrum;
- Rand / Overgangsgebied;
- Rest.

C. Minimum- of maximumparkeerkcijfer of een bandbreedte

Een belangrijke vraag is of de uiteindelijke parkeercijfers geleverd worden als een minimumcijfer, als een maximumcijfer of als een bandbreedte. Omtrent deze problematiek is heel wat internationale literatuur verschenen, vooral dan met het oog op parkeernormen voor gemeenten.

Een tekort aan parkeerplaatsen kan heel wat problemen opleveren voor gemeenten: zoekverkeer ontstaat, er wordt fout geparkeerd en omliggende gebieden moeten de problemen in een andere zone opvangen. Om deze redenen zijn gemeenten vaak vragende partij om minimumnormen te hanteren. Terwijl minimumnormen deze problematiek adequaat kunnen aanpakken, ontstaan er na een tijdje echter andere problemen door een overaanbod aan parkeerplaatsen. Het is namelijk zo dat vrije parkeerplaatsen auto's aantrekken, wat op zijn beurt voor extra emissies en congestie zorgt (Freilich, Leitner & Carlisle, 2002; Shoup, 1999). Enkel maximumnormen hanteren kan ervoor zorgen dat voorzieningen nog nauwelijks parkeerplaatsen op eigen terrein zullen voorzien, dit kost hen immers veel geld. Om deze problemen te tackelen moet er een evenwicht gevonden worden tussen minimum- en maximumcijfers.

Op dit moment zijn de meeste parkeernormen in Vlaanderen minimumnormen (IMOB - Universiteit Hasselt, 2007), dit wil zeggen dat er een minimaal aantal parkeerplaatsen aangelegd moet worden. Vanuit het oogpunt van een duurzaam parkeerbeleid (Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid, 2007), is het opleggen van maximumnormen een meer logische keuze. Het opleggen van maximumnormen is echter enkel verantwoord wanneer voldoende alternatieven voor de auto voorhanden zijn en/of wanneer het parkeren op straat sterk gereguleerd is. Anders loopt men het risico om parkeeroverlast te creëren op straat.

Of in een bepaalde gemeente minimum- of maximumnormen gebruikt worden, is uiteindelijk een politieke beslissing. Het is bijgevolg normaal dat er verschillen bestaan tussen de gemeenten. Parkeerkcijfers moeten op een andere manier benaderd worden omdat deze enkel richtinggevend zijn en omdat ze dezelfde zijn voor heel Vlaanderen. Het is echter een materie die gevoelig ligt bij gemeenten omdat parkeren een lokale bevoegdheid is, en er met parkeerkcijfers inmenging komt van een hogere overheid. Een vork hanteren kan dan overkomen als het stellen van harde grenzen ten overstaan van de gemeenten.

Concluderend kunnen we stellen dat een vork de beste garantie is op een samenhangend en evenwichtig kengetal, dat bovendien gebruiksvriendelijk is. Of er moet gekozen worden voor de bovengrens of de ondergrens in een concrete case, wordt uitgebreid beschreven in een publicatie van het CROW (2005).

5. Opstellen van parkeerkcijfers voor Vlaanderen: Parkeren bij woningen

A. Datavereisten

In hoofdstuk 4 werd vastgesteld dat er twee mogelijke methodieken zijn om voor de functie wonen parkeerkcijfers op te stellen. De Nederlandse werkwijze is eerder kwalitatief en er is dan ook beslist om in eerste instantie verder te werken met de andere methode, namelijk de methodiek aangereikt door het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid.

De vereiste inputgegevens om de parkeerkcijfers op te stellen worden weergegeven in onderstaande tabel. Van de variabelen die al voorhanden zijn wordt de bron en het jaartal waarop de gegevens betrekking hebben weergegeven in de tweede kolom. Een overzichtstabel met de benodigde data voor alle mogelijke methodieken, inclusief de datavereisten voor de correctiefactor wordt weergegeven in bijlage.

Tabel 11: Datavereisten voor het opstellen van parkeerkcijfers bij woningen volgens de methodiek van het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid

Benodigde data	Vlaanderen		Opmerkingen
Autobezit per huishouden per stedelijkheidsgraad, vb. 0,83 voertuigen per HH in grootstedelijk gebied	Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid	2006	Volgens stedelijkheidsgraad: Grootstedelijk, regionaalstedelijk, randstedelijk/kleinstedelijk, buitengebied
Schatting groei autobezit volgende 10 jaar, vb. 10% de komende 10 jaar	Febiac	2000	Voor Vlaanderen of België
	Planbureau voor de Leefomgeving	2008	Voor Nederland
Percentage of aandeel bezoekers bij woning met auto, vb. 10% van de parkeerbehoefte			
Invloed van aanbod OV op benodigde aantal parkeerplaatsen, vb. -20%, -10% en 0%			Volgens stedelijke zone: Centrum, rand/overgangsgebied, rest
Invloed van grootte woning op benodigde aantal parkeerplaatsen, vb. woning <150m ² = factor 1; woning >150m ² = factor 1,3 (obv grootte van gezin en gezinsinkomen)			

Zoals besproken in het derde hoofdstuk, zullen de kcijfers berekend worden op basis van het autobezit per huishouden, aangevuld met een aantal correcties. Het autobezit is

het basiselement van deze methodiek en betrouwbare cijfers zijn noodzakelijk om niet de hele methodiek te hypothekeren. De aanvullingen op het autobezit zijn eveneens belangrijk, maar het zal veel moeilijker worden om deze op een betrouwbare manier te bepalen. Het spreekt voor zich dat de data liefst zo recent mogelijk zijn en dat ze gebaseerd zijn op uitgebreide en kwaliteitsvolle studies.

B. Dataverzameling

Het autobezit per huishouden per stedelijkheidsgraad is reeds verzameld voor het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid (2007). Er is geen reden om aan de juistheid van deze gegevens te twijfelen, dus kunnen deze gewoon overgenomen worden. De gegevens dateren uit 2006, wat voldoende recent is.

Een schatting maken voor de groei van het autobezit is zeer moeilijk. Bovendien moet er beslist worden welke horizon gebruikt wordt: een schatting gebruiken voor de volgende 10 jaar is betwistbaar, waarom niet voor 20 jaar? In Nederland heeft het Planbureau voor de Leefomgeving in 2008 een prognose gemaakt van de groei van het autobezit per huishouden volgens een aantal scenario's (van de Coevering, Zaaijer, Nabielek, & Snellen, 2008). De verschillen in de ontwikkeling van het wagenpark zijn groot. In het laagste groeiscenario neemt de omvang van het totale wagenpark tot 2030 met ongeveer 5 procent toe. In het hoogste groeiscenario neemt het aantal auto's met ruim 16 procent toe. De verschillen tussen deze scenario's worden voor een groot deel verklaard door de veronderstelde verschillen in de bevolkingsontwikkeling en welvaartsontwikkeling. Met een horizon van 10 jaar zou dit een groei van 2 tot 6 procent geven in Nederland. In België is er eveneens een projectie gemaakt wat betreft de evolutie van het autobezit (Febiac v.z.w., 2000). De resultaten zijn vergelijkbaar met de Nederlandse, al neigt men in België eerder naar de bovengrens van 6% gedurende de volgende 10 jaar.

Het aandeel bezoekers bij de woning is de volgende variabele die gekwantificeerd moet worden. Enkel bezoekers met de wagen moeten een parkeerplaats hebben. Sommige bezoekers zullen die parkeerplaats een hele dag bezetten, anderen slechts 5 minuten. Vooral de gemiddelde duur van een bezoek is van belang voor het bepalen van het benodigde aantal plaatsen. Het Onderzoek Verplaatsingsgedrag (Mobiël Vlaanderen, 2001) kan enkel resultaten voorleggen over het gemiddeld aantal verplaatsingen per persoon per dag: elke Vlaming maakt gemiddeld 0,329087 woon-visiteverplaatsingen per

dag. Deze verplaatsingen bevatten zowel het bezoek bij particuliere personen thuis als in het ziekenhuis. Dit komt overeen met 12% van het totaal aantal verplaatsingen per persoon per dag. Ongeveer de helft van de woon-visiteverplaatsingen gebeuren als autobestuurder: 0,1388 verplaatsingen per persoon per dag. Een schatting van het aantal visites per woning per dag kan gemaakt worden op basis van deze gegevens. Alle data zijn uit 2001, met uitzondering van het aantal inwoners dat op 1 januari 2002 bepaald is.

$0,1388$ (Mobiel Vlaanderen, 2001) * 5972781 (Statistics Belgium, 1-1-2002) = $829022,0028$ woon-visiteverplaatsingen als autobestuurder per dag in heel Vlaanderen

5972781 (Statistics Belgium, 1-1-2002) / $2,43$ (Statistics Belgium, 2001) = $2457934,568$ woningen in Vlaanderen (benadering op basis van gemiddelde gezinsgrootte)

$829022,0028 / 2457934,568 = 0,337284$ visites per woning per dag

Conclusie is dat er 0,34 parkeerplaatsen extra voorzien moeten worden per woning voor bezoekers. Dit is een absoluut aantal en geen aandeel vermits er geen onderscheid kan gemaakt worden naar type woning en locatie van de woning. In Nederland hanteert het CROW (CROW, 2004b) een aantal van 0,3 parkeerplaatsen per woning voor bezoekersparkeren. Belangrijke beperking van deze methode is het feit dat er geen rekening wordt gehouden met de duur van een bezoek, er wordt verondersteld dat alle bezoeken op hetzelfde moment plaatsvinden.

De gemiddelde duur van een bezoek wordt geschat aan de hand van het Belgisch tijdsbudgetonderzoek uit 2005 (Glorieux & Minnen, 2008). Hieruit blijkt dat er in Vlaanderen per week 9 uur en 18 minuten wordt besteed aan 'sociale contacten', oftewel 1 uur en 20 minuten per dag. Er is een meer gedetailleerde opsplitsing mogelijk, maar welk aandeel van de sociale contacten een bezoek aan een woning inhouden kan niet achterhaald worden.

Invloed van het openbaar vervoer op het aantal parkeerplaatsen is opnieuw een variabele die niet rechtstreeks bepaald kan worden, maar benaderd moet worden. In de socio-economische enquête uit 2001 (Ministerie van Economische Zaken - Nationaal Instituut voor de Statistiek, 2001a) werd er per huishouden gevraagd naar het aantal auto's per huishouden (categorieën: 0 auto's, 1 auto, 2 auto's, 3+ auto's). Er werd eveneens gevraagd naar de mening van de bewoners over het openbaar vervoer

(categorieën: heel goed, normaal, slecht). Wanneer deze gegevens gelinkt worden, kan er gekeken worden naar het autobezit bij mensen die het openbaar vervoer heel goed vinden; autobezit bij mensen die het openbaar vervoer slecht vinden,... Een veronderstelling kan gemaakt worden dat heel goed openbaar vervoer in centra te vinden is, normaal openbaar vervoer in de overgangsgebieden en slecht openbaar vervoer in alle andere buitengebieden. Op deze manier kunnen correctiefactoren berekend worden. Uiteraard gaat het over een benadering; er is geen enkele manier om na te gaan of wat mensen zeggen over het collectief vervoer ook overeen stemt met de realiteit. Uit de gehele dataset van de socio-economische enquête, zullen enkel de huishoudens uit Vlaanderen opgenomen worden (Ministerie van Economische Zaken - Nationaal Instituut voor de Statistiek, 2001b). Volgende resultaten zijn gevonden op basis van de antwoorden van alle Vlamingen.

- 5968074 observaties in de totale dataset;
- 26,3% van de respondenten vindt het aanbod van het openbaar vervoer in de omgeving heel goed, 50,75% vindt dat men normaal voorzien is en 22,95% vindt dat ze slecht voorzien zijn;
- 12,23% van de respondenten bezit geen auto, 53,62% heeft één auto in zijn huishouden, 29,82% beschikt over twee wagens in het huishouden; de overige 4,34% heeft drie of meer wagens ter beschikking;
- Gemiddeld autobezit als men zich heel goed voorzien vindt van openbaar vervoer: 1.36245;
- Gemiddeld autobezit als men zich normaal voorzien vindt van openbaar vervoer: 1.291786;
- Gemiddeld autobezit als men zich slecht voorzien vindt van openbaar vervoer: 1.131233.

Een verrassend resultaat is dat de groep die het aanbod van openbaar vervoer als heel goed percipieert, toch de meeste auto's bezit. Daartegenover staat de groep die vindt dat het aanbod aan openbaar vervoer slecht is; zij bezitten de minste auto's. Verder rekenen met deze getallen zou leiden tot meer parkeerplaatsen op plaatsen met goed openbaar vervoer, meestal in steden. Op het platteland zouden bij een woning minder parkeerplaatsen moeten voorzien worden. Omdat dit niet bevestigd wordt door tellingen, moet er onderzocht worden waarom dit vreemd resultaat bekomen wordt.

Een interpretatie zou kunnen zijn dat mensen die niet vaak het openbaar vervoer gebruiken, omdat ze een of meerdere auto's ter beschikking hebben, denken dat het

(aanbod aan) openbaar vervoer goed is. Mensen die 'verplicht' zijn om vaak het openbaar vervoer te gebruiken wegens een gebrek aan een auto, vinden het openbaar vervoer minder goed. Met één negatieve ervaring zal de mening over het openbaar vervoer al snel slechter worden. Andere optie is dat bepaalde groepen van personen eerder geneigd zijn om negatiever te antwoorden, bijvoorbeeld ouderen of stedelingen.

Een eerst mogelijke verklaring die getest wordt, is het geslacht. Het autobezit bij vrouwen is lager, en misschien vinden zij het openbaar vervoer minder goed omdat ze er vaker verplicht gebruik van moeten maken. Uit de socio-economische enquête (2001b) blijkt echter dat er nauwelijks verschil bestaat tussen de mening van mannen en vrouwen.

Tabel 12: Mening over het openbaar vervoer volgens geslacht (Ministerie van Economische Zaken - Nationaal Instituut voor de Statistiek, 2001b)

	Aanbod van openbaar vervoer		
	Heel goed voorzien	Normaal voorzien	Slecht voorzien
Man	26,43%	50,87%	22,69%
Vrouw	26,17%	50,62%	23,21%

Een tweede factor die mogelijk het onverwachte resultaat kan verklaren, is leeftijd. Ouderen klagen over het algemeen meer en ze zijn ook vaker gebonden aan het openbaar vervoer. Uit een analyse van de socio-economische enquête (2001b), valt te besluiten dat de gemiddelde leeftijd van personen die voor de derde categorie kiezen, namelijk slecht voorzien aan openbaar vervoer, het hoogste is. Toch is het verschil niet significant te noemen.

Tabel 13: Mening over het openbaar vervoer volgens leeftijd (Ministerie van Economische Zaken - Nationaal Instituut voor de Statistiek, 2001b)

	Aanbod van openbaar vervoer		
	Heel goed voorzien	Normaal voorzien	Slecht voorzien
Gemiddelde leeftijd	39,91004	38,93897	40,74883

Het is denkbaar dat sociaal zwakkeren oververtegenwoordigd zijn in de groep die het aanbod aan openbaar vervoer slecht vindt. Over het algemeen hebben deze mensen minder toegang tot informatie, bijvoorbeeld het internet, en zijn ze meer gebonden aan het openbaar vervoer. Uit ongenoegen met de service, kopen ze misschien sneller een

(extra) wagen. Omdat de variabele 'inkomen' niet aanwezig is in de socio-economische enquête (2001b), zal deze benaderd worden door beroepsklasse. Er zitten weinig uitschieters bij de resultaten en ook al is er een lichte variabiliteit waar te nemen, toch is deze niet van die orde dat ze bovenstaande hypothese bevestigt.

Tabel 14: Mening over het openbaar vervoer volgens beroepsklasse (Ministerie van Economische Zaken - Nationaal Instituut voor de Statistiek, 2001b)

	Aanbod van openbaar vervoer		
	Heel goed voorzien	Normaal voorzien	Slecht voorzien
Vlaanderen	26,30%	50,75%	22,95%
Leerling of student	26,37%	52,17%	21,45%
Arbeider	26,90%	51,70%	21,40%
Bediende (zowel kader als niet kader)	26,15%	52,34%	21,51%
Ambtenaar	26,70%	50,50%	22,81%
Zelfstandige en vrij beroep	26,42%	53,18%	20,39%
Andere beroepsactief	26,20%	49,71%	24,09%
Beroepsactief, maar niet gespecificeerd	26,04%	50,51%	23,45%
Gepensioneerd	25,73%	47,99%	26,28%
Arbeidsongeschikt	27,38%	49,68%	22,93%
Niet beroepsactief (o.a. werklozen)	25,77%	49,03%	25,20%

Een vierde factor die voor een vertekening van de resultaten kan zorgen, is de stedelijkheidsgraad. Zoals reeds aangegeven, geven stedelingen vaker een negatief antwoord en dit zal ook hun mening over het openbaar vervoer negatiever maken. De socio-economische enquête (2001b) heeft voor elke persoon de woonplaats gevraagd en aan de hand van de NIS-code kan bepaald worden of deze persoon in een centrale gemeente woont of eerder in een rurale gemeente. Elke gemeente is aan een klasse toegedeeld door het NIS (Statistics Belgium, 2009). Er zijn geen gemeenten in Vlaanderen die passen binnen de categorie 'zwakke morfologische en sterke functionele verstedelijking'. Bij de resultaten valt er een duidelijke trend te ontdekken: mensen uit een centrale gemeente staan opvallend negatiever tegenover het aanbod aan openbaar vervoer dan mensen uit meer landelijke gebieden. Dit staat lijnrecht tegenover het feit dat het openbaar vervoeraanbod veel uitgebreider is in steden dan in rurale gemeenten. Dit kan het vreemde resultaat verklaren: je zou denken dat mensen die het openbaar vervoer slecht vinden meer auto's bezitten, de mensen die het openbaar vervoer slecht beoordelen blijken echter in steden te wonen en net zij hebben een lager autobezit.

Tabel 15: Mening over het openbaar vervoer volgens urbanisatiegraad (Ministerie van Economische Zaken - Nationaal Instituut voor de Statistiek, 2001b)

	Aanbod van openbaar vervoer		
	Heel goed voorzien	Normaal voorzien	Slecht voorzien
Vlaanderen	26,30%	50,75%	22,95%
Centrale gemeenten	11,40%	48,23%	40,34%
Sterke morfologische en sterke functionele verstedelijking	25,83%	52,73%	21,44%
Sterke morfologische en matige functionele verstedelijking	27,14%	52,89%	19,97%
Sterke morfologische en zwakke functionele verstedelijking	28,55%	52,17%	19,27%
Matige morfologische en sterke functionele verstedelijking	27,56%	55,54%	16,90%
Matige morfologische en matige functionele verstedelijking	29,49%	52,61%	17,91%
Matige morfologische en zwakke functionele verstedelijking	35,39%	49,78%	14,83%
Zwakke morfologische en sterke functionele verstedelijking	/	/	/
Zwakke morfologische en matige functionele verstedelijking	35,33%	50,19%	14,48%
Zwakke morfologische en zwakke functionele verstedelijking	43,43%	45,15%	11,42%
Rurale gemeenten	37,81%	50,40%	11,79%

Het is duidelijk dat de mening over het openbaar vervoer geen goede variabele is om het lagere autobezit in steden te verklaren. Het objectieve aanbod aan openbaar vervoer kan dit wel zijn, alleen is het zeer moeilijk om deze te operationaliseren. Een belangrijke reden voor het lagere autobezit in steden is het grotere aandeel aan korte verplaatsingen. Deze verplaatsingen gebeuren vaker te voet, met de fiets of met het openbaar vervoer: de nood aan een (extra) auto wordt minder groot.

Conclusie is dat er met deze data geen parkeerkcijfers kunnen opgesteld worden. Meer gedetailleerde gegevens over de aanwezigheid van openbaar vervoer en de invloed hiervan op het autobezit zijn nodig. De mening van inwoners over het aanbod aan openbaar vervoer is geen geschikte maat, zoals aangetoond in voorgaande analyse.

De invloed van de grootte van de woning op de hoogte van het parkeerkcijfer is eveneens een factor die meegenomen wordt bij de methode van het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid. In Nederland wordt deze factor eerder benaderd als de relatieve prijs van de woning in verhouding tot woningen in dezelfde regio (Talens, 2008). Er zijn drie categorieën gespecificeerd: goedkope woningen, woningen uit de middenklasse en dure woningen. Een andere denkbare indeling is in type van de woning:

appartement, rijwoning in lintbebouwing, gesloten of halfopen bebouwing in een woonzone of een open bebouwing. De werkelijke invloed van het type woning of de grootte van de woning op het autobezit of op het benodigde aantal parkeerplaatsen is nog niet voldoende onderzocht. Er is wel degelijk een invloed, dit blijkt ook uit tellingen, maar factoren kunnen daar voorlopig niet opgeplakt worden.

6. Gebruik van parkeerkencijfers uit het buitenland: de correctiefactor

De correctiefactor is geen methodiek an sich, maar moet gezien worden als een algemene vuistregel om 'buitenlandse' kencijfers toe te passen op Vlaanderen (wat de methodiek ook is om tot de parkeerkencijfers te komen). Zoals reeds eerder vermeld, worden de parkeerkencijfers uit Nederland veelvuldig gebruikt in Vlaanderen. Omdat Vlaanderen op een aantal structurele punten afwijkt van de ons omringende landen, bijvoorbeeld wat betreft landgebruik, kan een correctiefactor ingeschakeld worden.

A. Beschrijving techniek

Omdat er voor Vlaanderen tot op vandaag geen parkeerkencijfers bestaan, behelpen studie bureaus, gemeentebesturen of projectontwikkelaars zich met kengetallen uit het buitenland. In het Vademecum (Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid, 2007) wordt aangegeven dat de parkeerkencijfers uit Nederland, opgesteld door het CROW (CROW, 2004b), ook in Vlaanderen gebruikt kunnen worden. Wat de meeste betrokken actoren echter vergeten is het interpreteren van de cijfers: het benodigde aantal parkeerplaatsen in Nederland is niet altijd gelijk aan het benodigde aantal parkeerplaatsen in België, of meer specifiek Vlaanderen. Het Vademecum geeft al aan dat er rekening moet gehouden worden met de eigen lokale context voor wat betreft autobezit, autogebruik en openbaar vervoeraanbod. Daar er niet wordt ingegaan op de praktische kant, gebeurt dit omzetten in de regel niet. Net daarom is het nuttig om hier extra aandacht aan te besteden.

Om de vertaling te maken van kencijfers uit het buitenland, bijvoorbeeld Nederland, naar kencijfers voor Vlaanderen kan er gebruik gemaakt worden van een correctiefactor. Deze factor is één getal waarmee het parkeerkencijfer (dat geformuleerd kan zijn als een vork of als een gemiddelde) vermenigvuldigd moet worden, zodat kengetallen ontstaan die gecompenseerd zijn voor een aantal structurele verschillen die bestaan tussen landen of regio's.

A.1 Eenvoudige correctiefactor

Wanneer deze correctiefactor heel simplistisch benaderd wordt, kan er gesteld worden dat het verschil in benodigd aantal parkeerplaatsen kan teruggebracht worden op twee factoren: autobezit en autogebruik.

Autobezit wordt meestal uitgedrukt in aantal personenwagens per 1000 inwoners. Deze maat is voor vrijwel elk land eenvoudig terug te vinden vanuit gegevens die te verkrijgen zijn bij een statistische overheidsorganisatie². Er moet daarbij opgemerkt worden dat er zelf een keuze dient gemaakt te worden om enkel personenwagens mee te nemen, of om ook andere motorvoertuigen mee te tellen. Met het oog op het gebruik van parkeerkencijfers door gemeenten of studie bureaus, is het waarschijnlijk de beste keuze om enkel de personenwagens in rekening te brengen. Bovendien is het enkel de verhouding [voertuigen in België / voertuigen in buitenland] die van belang is.

Het autogebruik operationaliseren is minder eenvoudig: dit kan namelijk op verschillende manieren gebeuren. In eerste instantie kan het autogebruik worden afgetoetst op het aantal kilometer dat een voertuig gemiddeld per jaar aflegt, ook wel de jaarkilometrage genoemd. Omdat het aantal afgelegde kilometer op zich niet bepalend is voor het aantal parkeerplaatsen, kan er gekozen worden voor een maat die niet de afgelegde afstand van auto's gaat bekijken, maar die eerder kijkt naar het aantal verplaatsingen dat ermee gemaakt wordt. Deze data zijn meestal te verkrijgen via een onderzoek naar het verplaatsingsgedrag van mensen, iets wat al in verschillende landen gebeurd is. De output wordt weergegeven in de vorm van het gemiddeld aantal verplaatsingen per persoon per dag, vaak opgesplitst volgens hoofdvervoerswijze. Het cijfer dat dan relevant is is het gemiddeld aantal verplaatsingen als autobestuurder.

In onderstaande tabel staat de correctiefactor weergegeven. De afzonderlijke correctiefactoren hebben elk een zelfde gewicht meegekregen. Conclusie is dat, op basis van deze twee kenmerken, er in Vlaanderen gemiddeld meer parkeerplaatsen nodig zijn dan in Nederland (correctiefactor > 1).

² Voor België en Vlaanderen: <http://statbel.fgov.be/>
Voor Nederland: <http://www.cbs.nl/>

Tabel 16: Opstellen van de eenvoudige correctiefactor

	Vlaanderen	Nederland	Correctiefactor
Autobezit (personenwagens per 1000 inwoners)	481	429	1,12
Autogebruik (gemiddeld aantal verplaatsingen per persoon per dag met personenwagen, als autobestuurder)	1,19	1,01	1,17
			1,15

Alle cijfers in tabel 16 dateren uit 2004, enkel het autogebruik in Vlaanderen is afkomstig uit het Onderzoek Verplaatsingsgedrag 2001. Het jaar 2004 is gekozen als referentie omdat de Nederlandse parkeercijfers, waarop deze factor gaat toegepast worden, in dat jaar opgesteld werden.

A.2 Uitgebreide correctiefactor

Een uitgebreide correctiefactor zal rekening houden met meer aspecten van de eigen lokale context. Hierbij valt te denken aan demografische, verkeerskundige en stedenbouwkundige kenmerken.

Voor de demografische kenmerken kunnen over het algemeen de statistische gegevens van een land geraadpleegd worden. Hierbij is vooral de gezinsgrootte een belangrijke invloedsfactor, want uit verschillende studies is gebleken dat gezinsgrootte een goede schatter is voor autobezit (De Jong, Fox, Daly, Pieters, & Smit, 2004; van de Coevering et al., 2008).

Stedenbouwkundige kenmerken kunnen eveneens teruggevonden worden in data van statistische bureaus. Onder deze noemer vallen verschillen in ruimtelijke ordening die kunnen geoperationaliseerd worden als bevolkingsdichtheid of omgevingsadressendichtheid (dit is een maat die vaak in Nederland wordt gehanteerd, maar voor België niet beschikbaar is). Het operationaliseren van ruimtelijke concentraties en deconcentraties in één factor is niet mogelijk.

Verkeerskundige kenmerken omvatten autobezit per 1000 inwoners, gemiddeld aantal verplaatsingen per persoon per dag met de wagen en met het openbaar vervoer, ... De correctiefactor die berekend wordt op basis van het aantal verplaatsingen per persoon per dag met het openbaar vervoer, is opmerkelijk hoog (namelijk 1,51;

Mobiliteitsonderzoek Nederland, 2004). Dit zou betekenen dat er in Nederland aanzienlijk meer openbaar vervoer gebruikt wordt dan in Vlaanderen. Het openbaar vervoergebruik is de laatste jaren echter sterk gestegen in Vlaanderen, terwijl er in Nederland een lichte daling waar te nemen is. Cijfers voor Vlaanderen uit 2001 zijn dus niet meer representatief en daarom zal deze factor verwijderd worden. De 'nieuwe' correctiefactor bevat nog een viertal elementen, welke worden weergegeven in tabel 17.

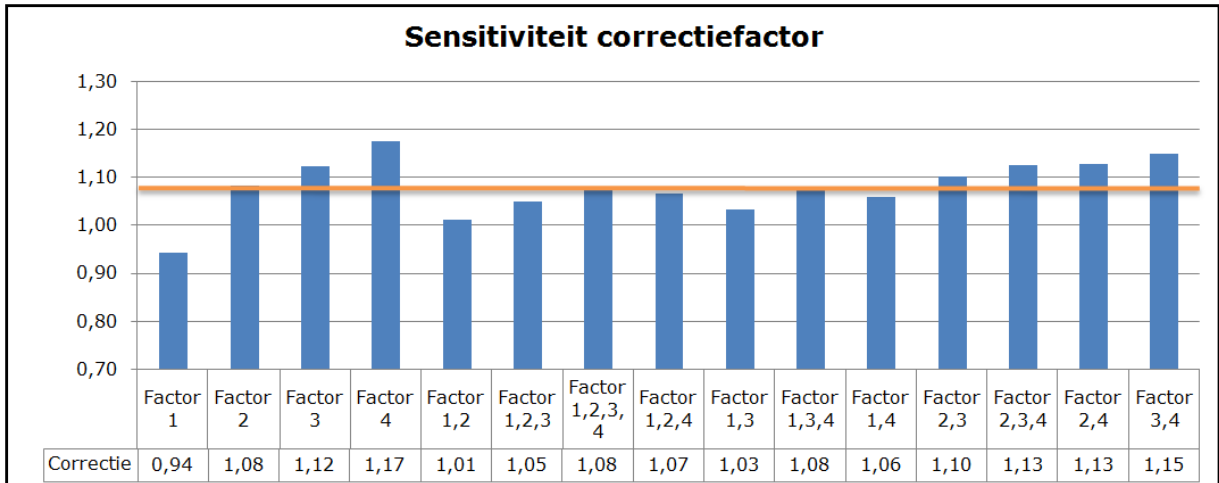
Wanneer we de tabel bekijken, valt op dat vooral het autogebruik hoger is in Vlaanderen dan in Nederland, een vaststelling die volledig in de lijn der verwachtingen ligt. Het veelvuldige gebruik van de auto heeft vooral een invloed op het benodigde aantal parkeerplaatsen op bestemmingslocaties.

De eenvoudige correctiefactor is gebaseerd op de derde en vierde factor in dit model: autobezit en autogebruik. De totale uitgebreide factor (1,08) ligt iets lager dan de eenvoudige correctiefactor (1,15).

Tabel 17: Opstellen van de uitgebreide correctiefactor

	Vlaanderen	Nederland	Correctiefactor	Nr.
DEMOGRAFISCHE KENMERKEN				
Bevolking	6161600	16463543		
Gemiddelde gezinsgrootte	2,42	2,28	0,94	[1]
STEDENBOUWKUNDIGE KENMERKEN				
Bevolkingsdichtheid (inwoners per km ²)	446,90	483,00	1,08	[2]
Omgevingsadressendichtheid (adressen per km ²)	Bestaat niet voor België of Vlaanderen	1 876		
VERKEER & VERVOER				
Autobezit (personenwagens per 1000 inwoners)	481	429,00	1,12	[3]
Autogebruik (gemiddeld aantal verplaatsingen per persoon per dag met personenwagen, als autobestuurder)	1,19	1,01	1,17	[4]
			1,08	

De vier correctiefactoren kunnen gecombineerd worden op verschillende manieren; op deze manier kan de sensitiviteit van de correctiefactor onderzocht worden. Hieruit blijkt dat de correctiefactor redelijk robuust is, ook als er extra factoren bijgevoegd worden (bijvoorbeeld aandeel 20-plussers).



Figuur 6: Sensitiviteit van de uitgebreide correctiefactor

Of het zinvol is om de correctiefactor op al deze elementen te baseren, valt te betwijfelen. Het aantal verplaatsingen dat iemand maakt met de wagen, met de fiets of met het openbaar vervoer hangt sterk samen met de bevolkingsdichtheid en de ruimtelijke spreiding van functies. Wanneer, bij wijze van voorbeeld, zowel een correctiefactor berekend wordt voor bevolkingsdichtheid als voor autogebruik, zal deze in zekere zin het effect van verspreid wonen op het autogebruik dubbeltellen. Het is namelijk zo dat een lagere bevolkingsdichtheid een hoger autogebruik met zich meebrengt. Dit is meteen ook de reden waarom er niet verder gewerkt is met de factor openbaar vervoeraanbod bij de eenvoudige benadering: een goed bus- of treinaanbod zal over het algemeen een verminderd autogebruik met zich meebrengen. Beide aspecten in rekening brengen leidt tot dubbeltellingen. Naast deze belangrijke kanttekeningen, vraagt het bovendien veel meer moeite van de gebruiker om al deze factoren op te zoeken om de correctiefactor up-to-date te houden. De conclusie bestaat eruit dat de eenvoudige correctiefactor voldoende betrouwbaar en robuust is en dat het onnodig is om de berekening verder te compliceren.

A.3 Correctiefactor per functie

Het is mogelijk om te werken met één correctiefactor voor alle functies, zoals net aangetoond, of met een specifieke correctiefactor per functie. Indien een opsplitsing gewenst is, kan er best gewerkt worden met de factor voor autobezit bij de functie

wonen; en met de factor voor autogebruik bij alle andere bestemmingsfuncties. Uiteraard moet er opnieuw gewaarschuwd worden voor onoordeelkundig gebruik van deze factoren. Ze compenseren enkel voor een aantal structurele verschillen tussen Vlaanderen en Nederland en doen geen uitspraak over verschillen tussen functies. Zo is het perfect mogelijk dat Vlamingen hun auto meer gebruiken voor verplaatsingen naar een warenhuis en veel minder voor verplaatsingen naar school dan Nederlanders.

Tabel 18: Opstellen van de functiespecifieke correctiefactor

	Correctiefactor
Wonen (herkomst)	1,12
Alle andere functies (bestemming)	1,17

Het gebruik van correctiefactoren op de parkeerkcijfers uit Nederland is geen nieuw idee. In de editie ASVV 1996 (CROW, 1996) werd er reeds met reductiefactoren gewerkt. Die factoren gingen niet compenseren voor verschillen tussen landen, maar voor verschillen in omgevingskenmerken op zeer lokaal niveau. Zo bestonden er reductiefactoren die afhankelijk waren van de kwaliteit van het openbaar vervoer. Met behulp van de reductiefactoren kunnen de parkeerkcijfers worden aangepast aan de invloed dat een (zeer) goed openbaar vervoernet heeft op de vraag naar parkeerplaatsen. Een reductiefactor van 0,95 bij zeer goede fietsvoorzieningen werd eveneens voorzien, net zoals een reductiefactor bij aanwezigheid van een bedrijfsvervoerplan van 0,50 tot 0,90. Indien het autobezit steeg in vergelijking met de referentiewaarde, moest het aantal parkeerplaatsen bij woningen verhoogd worden met 0,05 als het autobezit met 25 auto's per 1000 inwoners zou toenemen.

B. Benodigde data

Om tot parkeerkcijfers voor Vlaanderen te komen, is er nood aan een reeks parkeerkcijfers uit het buitenland en aan een correctiefactor die gebaseerd is op statistische elementen van respectievelijk Vlaanderen en het land of de regio in kwestie. Kcijfers uit Nederland zijn terug te vinden in Publicatie 182 van het kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte (CROW, 2004b). Men is vrij om

parkeerkencijfers uit andere landen te gebruiken, mits de correctiefactor dan te baseren op gegevens uit dat bepaalde land of die bepaalde regio.

Gegevens over autobezit zijn meestal eenvoudig terug te vinden. Indien er geen gegevens zijn over het aantal personenwagens, kan er steeds teruggevallen worden op het totaal aantal motorvoertuigen. Deze gegevens kunnen dan gerelateerd worden aan de totale bevolking, en zo kan dan het aantal voertuigen per 1000 inwoners bekomen worden.

Het autogebruik definiëren is moeilijker. Bij voorkeur moet het aantal verplaatsingen met de auto gebruikt worden als maat, omdat na iedere verplaatsing de wagen geparkeerd moet worden. Het gemiddeld aantal verplaatsingen per persoon per dag is meestal terug te vinden in de resultaten van een onderzoek naar het verplaatsingsgedrag. Voor Vlaanderen werd het Onderzoek Verplaatsingsgedrag reeds tweemaal uitgevoerd: 1995-1996 en 2000-2001 (Mobiel Vlaanderen, 2008). In Nederland gebeurt dit soort van mobiliteitsonderzoek frequenter. Tussen 1978 en 2003 gebeurde er ieder jaar een onderzoek naar het verplaatsingsgedrag van de Nederlanders. In 2004 startte AVV dan een eigen jaarlijks onderzoek 'Mobiliteitsonderzoek Nederland' of kortweg MON dat grofweg dezelfde gegevens verzamelt (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2008). In Vlaanderen zal het autogebruik gebaseerd moeten worden op de 'verouderde' gegevens uit 2001, terwijl de gegevens voor Nederland uit 2004 zijn.

C. Praktijkvoorbeeld

Het vertalen van de kencijfers uit Publicatie 182 (CROW, 2004b) naar Vlaamse cijfers is niet moeilijk eens de correctiefactor(en) gevonden zijn. Zoals hiervoor reeds aangegeven kunnen twee soorten van correctiefactoren gekozen worden: eenzelfde factor voor elke functie, of de factor laten afhangen van het soort functie (herkomst of bestemming). Beide methodes zullen kort besproken en toegepast worden op een voorbeeldfunctie, namelijk een woning uit de middenklasse. De basistabel is afkomstig uit Publicatie 182.

De parkeerkencijfers voor goedkope woningen, woningen uit de middenklasse en voor dure woningen worden weergegeven in bijlage 2. Zowel de eenvoudige als de functiespecifieke correctiefactor worden er reeds verrekend.

Tabel 19: Parkeerkcijfers voor woningen uit de middenklasse, Nederland (CROW, 2004b)

Nederland	Stedelijke zone					
	Centrum		Schil / overloopgebied		Rest bebouwde kom	
WONING MIDDEN						
	min	max	min	max	min	max
Zeer sterk stedelijk	1,2	1,4	1,4	1,6	1,6	1,8
Sterk stedelijk	1,2	1,4	1,4	1,6	1,6	1,8
Matig stedelijk	1,3	1,5	1,5	1,7	1,7	1,9
Weinig stedelijk	1,3	1,5	1,6	1,8	1,8	1,9
Niet stedelijk	1,3	1,5	1,6	1,8	1,8	1,9

De eenvoudigste correctiefactor is die waarbij de correctie voor elke functie dezelfde is. Er is reeds berekend dat deze factor voor het omzetten van parkeerkcijfers uit Nederland naar kencijfers voor Vlaanderen 1,15 bedraagt. De cijfers uit bovenstaande tabel worden vermenigvuldigd met deze factor en de resultaten worden weergegeven in tabel 20.

Tabel 20: Gecorrigeerde parkeerkcijfers voor woningen uit de middenklasse op basis van de eenvoudige correctiefactor, Vlaanderen

Vlaanderen	Stedelijke zone					
	Centrum		Schil / overloopgebied		Rest bebouwde kom	
WONING MIDDEN						
	min	max	min	max	min	max
Zeer sterk stedelijk	1,4	1,6	1,6	1,8	1,8	2,1
Sterk stedelijk	1,4	1,6	1,6	1,8	1,8	2,1
Matig stedelijk	1,5	1,7	1,7	2,0	2,0	2,2
Weinig stedelijk	1,5	1,7	1,8	2,1	2,1	2,2
Niet stedelijk	1,5	1,7	1,8	2,1	2,1	2,2

De tweede methode waarbij de gebruikte correctiefactor afhangt van de functie, werkt op een gelijkaardige manier. Er moet opnieuw van de basistabel met Nederlandse gegevens vertrokken worden en vervolgens moet de gepaste correctiefactor toegepast worden, in dit geval 1,12. Het resultaat wordt voorgesteld in tabel 21.

Tabel 21: Gecorrigeerde parkeerkcijfers voor woningen uit de middenklasse op basis van de functiespecifieke correctiefactor, Vlaanderen

Vlaanderen	Stedelijke zone					
	Centrum		Schil / overloopgebied		Rest bebouwde kom	
WONING MIDDEN						
	min	max	min	max	min	max
Zeer sterk stedelijk	1,3	1,6	1,6	1,8	1,8	2,0
Sterk stedelijk	1,3	1,6	1,6	1,8	1,8	2,0
Matig stedelijk	1,5	1,7	1,7	1,9	1,9	2,1
Weinig stedelijk	1,5	1,7	1,8	2,0	2,0	2,1
Niet stedelijk	1,5	1,7	1,8	2,0	2,0	2,1

D. Voor- en nadelen

Voordelen:

- Snel buitenlandse parkeerkcijfers te vertalen naar parkeerkcijfers voor Vlaanderen.
- Eenvoudig te berekenen en te gebruiken.
- Eenvoudig om de correctiefactor te updaten.

Nadelen:

- Kan de indruk wekken dat kencijfers nu echt voor Vlaanderen zijn, met als risico dat de parkeerkcijfers nog meer zonder nadenken zullen overgenomen worden.
- De data waarop de correctiefactor gebaseerd is, zijn zelf maar gebaseerd op steekproeven (autogebruik is afkomstig uit Onderzoek Verplaatsingsgedrag). De correctiefactor weerspiegelt dus zeker niet voor 100% de werkelijkheid.
- Er kunnen vragen gesteld worden bij de transfereerbaarheid van de parkeerkcijfers, als de buitenlandse kencijfers op zichzelf niet heel betrouwbaar zijn.
- Nederlandse cijfers blijven nog steeds 'onbruikbaar' ook na het toepassen van de correctiefactor omdat het niet duidelijk is in welke categorie (stedelijkheidsgraad en stedelijke zone) een bepaalde Vlaamse gemeente nu valt.
- De functie-indeling in Nederland is niet helemaal dezelfde dan deze in Vlaanderen, er bestaat bijvoorbeeld een andere scholenindeling. Mede hierdoor zijn de parkeerkcijfers niet direct voor alle functies toe te passen in Vlaanderen.
- Hoe betrouwbaar is de correctiefactor, met andere woorden is de factor valide? Dit wordt nader onderzocht in het volgende hoofdstuk.

7. Validatie van de parkeerkencijfers

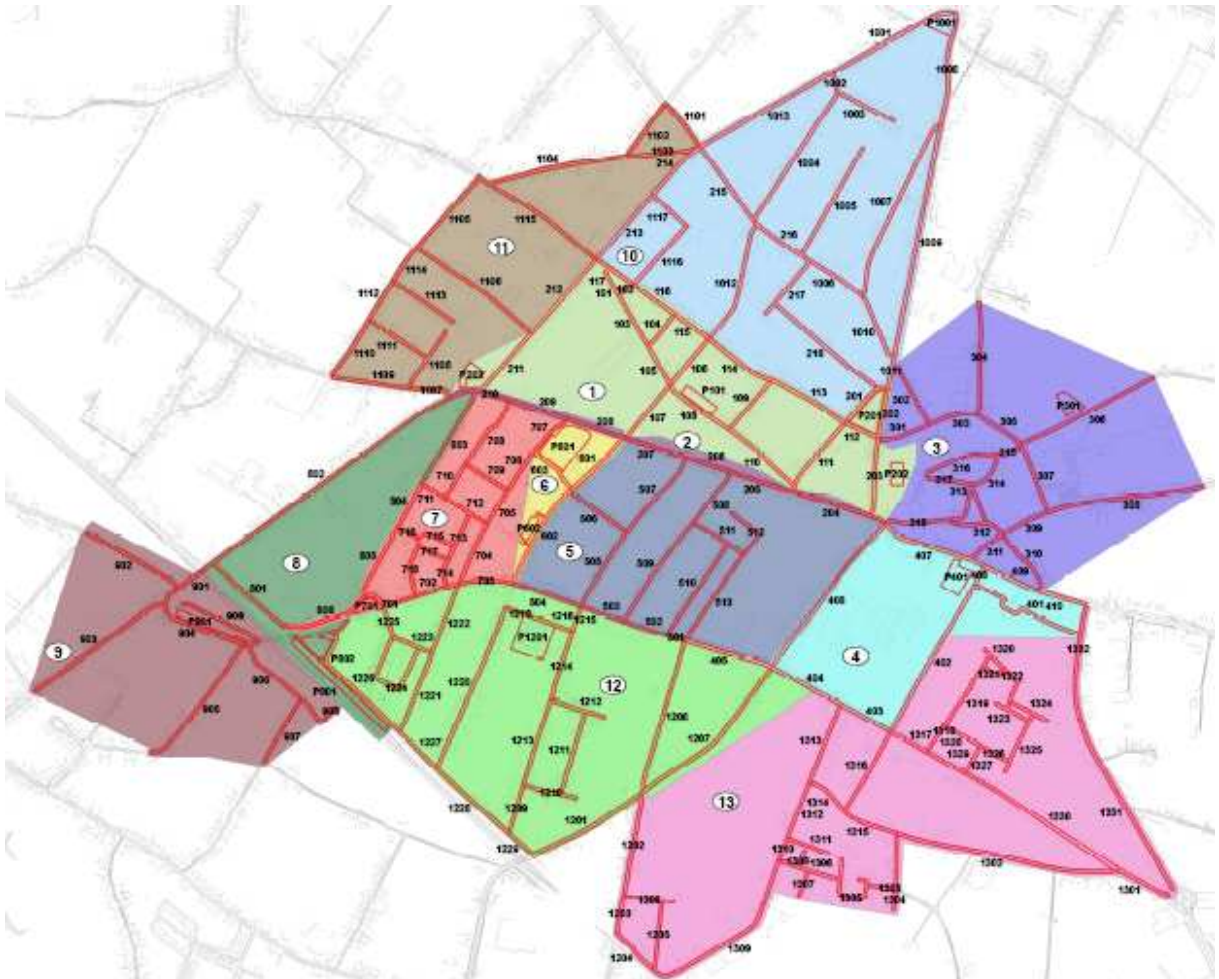
Over het algemeen kunnen we stellen dat validatie een proces is van het afwegen of een resultaat aan de vooropgestelde criteria voldoet. Concreet betekent het hier dat er nagekeken zal worden of de gevonden parkeerkencijfers realistisch zijn en of ze in de toekomst gebruikt kunnen worden. De waarheid die in de parkeerkencijfers zit, zal aangetoond worden op basis van een testset: een bestaande dorpskern wordt onderworpen aan uitgebreide parkeertellingen.

A. Onderzoeksgebied

Als onderzoekscase werd gekozen voor de gemeente Heist-op-den-Berg, een kleinstedelijk gebied op provinciaal niveau in de provincie Antwerpen. De beweegreden voor deze keuze is tweërlei. In het centrum van de gemeente zijn recentelijk uitvoerige parkeertellingen gehouden naar aanleiding van een parkeerbeleidsstudie (MINT nv - Goudappel Coffeng bv, 2008). Het is een uitgelezen kans om deze tellingen te hergebruiken en zo nodig een aantal bijkomende tellingen uit te voeren. Daarnaast is Heist-op-den-Berg een 'typische' Vlaamse gemeente met bijna 40 000 inwoners verspreid over zes verschillende woonkernen. De gemiddelde gezinsgrootte is vergelijkbaar met het Vlaamse gemiddelde. De bevolkingsopbouw is eveneens vergelijkbaar, al kan er gesteld worden dat er iets minder jongeren wonen dan in de rest van Vlaanderen. De bereikbaarheid met het openbaar vervoer is goed, voor het autoverkeer is de relatief grote afstand tot een autosnelweg een nadeel. Het autobezit per huishouden is zeker niet spectaculair hoger of lager dan in de rest van Vlaanderen. In de gemeente Heist-op-den-Berg leeft bij inwoners en handelaars wel het idee dat er een redelijk hoog percentage autogebruik is. In bijlage wordt een kort overzicht gegeven van de belangrijkste kenmerken van Heist-op-den-Berg.

In opdracht van de gemeente is er door studiebureau MINT een studiegebied afgebakend in Heist-Centrum. Het gehele studiegebied werd vervolgens opgesplitst in 13 duidelijk afgelijnde deelgebieden. Zones 1 tot en met 9 hebben het label 'centrum' opgeplakt gekregen, de overige vier zones zijn eerder omliggende woongebieden. Elke straat of elke straatsectie tussen twee kruispunten krijgt een code met een nummer, zo ook de openbare parkeerterreinen.

Elke zone heeft een eigen identiteit, dit wordt weerspiegeld in het parkeergedrag en het parkeeraanbod. In zone 1 vindt op zondag een druk bezochte antiek- en dierenmarkt plaats met bezoekers uit de ruime omgeving. Zone 2 is het winkelhart van Heist-op-den-Berg met krantenwinkels, bakkers, kleding- en schoenwinkels, banken, ... De belangrijkste gemeentelijke diensten, zoals het gemeentehuis en de politie, liggen in zone 3. In zone 6 is cultureel centrum 'Zwaneberg' de belangrijkste trekpleister, met aangrenzend een grote openbare parking met een 150-tal parkeerplaatsen. Zones 8 en 9 liggen langs de spoorweg Antwerpen – Aarschot. Het station trekt veel pendelaars aan die hun wagen een hele dag op de stationsparkings zetten. Zoals reeds vermeld, zijn de zones 10 tot en met 13 hoofdzakelijk woonzones met veelal open bebouwing.



Figuur 7: Onderzoeksgebied Heist-op-den-Berg (MINT nv - Goudappel Coffeng bv, 2008)

B. Dataverzameling

Het parkeeraanbod omvat het gehele aanbod aan parkeerplaatsen, dus zowel openbare als privé. Belangrijk is dat het tellen gebeurde per straatsectie: voor elk straatdeel is geweten hoeveel garages en opritten er zijn en hoeveel parkeerplaatsen zich op de openbare weg bevinden.

De openbare parkeerplaatsen werden reeds in kaart gebracht door studiebureau MINT in mei 2008 in het kader van de parkeerbeleidsstudie (MINT nv - Goudappel Coffeng bv, 2008). Een actualisatie van deze gegevens is niet nodig gezien de onveranderlijkheid van het aanbod op middellange termijn.

De parkeerplaatsen op eigen terrein bij woningen heb ik zelf geïnventariseerd in februari 2009. Hierbij moet opgemerkt worden dat er een onderscheid is gemaakt tussen de theoretische capaciteit en de realistisch gebruikte parkeer capaciteit. Zo kunnen op een lange oprit met garage in theorie drie personenwagens parkeren, in werkelijkheid zal deze capaciteit echter gebruikt worden door één of maximaal door twee auto's. Voor berekeningen wordt in dit geval 1,3 gehanteerd. De gebruikte cijfers zijn opgesteld door het CROW in Nederland (CROW, 2004a). De toegepaste aantallen worden weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 22: Gebruik van parkeerplaatsen op eigen terrein (CROW, 2004a en eigen aanvullingen)

Parkeervoorziening	Theoretisch aantal	Berekeningsaantal
Enkele oprit zonder garage	1	0,8
Lange oprit zonder garage of carport	2	1
Dubbele oprit zonder garage	2	1,7
Garage zonder oprit (bij woning)	1	0,4
Garagebox (niet bij woning)	1	0,5
Garage met enkele oprit	2	1
Garage met lange oprit	3	1,3
Garage met dubbele oprit	3	1,8
Appartement met ondergrondse parking of garageboxen	8	7

Bij appartementsgebouwen is meestal niet te zien hoeveel parkeerplaatsen er aanwezig zijn (ondergrondse parking of garageboxen aan de achterkant van het gebouw). Voor

Heist-op-den-Berg is volgende beredeneerde aanname gedaan: elk appartementsgebouw heeft ongeveer 8 appartementen, met 1 parkeerplaats per flat. Omdat appartementsgebouwen vaak in het centrum zijn gelegen, zullen de privéplaatsen in vele gevallen wel degelijk gebruikt worden, wat leidt tot een berekeningsaantal van 7.

De tellingen per sectie kunnen gesommeerd worden per deelgebied. In het hele studiegebied zijn 3671 parkeerplaatsen op het openbare domein en theoretisch 4274 parkeerplaatsen bij woningen op privéterrein. Op marktdagen gaat een deel van de parkeercapaciteit verloren, op zondagochtend gaat het over een groot deel van deelgebied 1, op maandag staat de wekelijkse markt in de Bergstraat van 8.00u tot 13.00u.

Tabel 23: Parkeeraanbod op openbaar en op privédomein in Heist-op-den-Berg

	Openbaar aanbod	Theoretisch privé-aanbod	Werkelijk (berekend) privé-aanbod
Deelgebied 1: Zondagsmarkt	431	473	307,4
Deelgebied 2: Bergstraat	71	36	19,8
Deelgebied 3: Berg	179	182	91,3
Deelgebied 4: Academie - KTA	113	203	108,3
Deelgebied 5: Acaciastraat	119	373	210,8
Deelgebied 6: CC - Bib	224	69	40
Deelgebied 7: Liekenswijk - Spoorwegstraat	206	301	151
Deelgebied 8: Station	344	138	81,8
Deelgebied 9: Mechelsesteenweg - Halfstraat	242	264	155,8
SUBTOTAAL	1929	2039	1166,1
Deelgebied 10: Hallaar	455	738	402,2
Deelgebied 11: OLV-straat	360	466	226,5
Deelgebied 12: Boudewijnlaan-Zuid	398	450	239,9
Deelgebied 13: Hof Van Riemen	529	581	314,3
TOTAAL	3671	4274	2349

Parkeerkencijfers voor de functie wonen worden steeds aangegeven per woning. Omdat het parkeeraanbod opgenomen is per straatsectie, is het essentieel om ook het aantal woningen per straatsectie te kennen. Na contacten bij de gemeente, bleek het onmogelijk om deze op een snelle en accurate manier te achterhalen. Ik heb daarom beslist om zelf bij het tellen van de garages en opritten, eveneens het aantal woningen per sectie te bepalen. Voor enkele andere functies werd er een inschatting gemaakt; opnieuw per sectie is een onderscheid gemaakt tussen winkels en horeca. De locatie van

scholen, OCMW, grootschalige detailhandel (zoals Aldi en Gamma) en het cultureel centrum was al bekend. Zoals verwacht bevinden de meeste horecazaken en winkels zich in de Bergstraat. In alle andere zones hebben de woningen het overwicht.

Tabel 24: Aanbod aan woningen, horeca en winkels in Heist-op-den-Berg

	Aantal wooneenheden	Horeca	Winkels
Deelgebied 1: Zondagsmarkt	521	9	36
Deelgebied 2: Bergstraat	167	23	114
Deelgebied 3: Berg	124	3	2
Deelgebied 4: Academie - KTA	132	1	5
Deelgebied 5: Acaciastraat	201	0	1
Deelgebied 6: CC - Bib	64	2	4
Deelgebied 7: Liekenswijk - Spoorwegstraat	175	3	1
Deelgebied 8: Station	140	6	12
Deelgebied 9: Mechelsesteenweg - Halfstraat	181	5	9
SUBTOTAAL	1705	52	184
Deelgebied 10: Hallaar	487	6	18
Deelgebied 11: OLV-straat	196	1	0
Deelgebied 12: Boudewijnlaan-Zuid	220	1	2
Deelgebied 13: Hof Van Riemen	256	1	0
TOTAAL	2864	61	204

De openbare parkeerplaatsen zijn uiteraard niet allemaal aangelegd voor bewoners. Om toch een inschatting te maken van het aantal bewoners dat gebruik maakt van de parkeerruimte op straat, is een nachttelling gehouden. Auto's die 's nachts op de weg staan, worden verondersteld toe te behoren aan bewoners. MINT heeft voor de omliggende woonzones (zone 10 tot en met zone 13) al een telling gehouden op een dinsdag om 6.00u 's morgens waarvan zij veronderstelden dat dit allemaal bewoners zijn. Voor het centrumgebied ben ik zelf gaan tellen op dinsdag 10 maart 2009 omstreeks 01.00u. Volgende conclusies kunnen getrokken worden in verband met deze observaties:

- In centrumzones zetten bewoners hun auto relatief vaak op straat: 1 op 4,6 plaatsen is bezet.
- In de randgebieden staan 's nachts minder wagens op straat: slechts 1 op 9 plaatsen is bezet.
- In het hele studiegebied is 1 parkeerplaats op 6 bezet.

Er dient opgemerkt te worden dat in secties 212, 213 en 214 (Molenstraat) op het moment van de telling wegwerkzaamheden plaatsvonden. Omdat de weg volledig opgebroken was, kon daar uiteraard niet geparkeerd worden. Om de resultaten niet al te veel te beïnvloeden, werd er een aanname gedaan dat de verhouding van het aantal geparkeerde wagens per woning vergelijkbaar was met secties 211, 1013 en 1009.

Tabel 25: Bezetting van de parkeerplaatsen op openbaar domein in Heist-op-den-Berg

	Openbaar aanbod	Bezetting nacht (100% bewoners)
Deelgebied 1: Zondagsmarkt	431	130
Deelgebied 2: Bergstraat	71	29
Deelgebied 3: Berg	179	40
Deelgebied 4: Academie - KTA	113	22
Deelgebied 5: Acaciastraat	119	42
Deelgebied 6: CC - Bib	224	24
Deelgebied 7: Liekenswijk - Spoorwegstraat	206	14
Deelgebied 8: Station	344	65
Deelgebied 9: Mechelsesteenweg - Halfstraat	242	55
SUBTOTAAL	1929	421
Deelgebied 10: Hallaar	455	107
Deelgebied 11: OLV-straat	360	30
Deelgebied 12: Boudewijnlaan-Zuid	398	28
Deelgebied 13: Hof Van Riemen	529	26
TOTAAL	3671	612

MINT heeft verder nog uitvoerige tellingen gehouden om de parkeervraag op het openbare domein te kunnen bepalen. In eerste instantie werd er een parkeerduurmeting uitgevoerd voor deelgebieden 1 tot en met 9. Met behulp van deze gegevens bekomt men inzicht in de frequentie en gebruiksduur van parkeervoorzieningen. Op volgende tijdstippen vond deze meting plaats:

- Zondag 25 mei 2008 (in functie van de zondagsmarkt): van 8u tot 14u
- Dinsdag 27 mei 2008 (weekdag): van 8u tot 23u
- Zaterdag 31 mei 2008 (weekenddag): van 8u tot 23u

Voor het hele studiegebied werd een parkeermotiefmeting verricht. Er mag van uit worden gegaan dat de auto's die om 6u zijn waargenomen, toebehoren aan de bewoners van het gebied. Door deze kentekens te vergelijken met de waarneming van 9u en 11u, kan worden nagegaan of de bewoner voor 9u met de auto vertrekt of dat de auto gedurende de rest van de dag blijft staan. De auto's die voor het eerst om 9u worden

waargenomen en er om 11u nog staan, behoren toe aan 'werknemers' in (de omgeving van) het gebied. Auto's die alleen om 9u of om 11u worden geregistreerd, behoren allicht toe aan bezoekers. Langs deze weg kan op relatief eenvoudige wijze bepaald worden hoeveel parkeerplaatsen (en in welke secties) bezet zijn door bewoners, werknemers en bezoekers van het onderzochte gebied.

De parkeerbezetting kan afgeleid worden uit voorgaande tellingen. In tabel 26 wordt de bezetting weergegeven op een aantal representatieve momenten. Periodes die niet geteld zijn worden weergegeven met 'NG'.

Tabel 26: Parkeerbezetting in Heist-op-den-Berg

	Openbaar aanbod	Weekdag			Zaterdag			Zondag
		10u	14u	20u	10u	14u	20u	10u
Deelgebied 1: Zondagsmarkt	431	239	220	146	210	224	177	Markt
Deelgebied 2: Bergstraat	71	72	72	44	70	59	57	74
Deelgebied 3: Berg	179	132	133	78	50	75	83	249
Deelgebied 4: Academie - KTA	113	111	98	56	105	70	48	112
Deelgebied 5: Acaciastraat	119	68	65	53	82	85	45	126
Deelgebied 6: CC - Bib	224	166	164	67	232	240	83	209
Deelgebied 7: Liekenswijk - Spoorwegstraat	206	66	68	31	84	86	25	87
Deelgebied 8: Station	344	335	317	103	134	154	90	104
Deelgebied 9: Mechelsesteenweg - Halfstraat	242	184	174	67	84	77	68	NG
SUBTOTAAL	1929	1373	1311	645	1051	1070	676	961
Deelgebied 10: Hallaar	455	NG	NG	NG	172	137	166	433
Deelgebied 11: OLV-straat	360	NG	NG	NG	52	39	57	NG
Deelgebied 12: Boudewijnlaan-Zuid	398	NG	NG	NG	36	36	58	NG
Deelgebied 13: Hof Van Riemen	529	NG	NG	NG	22	16	25	NG
TOTAAL	3671	1373	1311	645	1333	1298	982	1394

C. Verwerking van de tellingen

Heist-op-den-Berg is een kleinstedelijk provinciaal gebied, vergelijkbaar met een matig of weinig stedelijk gebied in Nederland. Het studiegebied omvat hoofdzakelijk centrumstraten, zones 10 tot en met 13 worden gecategoriseerd als schil. De woningen in Heist-op-den-Berg zijn voornamelijk uit de middenklasse. Voor het bepalen van het benodigde aantal parkeerplaatsen is er input nodig van het openbaar aanbod, de nachtbezetting, het theoretisch privé-aanbod, het werkelijke parkeeraanbod en aantal woningen per straatsectie of per deelgebied.

In straatsecties met meerdere functies, bijvoorbeeld naast wonen ook kleinhandel, is het openbare parkeeraanbod niet enkel aangelegd voor de aanwezige woningen. Vooral op zaterdagmiddag kan er een grote menging zijn van bezoekers van de winkelstraat en van bewoners (cfr. Aanwezigheidspercentages ASVV). Het volledige aanbod gebruiken geeft een overschatting van het benodigde aantal parkeerplaatsen bij woningen. Er kan een benadering van het aantal parkeerplaatsen op de openbare weg voor woningen bekomen worden door de nachtbezetting te hanteren. Het werkelijke aanbod van parkeerplaatsen voor woningen op de openbare weg zal ergens tussen deze twee maten liggen.

Volgende formules werden gebruikt bij het opstellen van de minima, maxima en een alternatieve berekening voor maxima:

$$\text{MIN} = (\text{nachtbezetting} + \text{werkelijk privé-aanbod}) / \# \text{ wooneenheden}$$

$$\text{MAX} = (\text{nachtbezetting} + \text{theoretisch privé-aanbod}) / \# \text{ wooneenheden}$$

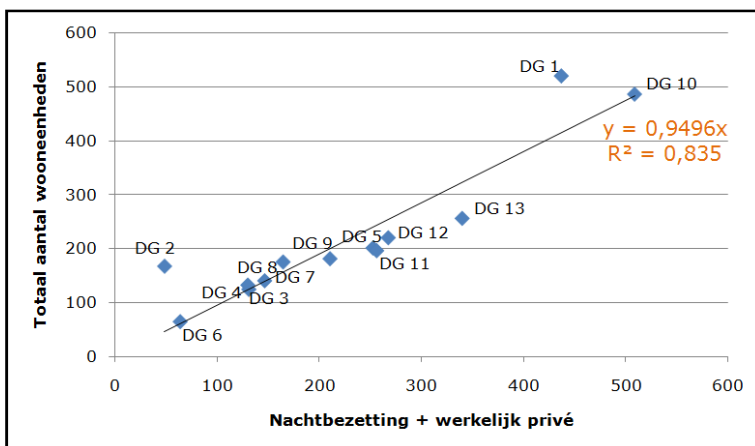
$$\text{ALTERNATIEF MAX} = (\text{openbaar aanbod} + \text{werkelijk privé-aanbod}) / \# \text{ wooneenheden}$$

Tabel 27: Opstellen van parkeernetallen in Heist-op-den-Berg

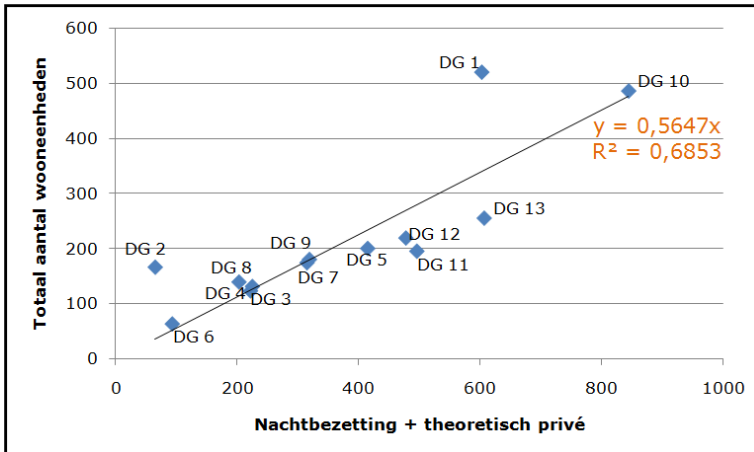
	Openbaar aanbod	Bezetting nacht (100% bewoners)	Theoretisch privé-aanbod	Werkelijk (berekend) privé-aanbod	Totaal aantal wooneenheden	MIN	MAX	ALTERNATIEF MAX
Deelgebied 1: Zondagsmarkt	431	130	473	307,4	521	0,8395	1,1574	1,4173
Deelgebied 2: Bergstraat	71	29	36	19,8	167	0,2922	0,3892	0,5437
Deelgebied 3: Berg	179	40	182	91,3	124	1,0589	1,7903	2,1798
Deelgebied 4: Academie - KTA	113	22	203	108,3	132	0,9871	1,7045	1,6765
Deelgebied 5: Acaciastraat	119	42	373	210,8	201	1,2577	2,0647	1,6408
Deelgebied 6: CC - Bib	224	24	69	40	64	1,0000	1,4531	4,1250
Deelgebied 7: Liekenswijk - Spoorwegstraat	206	14	301	150,9	175	0,9423	1,8000	2,0394
Deelgebied 8: Station	344	65	138	81,8	140	1,0486	1,4500	3,0414
Deelgebied 9: Mechelsesteenweg - Halfstraat	242	55	264	155,8	181	1,1646	1,7624	2,1978
SUBTOTAAL CENTRUM	1929	421	2039	1166,1	1705	0,9546	1,5080	2,0958
Deelgebied 10: Hallaar	455	107	738	402,2	487	1,0456	1,7351	1,7602
Deelgebied 11: OLV-straat	360	30	466	226,5	196	1,3087	2,5306	2,9923
Deelgebied 12: Boudewijnlaan-Zuid	398	28	450	239,9	220	1,2177	2,1727	2,8995
Deelgebied 13: Hof Van Riemen	529	26	581	314,3	256	1,3293	2,3711	3,2941
SUBTOTAAL RANDGEBIEDEN	1742	191	2235	1182,9	1159	1,2253	2,2024	2,7365
TOTAAL	3671	612	4274	2349	2864	1,0379	1,7216	2,2929

Uit tabel 27 is af te lezen dat het interval met parkeergetallen verschilt van deelgebied tot deelgebied. In het centrum van Heist-op-den-Berg resulteert dit in een relatief breed interval van 0,9546 tot 1,5080. In de randgebieden ligt het kengetal hoger: [1,2253; 2,2024]; ook in Nederland liggen de parkeerkcijfers voor gebieden buiten het centrum hoger. Wanneer de deelgebieden afzonderlijk beschouwd worden, is het vooral gebied 2 dat het gemiddelde naar beneden haalt. Om de leefbaarheid in een winkelstraat te behouden, is het de gewoonte om 'te weinig' parkeerplaatsen aan te leggen, en het tekort op te vangen in overloopgebieden. Net daarom is het niet opportuun om deze afwijkende waarde te negeren of om enkel naar dit deelgebied te kijken.

Bovenstaande gegevens kunnen ook grafisch voorgesteld worden in figuur 8 en 9: het minimum en het maximum parkeerkcijfer in functie van het aantal wooneenheden per deelgebied. Vooral het minimum parkeerkcijfer geeft een relatief goede fit met een R²-waarde van 0,835. De deelgebieden die boven de curve gelegen zijn, hebben minder parkeerplaatsen per woning dan gemiddeld. Dit is onder andere het geval voor deelgebied 1 en 2. De punten onder de trendlijn hebben relatief gezien meer parkeerplaatsen dan strikt noodzakelijk. Om voor een bepaald gebied in Heist-op-den-Berg of voor een vergelijkbaar dorp een richtgetal te kennen, volstaat het om het aantal wooneenheden te kennen en dit getal in te vullen in de vergelijking van de trendlijn. De fit van het maximum parkeerkcijfer is iets minder: er zit meer variatie tussen de verschillende deelgebieden.



Figuur 8: Minimum parkeerkengetal voor Heist-op-den-Berg



Figuur 9: Maximum parkeerkengetal voor Heist-op-den-Berg

Een van de redenen waarom het resulterende interval zo breed is, is omdat er geen onderscheid werd gemaakt naar type woning. Theoretisch gezien, is het enige verschil tussen de minimumgrens en het maximum de verrekening van het aantal parkeerplaatsen op eigen terrein: andere factoren gebruiken leidt tot andere resultaten. Een kwantitatief onderzoek naar het gebruik van parkeerplaatsen op eigen terrein in Vlaanderen zou nuttig zijn om de exacte factoren te bepalen.

De woningen in Heist-op-den-Berg kunnen opgedeeld worden in 4 categorieën: secties met hoofdzakelijk appartementen, secties met veelal rijhuizen in lintbebouwing en twee soorten woonzones: woonzones met halfopen of gesloten bebouwing en woonzones met open bebouwing. Uit het hele studiegebied zijn de tien meest toepasselijke secties geselecteerd en voor elke sectie werd het minimum en maximum kengetal berekend. Het gemiddelde van deze kengetallen resulteert in de onderstaande minima en maxima.

Tabel 28: Parkeergetallen per type woning in Heist-op-den-Berg

	Openbaar aanbod	Bezetting nacht (100% bewoners)	Theoretisch privé-aanbod	Werkelijk (berekend) privé-aanbod	Totaal aantal wooneenheden	MIN	MAX
Appartementen	226	85	372	265	388	0,9004	1,1773
Lintbebouwing	297	105	489	269	470	0,7929	1,3287
Woonzone: gesloten of halfopen bebouwing	114	35	343	176	190	1,0729	1,9533
Woonzone: open bebouwing	257	14	436	217	154	1,5773	3,0242

Het interval bij appartementen lijkt redelijk constant, in tegenstelling tot de andere categorieën. Woonzones met overwegend open bebouwing hebben de meeste parkeerplaatsen nodig, al speelt de ligging buiten het centrum natuurlijk een belangrijke rol. Bij appartementen en rijhuizen staat ongeveer 20% van de wagens op het openbare domein geparkeerd. In woonzones is dit percentage lager: bij gesloten of halfopen bebouwing staat 12% op straat, bij open bebouwing stalt slechts 4% zijn wagen op de openbare weg.

D. Validiteit van de parkeerkcijfers

Hoe solide is de correctiefactor? Is het waardevol om deze factor te gebruiken? De validiteit van de correctiefactor zal bepaald worden aan de hand van een testset. De betrouwbaarheid van de factor wordt getoetst bij de functie wonen, omdat er over deze parkeerkcijfers in Nederland de meeste eensgezindheid bestaat. Hiervoor zijn twee redenen: enerzijds omdat er initieel veel inputgegevens beschikbaar waren om zich op te baseren en anderzijds omdat de meeste woningen dezelfde karakteristieken hebben, in tegenstelling tot bijvoorbeeld 'winkels' dat een heel verscheiden lading dekt.

In het zesde hoofdstuk zijn de Nederlandse parkeerkcijfers opgehoogd met een correctiefactor. Twee mogelijke factoren kunnen onderscheiden worden: een eenvoudige correctiefactor die gebaseerd is op autobezit en autogebruik, en een correctiefactor voor de functie wonen enkel gebaseerd op autobezit. Aangezien de factoren dicht bij elkaar liggen, zijn de resulterende tabellen met parkeerkcijfers sterk gelijkend. Op basis van deze inputgegevens kunnen de parkeerkcijfers voor een gemeente met de karakteristieken van Heist-op-den-Berg geïdentificeerd worden.

Tabel 29: Gecorrigeerde parkeerkcijfers voor woningen uit de middenklasse op basis van de eenvoudige correctiefactor, Vlaanderen (factor 1,15)

Vlaanderen	Stedelijke zone					
	Centrum		Schil / overloopgebied		Rest bebouwde kom	
WONING MIDDEN						
	min	max	min	max	min	max
Zeer sterk stedelijk	1,4	1,6	1,6	1,8	1,8	2,1
Sterk stedelijk	1,4	1,6	1,6	1,8	1,8	2,1
Matig stedelijk	1,5	1,7	1,7	2,0	2,0	2,2
Weinig stedelijk	1,5	1,7	1,8	2,1	2,1	2,2
Niet stedelijk	1,5	1,7	1,8	2,1	2,1	2,2

Tabel 30: Gecorrigeerde parkeerkcijfers voor woningen uit de middenklasse op basis van de functiespecifieke correctiefactor, Vlaanderen (factor 1,12)

Vlaanderen	Stedelijke zone					
	Centrum		Schil / overloopgebied		Rest bebouwde kom	
WONING MIDDEN						
	min	max	min	max	min	max
Zeer sterk stedelijk	1,3	1,6	1,6	1,8	1,8	2,0
Sterk stedelijk	1,3	1,6	1,6	1,8	1,8	2,0
Matig stedelijk	1,5	1,7	1,7	1,9	1,9	2,1
Weinig stedelijk	1,5	1,7	1,8	2,0	2,0	2,1
Niet stedelijk	1,5	1,7	1,8	2,0	2,0	2,1

De intervallen en vergelijkingen die als resultaat uit de tellingen in Heist-op-den-Berg zijn gekomen, kunnen niet blindelings overgenomen worden als parkeerkcijfer. Parkeerkcijfers geven een grootte-orde van de parkeerbehoefte van een nieuwe voorziening. Omdat het om een nieuw project gaat, moeten de cijfers de toekomstige groei van het autobezit kunnen opvangen: parkeerplaatsen worden niet voor 8 jaar aangelegd (periode wanneer de parkeerkcijfers in Nederland worden geüpdatet), maar meestal voor een periode van minimum 30 jaar. Gezien er de komende jaren een toename van het autobezit te verwachten valt (Febiac v.z.w., 2000; van de Coevering et al., 2008), moeten de getelde parkeerplaatsen in Heist-op-den-Berg opgehoogd worden.

Bovendien zijn de parkeerkcijfers zodanig opgesteld dat er op 90% of 95% van de tijd voldoende plaats is (Bosch & Van de Reijt, 2009). Bij de parkeerkcijfers gebaseerd op tellingen in Heist-op-den-Berg, is er bij de ondergrens enkel rekening gehouden met het strikte minimum: de auto's die op het moment van de telling geparkeerd waren. Op drukke momenten kunnen meer plaatsen noodzakelijk zijn. Daarnaast zijn vrije plaatsen niet steeds op plekken waar de vrije plaatsen nodig zijn. Dit probleem is vergelijkbaar met het probleem van het aanbieden van taxiritten en het bepalen van hun prijs (Jourquin, 2006). Het snijpunt tussen de vraag- en aanbodcurve is niet het evenwichtspunt omdat er bij dit aanbod niet aan alle vraag kan voldaan worden. Niet alle mensen die een rit wensen, kunnen er een krijgen omdat de taxi's zich op de verkeerde plaatsen bevinden. Het aanbod aan taxi's zal bijgevolg hoger moeten zijn dan de werkelijke vraag, en bijgevolg zal ook de prijs van een taxirit toenemen. Eenzelfde theorie kan gehanteerd worden bij parkeerplaatsen. Om dit effect op te vangen moeten er dus meer plaatsen voorzien worden dan dat er op papier strikt noodzakelijk zijn. De

prijs van het benodigde aantal parkeerplaatsen zal ook hoger zijn: hoe meer parkeerplaatsen moeten aangelegd worden, hoe meer schaarse ruimte gebruikt wordt en hoe meer geld het kost.

Bovenstaande twee effecten worden geoperationaliseerd zodat de ruwe telgegevens kunnen opgehoogd worden tot 'parkeerkcijfers'. Een eerste kolom geeft de tellingen weer zoals deze hiervoor bepaald werden. Vervolgens worden de parkeerplaatsen op openbaar domein verdubbeld, de plaatsen op privédomein blijven behouden. Dit resulteert in de tweede kolom. Als laatste stap moeten er ook in de toekomst voldoende parkeerplaatsen voorzien worden: het interval wordt vermenigvuldigd met een factor 1,06 (groei autobezit de komende 10 jaar).

Tabel 31: Ophoging van parkeergetallen tot 'parkeerkcijfers' in Heist-op-den-Berg

	Interval volgens tellingen	Interval na correctie op openbaar domein	Interval na ophoging naar de toekomst toe
Appartementen	[0,9004; 1,1773]	[1,1212; 1,3970]	[1,1885; 1,4808]
Lintbebouwing	[0,7929; 1,3287]	[1,0191; 1,4872]	[1,0802; 1,5764]
Woonzone: gesloten of halfopen bebouwing	[1,0729; 1,9533]	[1,2947; 2,1737]	[1,3724; 2,3041]
Woonzone: open bebouwing	[1,5773; 3,0242]	[1,5909; 3,0130]	[1,6864; 3,1938]

Uit de laatste kolom valt op te maken dat de resultaten in dezelfde grootte-orde liggen dan de gecorrigeerde Nederlandse parkeerkcijfers. Appartementen en woningen in lintbebouwing kunnen beschouwd worden als goedkope woningen. Gesloten of halfopen bebouwing in een woonzone kunnen aanzien worden als woningen uit de middenklasse. Open bebouwing duidt over het algemeen op dure woningen. Het interval bij de goedkope woningen blijkt iets lager te liggen dan de gecorrigeerde parkeerkcijfers. De woningen uit de middenklasse in Heist-op-den-Berg hebben een verwacht aantal parkeerplaatsen volgens de gecorrigeerde parkeerkcijfers. Bij dure woningen is het vooral de bovengrens die iets hoger is dan wat de gecorrigeerde parkeerkcijfers aangeven; de ondergrens past binnen het interval. Enige nuancering is nodig: de indeling naar type woning en de daaraan gekoppelde prijsklasse is een benadering en de resultaten moeten dan ook met de nodige voorzichtigheid bekeken worden.

E. Conclusies

E.1 Case Heist-op-den-Berg

- Te weinig parkeerplaatsen in de Bergstraat wordt bevestigd door een analyse met parkeerkencijfers;
- De omliggende zones (1, 3, 4, 5 en 7) kunnen het tekort nauwelijks opvangen omdat ook daar een krapte aan parkeerplaatsen bestaat. Het aanbod is wel voldoende voor de eigen bewoners en enkele andere functies, maar niet om als overloopgebied dienst te doen;
- De grote 'parkeeroverschotten' situeren zich in deelgebieden 6, 11, 12 en 13. Deelgebied 6 kan als overloopgebied dienst doen voor het tekort in de Bergstraat. Theoretisch gezien kan deelgebied 11 eveneens een deel van het parkeertekort opvangen, maar gezien het residentiële karakter van de wijk is dit niet gewenst;
- Uit de analyse met parkeerkencijfers (in rekening brengen van benodigd aantal parkeerplaatsen bij woningen) blijkt er niet meteen een tekort in deelgebied 4. Toch is uit tellingen duidelijk geworden dat er een grote parkeerdruk bestaat in dit deelgebied. Verklaring hiervoor ligt in het gebruik van de parkeerruimte door bezoekers en werknemers van voorzieningen in andere deelgebieden. Het is echter niet aan te raden om deelgebied 4 als overloopgebied te gebruiken;
- In de randgebieden is er een overaanbod aan parkeerruimte. De straten zijn meestal voldoende breed om parkeren toe te laten, maar er moet geen gebruik van gemaakt worden omdat bewoners hun auto veelal op eigen terrein stallen. Uit een analyse is gebleken dat slechts 4% van de bewoners van een open bebouwing hun wagen op de openbare weg stallen;
- 's Nachts wordt in het gehele studiegebied 1 openbare parkeerplaats op 6 bezet. Dit percentage ligt hoger in de centrumzones (1 parkeerplaats op 4,6) en lager in de randgebieden (1 parkeerplaats op 9);
- Ongeveer de helft van het totale aanbod aan parkeerplaatsen bevindt zich op privédomein. De gemeente kan geen invloed uitoefenen op het aantal parkeerplaatsen op privé-eigendom of het gebruik ervan, tenzij via parkeernormen. Dit is waarschijnlijk de reden waarom autobezit niet spectaculair verschilt tussen centrum en rand: veel bewoners parkeren hun wagen op eigen terrein. Wanneer een auto eenmaal in het bezit is, zal deze ook gebruikt worden.

E.2 Validatie parkeerkencijfers – correctiefactor

- Wanneer de correctiefactor of andere parkeerkencijfers moeten gevalideerd worden, zal men bij het tellen op straat steeds iets lager zitten dan de parkeerkencijfers op papier;
- Exacte cijfers zijn niet af te leiden uit de tellingen: er is te weinig informatie over het gebruik van stallingsruimte op eigen terrein. De gehanteerde Nederlandse cijfers wat betreft het gebruik van parkeerruimte op eigen terrein zijn mogelijk niet representatief voor Vlaanderen;
- Het resultaat van deze analyse is een breed interval. Helaas is het niet mogelijk om het smaller te maken. Indien men dit toch zou proberen, gaan er veronderstellingen gemaakt worden die heel onrealistisch kunnen zijn. Om het interval met zekerheid te kennen zou een enquête bij de inwoners van Heist-op-den-Berg nodig zijn om exact te weten te komen in welke mate de parkeerplaatsen op eigen terrein gebruikt worden. Gezien een parkeerkencijfer slechts een grootte-orde aangeeft, hoeft een breed interval niet meteen 'slecht' te zijn: liever een breed interval waar men zeker van is, dan een krap dat eigenlijk nattevingerwerk is;
- De grootte-orde van de kengetallen voor woningen in Heist-op-den-Berg is gelijkaardig aan de gecorrigeerde Nederlandse kencijfers;
- Op basis van deze cijfers kan je onmogelijk met zekerheid stellen dat de correctiefactor 'juist' is. Vermits parkeerkencijfers slechts een grootte-orde aangeven, is een ophoging met factor 1,12 eigenlijk miniem;
- Eén gemeente is niet meteen representatief voor heel Vlaanderen. Een aantal vergelijkbare gemeenten zouden op een zelfde manier moeten geanalyseerd worden.

8. Interpretatie van de resultaten en actualisatie naar de toekomst toe

A. Interpretatie van de parkeerkcijfers voor woningen

Uit de resulterende parkeerkcijfers blijkt slechts een relatief klein verschil te bestaan tussen het benodigde aantal parkeerplaatsen bij een woning op een centrumlocatie in vergelijking tot een gelijkaardige woning in de rand. Ook het verschil tussen grootstedelijke en kleinstedelijke gebieden is niet echt groot.

Er kan gesteld worden dat mensen in een centrumgebied veelal dezelfde activiteiten moeten ondernemen dan mensen die in de rand wonen. Wetende dat transport een afgeleide vraag is van de vraag naar activiteiten, zal het transportpatroon van de gemiddelde inwoner zeer gelijkend zijn, onafhankelijk van zijn woonlocatie. Dit blijkt ook uit onderzoek van Hubert (2003): de nood aan verplaatsingen in België is opvallend constant, of men nu in een dichtbevolkt gebied woont of net niet. Eveneens bijzonder is dat de socio-demografische samenstelling van de bevolking weinig variatie vertoont in de verschillende geografische gebieden. Het is dus niet zo dat alle armen in de stad wonen en dat er daarom een lager autobezit is in de stad. De verschillen in verplaatsingsgedrag tussen stad en platteland zijn zelden significant, enkel wat betreft afgelegde afstanden is er een verschil waar te nemen. Of een verplaatsing kort of lang is heeft geen invloed op het benodigde aantal parkeerplaatsen op de bestemming, tenzij de verplaatsing in plaats van met de wagen met de fiets of te voet zal afgelegd worden. Inwoners van centra maken iets minder verplaatsingen met de auto, maar dit heeft maar een klein effect op het aantal parkeerplaatsen bij woningen. Vaak moeten deze bewoners ook verdere verplaatsingen maken, en is een auto toch noodzakelijk. Uiteindelijk blijkt het autobezit in centra iets lager te zijn, bijgevolg zijn er bij woningen in het centrum iets minder parkeerplaatsen vereist.

Op het platteland zijn er meer villa's en in het stadscentrum meer appartementen, dit geldt ook in het testgebied Heist-op-den-Berg. Men kan verwachten dat mensen die in een groter huis wonen, een hoger autobezit hebben. Dit kan voor een deel het lager aantal parkeerplaatsen in het centrum van Heist-op-den-Berg verklaren. In de omliggende zones (deelgebieden 10 tot en met 13) met hoofdzakelijk vrijstaande woningen zijn er gemiddeld meer parkeerplaatsen per woning dan in de centrumgebieden.

Een Nederlands onderzoek naar parkeernormen voor bedrijven (Touwen, 1994) concludeerde dat er nauwelijks een verschil is tussen de parkeerbehoefte op zogenaamde A- en B-locaties. Individuele bedrijven kunnen soms opvallend meer of minder parkeerplaatsen nodig hebben, maar gemiddeld genomen is het verschil klein.

Eveneens in Nederland (van de Coevering et al., 2008) is gebleken dat autobezit voornamelijk afhangt van de hoogte van het inkomen en van de samenstelling van een huishouden. Ruimtelijke kenmerken, zoals onder andere de beschikbaarheid van openbaar vervoer, spelen volgens de auteurs veel minder een rol. Omdat in Vlaanderen de socio-demografische samenstelling van de bevolking weinig variatie vertoont tussen verschillende gebieden, is het logische gevolg dat ook autobezit relatief constant zal zijn.

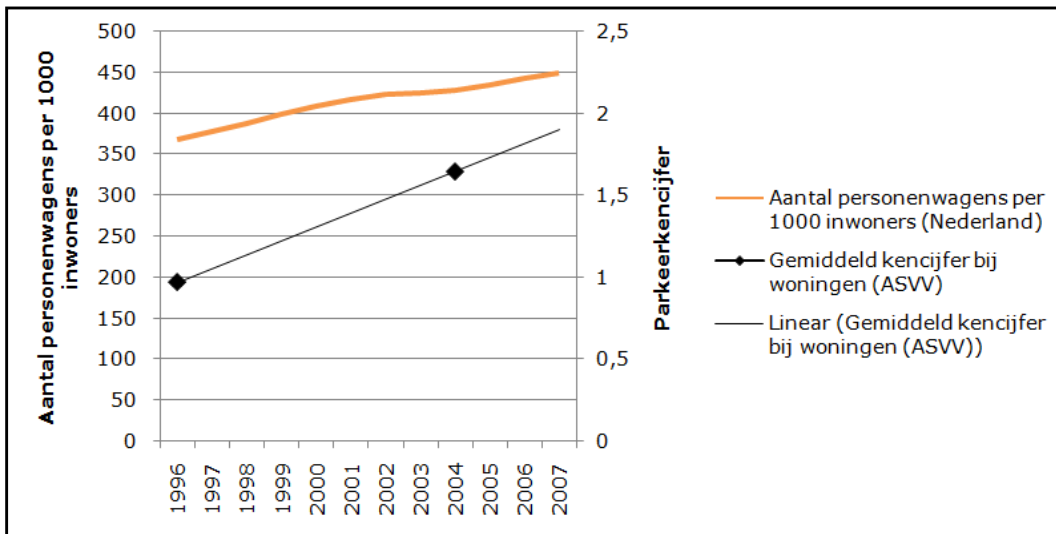
B. Effecten op middellange termijn die de parkeerkcijfers beïnvloeden

De behoefte aan parkeerruimte verandert constant. Wanneer parkeerplaatsen aangelegd worden bij een nieuwe woning ligt dat aantal ongeveer vast voor een periode van minstens 30 jaar. Tussentijdse aanpassingen aan het aantal parkeerplaatsen zijn vaak niet realistisch. Om ook naar de toekomst toe voldoende parkeerruimte te voorzien, is het belangrijk om in de huidige parkeerkcijfers reeds een aspect 'verwachte groei' op te nemen. Toch blijft het nodig om ook de basiscijfers regelmatig aan te passen aan nieuwe ontwikkelingen.

In Nederland werden reeds verschillende versies van parkeerkcijfers uitgebracht (CROW, 1996; CROW, 2004a). In 2004 werden de cijfers van 1996 herbekeken en aangepast aan de huidige behoefte. Over de verschillende categorieën heen kan er een soort van gemiddeld parkeerkcijfer voor woningen berekend worden. In vergelijking met 1996, liggen de kengetallen voor 2004 een stuk hoger. Ook het autobezit nam tijdens die periode toe, echter niet zo fors (CBS, 2009; Statistics Belgium, 2009).

De verklaring voor het niet evenwijdig lopen van de curven ligt in het parkeerbeleid. Nederland streefde in de jaren '80 en begin jaren '90 een sturend parkeerbeleid na. Dit hield in dat in 1996 de parkeerkcijfers uit 1988 overgenomen werden, zonder correctie voor het toegenomen autobezit (standstill-principe). Doordat er minder parkeerplaatsen werden aangelegd, zou ook het autogebruik gereduceerd worden, was de filosofie achter deze maatregel. Dit bleek echter niet het geval, dus halverwege de jaren negentig is men overgestapt naar een meer vraagvolgend parkeerbeleid. Bij de actualisering van de

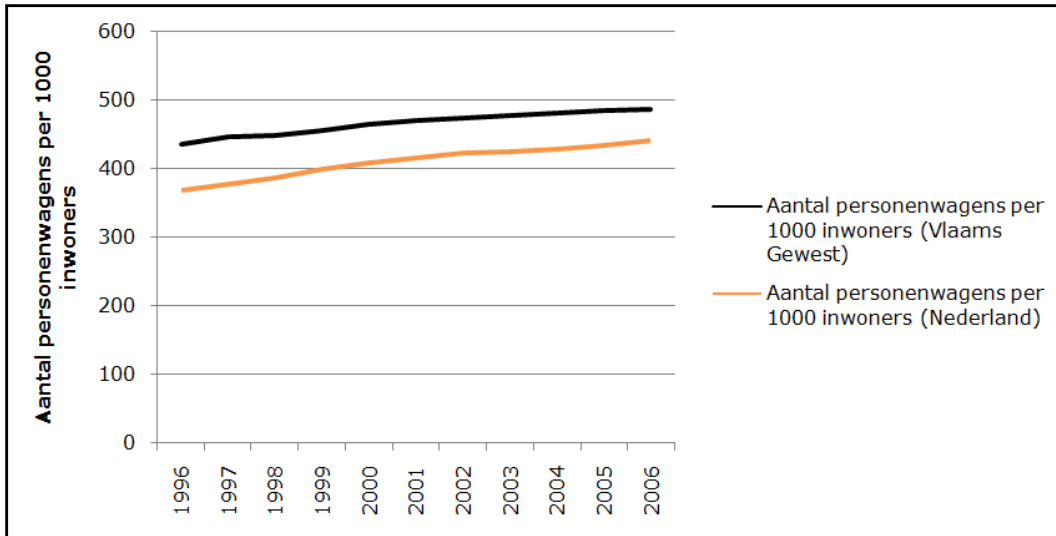
parkeerkencijfers in 2004 moest er dus als het ware een inhaalbeweging plaatsvinden, en is de curve steiler dan wat verwacht kon worden.



Figuur 10: Relatie tussen autobezit en parkeerkencijfers bij woningen

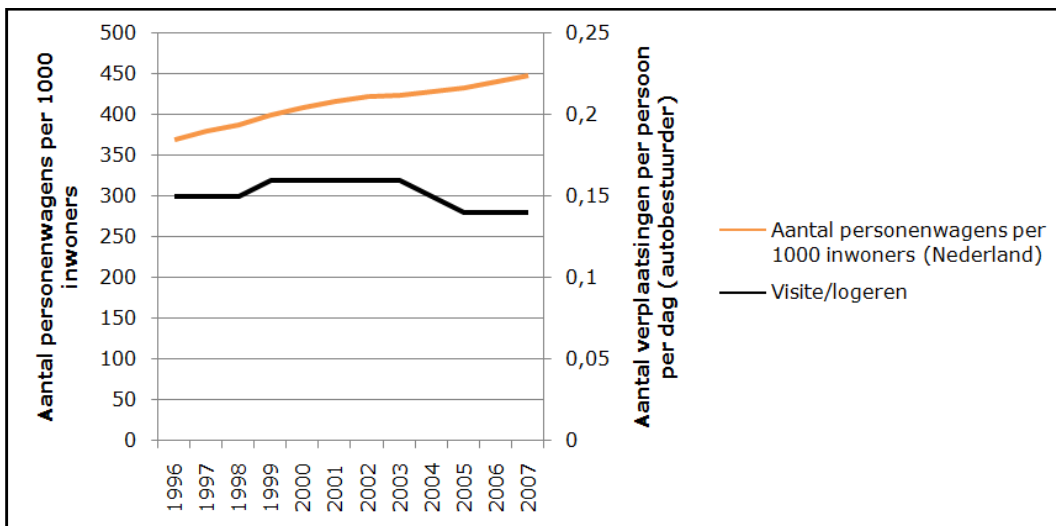
Het autobezit in Vlaanderen volgt eenzelfde curve dan in Nederland, enkel de hoogte verschilt licht: in Nederland ligt het autobezit ongeveer 50 personenwagens per 1000 inwoners lager dan in Vlaanderen. Het valt te verwachten dat ook in de toekomst de curven eenzelfde patroon zullen volgen, tenzij er in één van de twee regio's een drastisch anders beleid zou gevoerd worden.

Bijvoorbeeld ten gevolge van de invoering van rekeningrijden zou het autobezit kunnen toenemen (Mobiël Vlaanderen, 2001; van de Coevering et al., 2008). Reden hiervoor is de overheveling van belastingen op het bezit van een wagen naar het gebruik van de wagen: een auto bezitten zal daardoor goedkoper worden en meer mensen zullen de financiële mogelijkheid hebben om er zich een aan te schaffen. Wanneer in een woonwijk de parkeerdruk echter te hoog wordt, kan een gemeente overgaan tot het invoeren van betalend parkeren. Wanneer dit het geval is, gaan de kosten van autobezit opnieuw de hoogte in. Op deze manier wordt rekeningrijden eigenlijk een additionele belastingheffing.



Figuur 11: Autobezit in Vlaanderen en Nederland

Een tweede factor naast het gevoerde parkeerbeleid die het aantal parkeerplaatsen bij woningen kan beïnvloeden, is het aandeel bezoekers met de wagen. Uit het onderzoek verplaatsingsgedrag, later het mobiliteitsonderzoek Nederland, blijkt dat het aantal verplaatsingen per persoon per dag als autobestuurder voor het motief visite constant blijft (CBS, 2009). Er moeten dus niet meer parkeerplaatsen op de openbare weg voorzien worden dan 10 jaar geleden. De plotse stijging van het parkeerkencijfer tussen 1996 en 2004 is derhalve geen gevolg van een toename in het bezoekersverkeer.

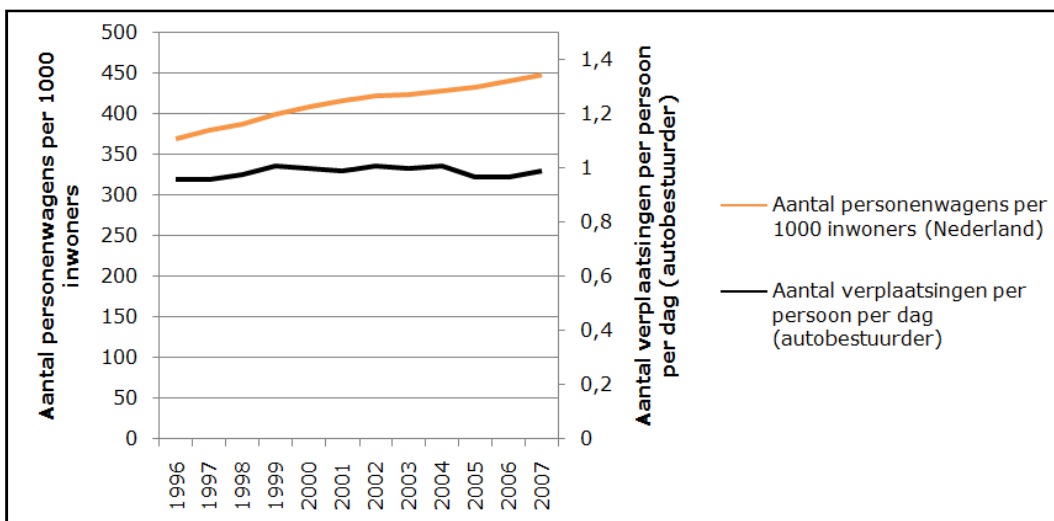


Figuur 12: Relatie tussen autobezit en aantal verplaatsingen met motief visite/logeren

Een laatste factor die een invloed kan uitoefenen op de hoogte van het parkeerkencijfer, is het aandeel van de parkeerplaatsen dat op eigen terrein wordt voorzien (CROW, 1996). Hoe meer van de vereiste parkeerplaatsen op eigen domein zijn, hoe hoger het parkeerkencijfers zal zijn. Reden is de mogelijkheid tot gecombineerd gebruik op het openbare domein: deze plaatsen zullen intensiever gebruikt worden. Onder andere de bezoekers zullen steeds een parkeerplaats moeten kunnen vinden op de straat. Wanneer alle benodigde parkeerplaatsen volgens de parkeerkencijfers op eigen terrein uitgevoerd worden, zal extra aanbod op de openbare weg onontbeerlijk zijn. Hierdoor zal het totale parkeerkencijfer hoger liggen dan strikt noodzakelijk.

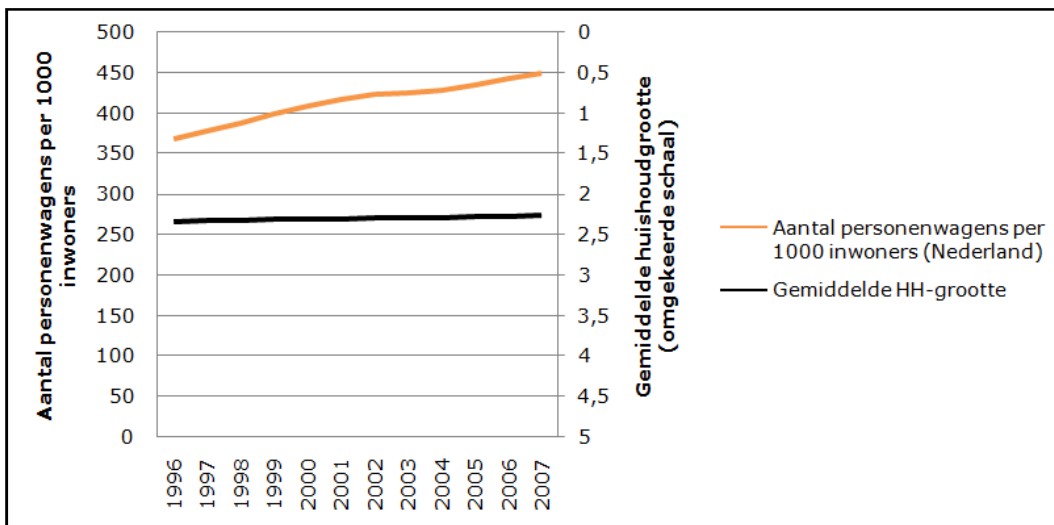
Aangezien met redelijke zekerheid kan gesteld worden dat de parkeerkencijfers bij woningen afhangen van het autobezit, is het nuttig om te onderzoeken welke factoren het autobezit beïnvloeden.

Een eerste mogelijke invloedsfactor is het aantal verplaatsingen per persoon per dag als autobestuurder. De Brevet-wet (Wet van Behoud van Reistijd en Verplaatsingen) zegt dat het aantal verplaatsingen constant blijft over de tijd. Dit blijkt ook uit de cijfers van het onderzoek verplaatsingsgedrag in Nederland: de curve is constant rond 1 verplaatsing per persoon per dag als autobestuurder (CBS, 2009). Zoals reeds aangetoond is het autobezit een gestaag stijgende curve. Op basis van deze resultaten, kan er aangenomen worden dat er op geaggregeerd niveau geen correlatie bestaat tussen autobezit en aantal verplaatsingen per persoon per dag.



Figuur 13: Relatie tussen autobezit en aantal verplaatsingen per dag als autobestuurder

Een vrij recente evolutie is de verdunning van de huishoudens (CBS, 2009). Er zijn meer singles en minder grote gezinnen. In het stadsgewest Antwerpen vertegenwoordigen alleenstaanden 40% van de huishoudens, 30% van de huishoudens bestaat uit twee personen en 15% uit drie personen (Miermans, 2003). Slechts 15% van de huishoudens is samengesteld uit 4 of meer personen, 'het klassieke beeld'. Een stijging van het aantal huishoudens zou ook een stijging van het aantal auto's kunnen teweegbrengen, al speelt de inkomensfactor waarschijnlijk een remmende rol. Op de figuur is te zien dat de gemiddelde gezinsgrootte slechts licht daalt, en dat deze zeker niet de groei van het autobezit volledig kan verklaren.

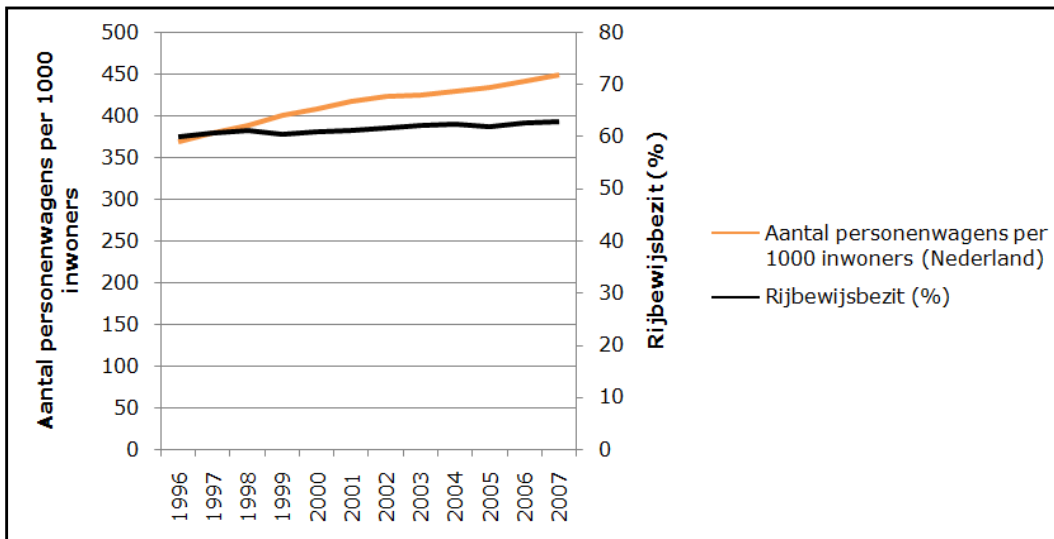


Figuur 14: Relatie tussen autobezit en gemiddelde huishoudgrootte

Rijbewijsbezit is een derde factor die onderzocht werd (CBS, 2009). Mensen die geen rijbewijs hebben, worden geacht ook geen personenwagen te bezitten. Het omgekeerde geldt echter niet: niet alle mensen met een rijbewijs, bezitten ook effectief een wagen. De evolutie van rijbewijsbezit en personenwagenbezit lijkt op het eerste zicht niet in verband te staan met elkaar. Beide curven vertonen weliswaar een stijgende trend, maar het autobezit neemt veel sneller toe dan het rijbewijsbezit.

In Vlaanderen beschikt bij de beroepsactieve bevolking meer dan 90% over een rijbewijs. Daartegenover staat dat slechts 60% van de 65-plussers beschikt over een rijbewijs (Mobiël Vlaanderen, 2001). De overige 40% kan geen wagen bezitten. Rijbewijsbezit zal bij deze bevolkingsgroep de volgende decennia behoorlijk stijgen, vermits de beroepsactieven van vandaag de senioren van morgen zullen zijn. Dit generatie-effect

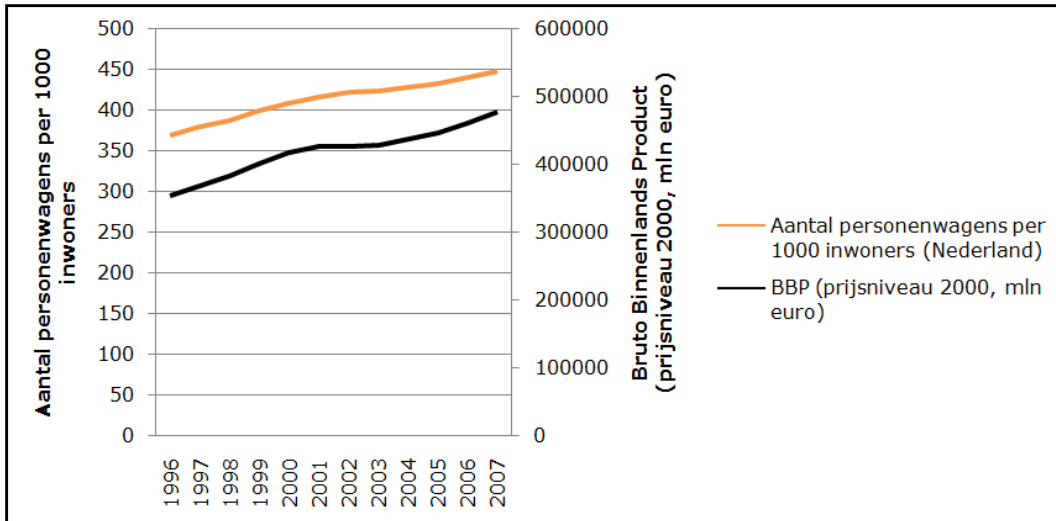
kan ervoor zorgen dat ook het autobezit bij deze groep de komende jaren zal stijgen (Febiac v.z.w., 2000).



Figuur 15: Relatie tussen autobezit en rijbewijsbezit

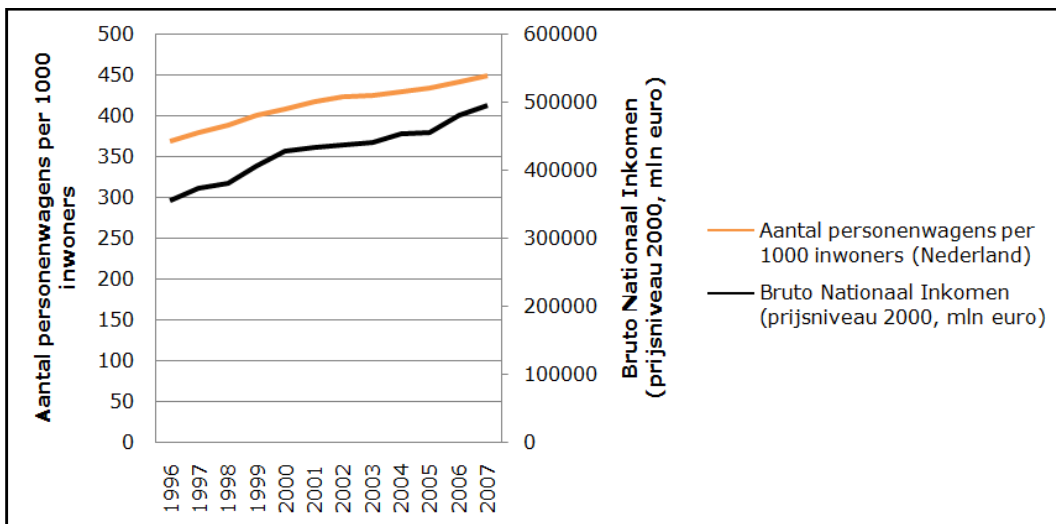
De beste voorspeller voor het autobezit blijkt het bruto binnenlands product te zijn. Omdat algemeen aanvaard wordt dat economische groei gepaard gaat met een groei in de transportsector, is dit resultaat niet verrassend. De ambitie bestaat erin om naar de toekomst toe dit verband los te koppelen (Mobiliteitsplan Vlaanderen, 2001). Via een economie en spijttechnologie wordt de economie stilaan gedematerialiseerd, en zal de ontkoppeling tussen BBP en de transportgroei zich langzaam inzetten. Het ziet er echter naar uit dat dit de voorbije jaren nog niet gelukt is (CBS, 2009). Om de samenhang tussen de curven te illustreren: in het jaar 2001-2002 zit er een knik bij het BBP, een jaar later volgt dezelfde knik bij het autobezit. Er zijn dus aanwijzingen dat het autobezit het BBP volgt. Zeker op korte termijn kan er vanuit gegaan worden dat het BBP een goede voorspeller is voor het autobezit.

Conclusie op basis van deze vaststelling is dat de parkeerkcijfers kunnen geüpdatet worden door de procentuele groei van het BBP te verrekenen. Dit is een belangrijke vaststelling wat betreft de actualisering van de parkeerkcijfers.



Figuur 16: Relatie tussen autobezit en bruto binnenlands product

Een andere maat die de economische omstandigheden van een land kan illustreren, is het bruto nationaal inkomen (CBS, 2009). De curve van het BNI vertoont meer schommelingen dan de curve van het BBP. In tegenstelling tot het BBP dat parallel met het autobezit evolueert, lijken de curven van het BNI en het autobezit naar elkaar toe te groeien. Op basis van de cijfers van het laatste decennium, die op figuur 17 weergegeven worden, kan er geen sluitend verband aangetoond worden tussen het BNI en autobezit.



Figuur 17: Relatie tussen autobezit en bruto nationaal inkomen

9. Conclusies

A. Besluiten

De Nederlandse parkeerkencijfers worden zeer vaak geconsulteerd door studiebureaus, steden en gemeenten in Vlaanderen. De Nederlandse kencijfers van het CROW zijn echter niet zaligmakend en de ontwikkelaars waarschuwen voor onoordeelkundig gebruik. De methode die in Nederland gevolgd is, is voor een deel 'nattevingerwerk' en het is daarom niet opportuun om deze methode blindelings over te nemen in Vlaanderen. Het is nuttig om 'out-of-the-box' te denken, volledig los van de Nederlandse situatie, maar met in het achterhoofd waarvoor de kencijfers werkelijk gebruikt worden en moeten worden.

Een viertal methodieken om parkeerkencijfers op te stellen werden onderzocht, waarvan er een tweetal weerhouden zijn voor gebruik in Vlaanderen. De methodiek toegepast door het CROW is eveneens mogelijk in Vlaanderen, mits een aantal beperkingen te accepteren. Voor de functie wonen, kan de methode die aangereikt wordt door het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid uitgewerkt worden. Voor de meeste andere functies, exclusief wonen, kunnen de parkeerkencijfers beredeneerd worden op basis van een conceptueel model van Van den Broeke, et al. (2002). Elke methodiek heeft input van data nodig die al dan niet reeds voorhanden zijn. Geen enkele methode kan toegepast worden zonder dat er extra dataverzameling plaatsvindt.

De parkeerkencijfers in Vlaanderen zullen op een gelijkaardige manier dan in Nederland gerepresenteerd worden omdat de gebruiksvriendelijkheid groot blijkt. De stedelijkheidsgraad wordt echter niet uitgedrukt in aantal adressen per km², aangezien deze maat meestal niet voorhanden is in Vlaanderen, maar volgens de indeling opgesteld in het kader van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen. De zes categorieën kunnen eventueel samengevoegd worden tot drie of vier categorieën om zo het aantal observaties per klasse voldoende hoog te houden. De afbakening naar stedelijke zone is dezelfde dan in Nederland: centrum, overgangsgebied en rest. De keuze voor een der categorieën is subjectief, wat een nadeel kan zijn. De parkeerkencijfers zullen steeds als vork voorgesteld worden, met een richtinggevend minimum en maximum.

Eén van de methodieken die verder is uitgewerkt, is de methodiek die gepresenteerd werd in het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid. Deze bevattelijke manier om parkeerkencijfers voor woningen op te stellen blijkt echter verschillende beperkingen te

hebben. Omdat er vertrokken wordt van het huidige autobezit per huishouden, moeten deze cijfers opgehoogd worden naar de toekomst toe om het groeiende autobezit op te vangen. Een horizon van 10 jaar is evenwel betwistbaar omdat parkeerplaatsen meestal voor een langere periode aangelegd worden. Daarnaast zijn voorspellingen inherent onzeker; hoe verder in de toekomst er gekeken wordt hoe breder het betrouwbaarheidsinterval wordt. Bezoekers bij een woning hebben een relatief kleine invloed op het benodigde aantal parkeerplaatsen: er kan volstaan worden met 0,3 plaatsen per woning. Dit is een benadering en veronderstelt dat alle bezoeken op hetzelfde moment plaatsvinden. De aanwezigheid van extra openbaar vervoer in steden, zorgt voor een lager autobezit en voor een lager parkeerkcijfer bij woningen. De mening van inwoners over het aanbod aan collectief vervoer, een variabele die opgenomen is in de socio-economische enquête van 2001, wordt gebruikt om deze invloed te operationaliseren. Uit de resultaten bleek dat het gemiddeld autobezit per huishouden groter is voor inwoners die het openbaar vervoer als heel goed omschreven. Inwoners met een lager autobezit, vinden het aanbod aan openbaar vervoer in hun gemeente over het algemeen slechter. Dit resultaat is verrassend en valt te verklaren door het hoog aantal ontevreden in de grote Vlaamse steden. Meer dan 40% van de stedelingen vindt het aanbod aan openbaar vervoer onvoldoende, in tegenstelling tot het Vlaamse gemiddelde van 23%. Een hypothese voor de verklaring van dit vreemde resultaat is dat stedelingen vaker gebruik maken van het openbaar vervoer, maar toch ontevreden zijn door een slechte ervaring of omdat ze een groter aanbod wensen. Personen die zelden gebruik maken van treinen, bussen en trams vinden het aanbod ruim voldoende en zijn tevreden. De relatie tussen stedelijkheid, aanwezigheid van openbaar vervoer en de benodigde hoeveelheid parkeerplaatsen is onduidelijk en verder onderzoek is nodig. De grootte, de aard of de kostprijs van de woning in relatie tot de parkeerbehoefte is een laatste variabele die verder onderzoek vereist.

Een handig instrument om snel en eenvoudig parkeerkcijfers voor Vlaanderen te bepalen, is door gebruik te maken van een correctiefactor. Deze factor zet Nederlandse parkeerkcijfers om in cijfers voor Vlaanderen door te corrigeren voor een aantal structurele verschillen tussen de twee regio's. Omdat de Nederlandse cijfers op dit moment al vaak gebruikt worden in Vlaanderen, is het een logische stap om te zetten. Een voordeel van de correctiefactor is dat deze gemakkelijk te updaten is: wanneer er in Nederland nieuwe parkeerkcijfers uitgegeven worden, wordt het autobezit en het autogebruik voor de twee landen vergeleken en de kencijfers kunnen meteen gebruikt

worden in Vlaanderen. Een belangrijk nadeel is dat de eenvoudige correctiefactor de finesses van de verschillen tussen Vlaanderen en Nederland onvoldoende weergeeft. Bij de functie wonen is het enkel het autobezit dat het benodigde aantal parkeerplaatsen beïnvloedt, zoals gebleken uit hoofdstuk 8, en is het gebruik van een correctiefactor te verdedigen. Bij andere functies, zoals detailhandel is de betrouwbaarheid van de correctiefactor nog niet getoetst en spelen waarschijnlijk meerdere factoren een bepalende rol. Op basis van de validatie in Heist-op-den-Berg kan geconcludeerd worden dat de gecorrigeerde parkeerkencijfers geschikt zijn voor gebruik in situaties waartoe ze bedoeld zijn, en met name voor de functie wonen. Toch is enige omzichtigheid geboden; omdat de correctiefactor gevalideerd is voor de functie wonen in één gemeente, wil dit niet zeggen dat de factor voor alle functies en op alle plaatsen kan gebruikt worden.

Het benodigde aantal parkeerplaatsen is een dynamisch gegeven: het is nodig om de parkeerkencijfers regelmatig te herzien. Enkele factoren die van invloed zijn, zijn de toename van het gemiddeld autobezit, de toename van het autogebruik, verruiming van de openingsuren van winkels en het bezoek aan de binnenstad in de avonduren. In Nederland gebeurt de herziening om de acht jaar en er blijken wel degelijk aanzienlijke verschillen te bestaan na die periode. Concreet kan er gesteld worden dat de hoogte van het parkeerkencijfer voor woningen voor een heel groot deel afhangt van het autobezit. Omdat de voorbije tien jaar de evolutie van het autobezit veel gelijkenis vertoont met de curve van het bruto binnenlands product, kan er geconcludeerd worden dat de groei van de parkeerkencijfers samenhangt met die van het BBP. Het is echter noodzakelijk om de evolutie van het BBP en van het autobezit in het oog te houden, een loskoppeling van de twee curven is naar de toekomst toe namelijk niet ondenkbaar.

Parkeerkencijfers zijn in ieder geval een krachtig instrument omdat ze de kwaliteit van parkeerbehoefteramingen kunnen verhogen. Toch blijft het slechts een instrument. Het is geen miraculeus, alleenstaand middel dat op zichzelf ongelooflijke resultaten zal scoren.

B. Opportuniteiten voor verder onderzoek

Concrete parkeerkencijfers zijn er niet uit deze masterproef gekomen, tenzij de correctiefactor voor gebruik van de Nederlandse parkeerkencijfers in Vlaanderen. Toch zouden er op relatief korte termijn parkeerkencijfers voor woningen moeten kunnen opgesteld worden met de methodiek van het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid. Het is echter noodzakelijk om alle factoren die het benodigde aantal parkeerplaatsen

beïnvloeden te identificeren, te begrijpen en te kwantificeren. Wat betreft de bezoekers bij de woning, moet er duidelijkheid komen over het aantal bezoekers per woning per dag die al dan niet tegelijkertijd aanwezig zijn, de duur van een bezoek, waar de bezoekers parkeren, enzovoort. Waarom zijn er in een centrum minder parkeerplaatsen nodig dan in het overgangsgebied of daarbuiten? Dit is een vraag die op dit moment niet kan beantwoord worden. Waarschijnlijk zorgt de aanwezigheid van openbaar vervoer en de nabijheid van vele functies voor een lager autobezit in een centrum. Deze hypothese moet echter hard gemaakt worden en er moeten cijfers op geplakt worden. Een laatste belangrijk element dat nader onderzocht moet worden voordat de methode van het Vademecum concrete parkeercijfers kan voortbrengen, is de invloed van het type woning op het autobezit. Welke indeling het best kan gehanteerd worden, is nog onduidelijk; mogelijkheden zijn de grootte van de woning, de relatieve kostprijs van de woning of de aard van de woning (appartement, halfopen of open bebouwing, ...). Naar verwachting zal een goedkope woning een lager autobezit hebben, maar deze veronderstelling moet gestaafd worden met feiten. Eens de kencijfers gekend zijn, moeten ze gevalideerd worden aan de hand van een testset.

De correctiefactor op zich is reeds berekend, maar welke van de correctiefactoren de beste is, is nog onduidelijk. Zowel de eenvoudige, de meer complexe als de functiespecifieke correctiefactor hebben voor- en nadelen. Om de keuze te vergemakkelijken is een meer uitgebreide validatie noodzakelijk. In ieder geval moet het parkeeraanbod van meer steden en gemeenten in kaart gebracht worden, alsook het aanbod aan voorzieningen en woningen. De gemeenten moeten van verschillende schaalniveaus zijn: Heist-op-den-Berg is geanalyseerd, maar de situatie hier is niet te vergelijken met bijvoorbeeld een grootstedelijk gebied als Antwerpen. Verder moet de correctiefactor getest worden voor alle functies en niet enkel voor de functie wonen.

Wat bij de validatie een hinderpaal bleek, is de kennis over het gebruik van parkeerplaatsen op privéterrein. Het theoretisch aanbod aan parkeerplaatsen ligt ver verwijderd van het werkelijke gebruikte aantal. Er is echter niet geweten hoe vaak mensen hun wagen werkelijk in de garage of op de oprit stallen en waarom ze dit al dan niet doen. Enige duidelijkheid over het aantal parkeerplaatsen op eigen terrein, zou kunnen geschept worden door een nationale mobiliteitsenquête in het kader van het BELDAM-project, voorzien voor 2009, die enkele vragen stelt rond het thema parkeren.

Aanwezigheidspercentages voor verschillende periodes van de dag/week zijn eveneens opgenomen in de publicatie van het CROW betreffende parkeercijfers (2004b). Deze

cijfers zijn zeer nuttig indien er voor een heel gebied een parkeerbehoefte moet berekend worden. De percentages worden concreet toegepast wanneer verschillende voorzieningen gebruik maken van dezelfde parkeerplaatsen. De Nederlandse cijfers worden regelmatig gebruikt door Vlaamse studiebureaus of projectontwikkelaars, maar het zou nuttig zijn om deze getallen te checken op hun validiteit in Vlaanderen.

Verwant aan parkeerkcijfers voor auto's, zijn de kencijfers voor fietsparkeer-voorzieningen. Omdat de kosten voor het aanpassen van de fietsinfrastructuur niet zo hoog zijn dan bij parkeerplaatsen voor auto's, is het belang van parkeerkcijfers voor fietsen minder groot. Toch kan het handig zijn om een aantal richtinggevend getallen te hebben om als gemeente of studiebureau op terug te vallen. Vermits het fietsgedrag van onze noorderburen heel erg verschilt van het onze, is het overnemen van de Nederlandse kencijfers geen optie (CROW, 2004a). Nieuwe kencijfers voor fietsen zouden in de toekomst opgesteld kunnen worden in Vlaanderen.

Een domein van de verkeerskunde waar parkeerkcijfers in de toekomst kunnen ingezet worden, zijn de verkeersmodellen. Een van de grootste lacunes van veel modellen is het ontbreken van het parkeeraanbod. Het belang hiervan valt niet te onderschatten: er kunnen nu eenmaal niet meer auto's in een gebied halt houden dan dat er parkeerplaatsen zijn. Variabelen die in een model zouden moeten zitten: aantal betalende parkeerplaatsen in een zone, aantal gratis parkeerplaatsen, totaal aantal parkeerplaatsen, gemiddelde prijs van langparkeren en gemiddelde prijs van kortparkeren. Concreet zouden parkeerkcijfers het aantal parkeerplaatsen kunnen schatten dat in een zone aanwezig is.

Verder onderzoek rond het thema parkeren is absoluut noodzakelijk. Op het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid (2007) na, bestaat er in Vlaanderen nauwelijks literatuur op het vlak van parkeren. In Nederland daarentegen is onder andere het CROW reeds van eind de jaren '80 intensief bezig met de parkeerproblematiek. Dit resulteerde onder andere in de parkeerkcijfers. Dat het thema actueel blijft, blijkt onder meer uit het feit dat er in de loop van 2009 een CROW-werkgroep zal opgestart worden die de parkeerkcijfers voor woongebieden kritisch moet bekijken. Daarnaast wordt er gedacht aan het oprichten van een Kenniscentrum Parkeren dat gemeenten moet helpen bij het vormgeven van hun parkeerbeleid en voor het uitwisselen van kennis en ervaring. In Vlaanderen blijkt er maar weinig te bewegen rond parkeren, een leegte die best zo snel mogelijk opgevuld wordt.

Lijst van tabellen

Tabel 1: Parkeerkencijfers voor woningen uit de middenklasse, Nederland (CROW, 2004b).....	16
Tabel 2: Gemiddeld autobezit per huishouden naar stedelijkheidsgraad (Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid, 2007)	18
Tabel 3: Parkeerkencijfers voor woningen < 150 m ² , Vlaanderen (Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid, 2007).....	19
Tabel 4: Parkeerkencijfers voor woningen > 150 m ² , Vlaanderen (Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid, 2007).....	20
Tabel 5: Het gebruik van parkeernormen bij Vlaamse steden en gemeenten, eigen verwerking van enquêteresultaten (IMOB - Universiteit Hasselt, 2007).....	29
Tabel 6: Parkeernormen van een aantal Vlaamse steden en gemeenten, eigen verwerking van enquêteresultaten (IMOB - Universiteit Hasselt, 2007)	30
Tabel 7: Keuze van een methodiek voor het opstellen van parkeerkencijfers voor Vlaanderen	37
Tabel 8: Afbakening van stedelijkheidsgraad in Nederland (CROW, 2004b)	39
Tabel 9: Afbakening van stedelijkheidsgraad in Vlaanderen (Nuyts & Zwerts, 2004)	39
Tabel 10: Indeling van stedelijke omgevingen in eigen land en in de ons omringende landen (Vlaanderen - Administratie Planning en Statistiek, 2004)	41
Tabel 11: Datavereisten voor het opstellen van parkeerkencijfers bij woningen volgens de methodiek van het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid	45
Tabel 12: Mening over het openbaar vervoer volgens geslacht (Ministerie van Economische Zaken - Nationaal Instituut voor de Statistiek, 2001b)	49
Tabel 13: Mening over het openbaar vervoer volgens leeftijd (Ministerie van Economische Zaken - Nationaal Instituut voor de Statistiek, 2001b)	49
Tabel 14: Mening over het openbaar vervoer volgens beroepsklasse (Ministerie van Economische Zaken - Nationaal Instituut voor de Statistiek, 2001b)	50
Tabel 15: Mening over het openbaar vervoer volgens urbanisatiegraad (Ministerie van Economische Zaken - Nationaal Instituut voor de Statistiek, 2001b)	51

Tabel 16: Opstellen van de eenvoudige correctiefactor	55
Tabel 17: Opstellen van de uitgebreide correctiefactor	56
Tabel 18: Opstellen van de functiespecifieke correctiefactor	58
Tabel 19: Parkeerkcijfers voor woningen uit de middenklasse, Nederland (CROW, 2004b).....	60
Tabel 20: Gecorrigeerde parkeerkcijfers voor woningen uit de middenklasse op basis van de eenvoudige correctiefactor, Vlaanderen.....	60
Tabel 21: Gecorrigeerde parkeerkcijfers voor woningen uit de middenklasse op basis van de functiespecifieke correctiefactor, Vlaanderen	61
Tabel 22: Gebruik van parkeerplaatsen op eigen terrein (CROW, 2004a en eigen aanvullingen).....	64
Tabel 23: Parkeeraanbod op openbaar en op privédomein in Heist-op-den-Berg.....	65
Tabel 24: Aanbod aan woningen, horeca en winkels in Heist-op-den-Berg	66
Tabel 25: Bezetting van de parkeerplaatsen op openbaar domein in Heist-op-den-Berg	67
Tabel 26: Parkeerbezetting in Heist-op-den-Berg.....	68
Tabel 27: Opstellen van parkeergetallen in Heist-op-den-Berg	69
Tabel 28: Parkeergetallen per type woning in Heist-op-den-Berg	71
Tabel 29: Gecorrigeerde parkeerkcijfers voor woningen uit de middenklasse op basis van de eenvoudige correctiefactor, Vlaanderen (factor 1,15).....	72
Tabel 30: Gecorrigeerde parkeerkcijfers voor woningen uit de middenklasse op basis van de functiespecifieke correctiefactor, Vlaanderen (factor 1,12).....	73
Tabel 31: Ophoging van parkeergetallen tot 'parkeerkcijfers' in Heist-op-den-Berg...	74

Lijst van figuren

Figuur 1: Tijdsverloop	9
Figuur 2: Opbouw van het werk	10
Figuur 3: Uittreksel uit de Databank Parkeerkencijfers (CROW - Goudappel Coffeng, 2004), woningen uit de middenklasse	15
Figuur 4: Conceptueel model voor het schatten van de capaciteit van stallingsvoorzieningen, gebaseerd op van den Broeke, Brummelman, Martens, Bovenkerk, & Ettema (2002).....	21
Figuur 5: Conceptueel model voor het schatten van de capaciteit van stallingsvoorzieningen met de onderlinge relaties, gebaseerd op van den Broeke, Brummelman, Martens, Bovenkerk, & Ettema (2002).....	23
Figuur 6: Sensitiviteit van de uitgebreide correctiefactor	57
Figuur 7: Onderzoeksgebied Heist-op-den-Berg (MINT nv - Goudappel Coffeng bv, 2008)	63
Figuur 8: Minimum parkeerkengetal voor Heist-op-den-Berg.....	70
Figuur 9: Maximum parkeerkengetal voor Heist-op-den-Berg	71
Figuur 10: Relatie tussen autobezit en parkeerkencijfers bij woningen	79
Figuur 11: Autobezit in Vlaanderen en Nederland	80
Figuur 12: Relatie tussen autobezit en aantal verplaatsingen met motief visite/logeren	80
Figuur 13: Relatie tussen autobezit en aantal verplaatsingen per dag als autobestuurder	81
Figuur 14: Relatie tussen autobezit en gemiddelde huishoudgrootte.....	82
Figuur 15: Relatie tussen autobezit en rijbewijsbezit	83
Figuur 16: Relatie tussen autobezit en bruto binnenlands product.....	84
Figuur 17: Relatie tussen autobezit en bruto nationaal inkomen	84

Lijst van geraadpleegde werken

- Bosch, N., & Van de Reijt, A. (2009, 2 februari). Nederlandse parkeerkencijfers. (E. Dons, Interviewer)
- CBS. (2009). Opgeroepen in maart 2009, van CBS - Centraal Bureau voor de Statistiek: <http://www.cbs.nl>
- CROW. (1996). ASVV 1996, aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom. Ede: CROW.
- CROW. (2002). Geïntegreerd parkeren: hoofdpuntennotitie. Van parkeerbeheer naar mobiliteitsmanagement , p. 24.
- CROW. (2004a). ASVV 2004, aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom. Ede: CROW.
- CROW. (2004b). Publicatie 182: Parkeerkencijfers - Basis voor parkeernormering. Ede.
- CROW. (2005). Beargumenteerd kiezen voor parkeernormen: het gebruik van de nieuwe parkeerkencijfers. Van parkeerbeheer naar mobiliteitsmanagement , p. 32.
- CROW - Goudappel Coffeng. (2004). Databank Parkeerkencijfers.
- De Jong, G., Fox, J., Daly, A., Pieters, M., & Smit, R. (2004). Comparison of Car Ownership Models. *Transport Reviews* , 24 (4), 379-408.
- Department of Environment, Transportation and Regions. (2001). Planning Policy Guidance 13: Transport. London: Department of Environment, Transportation and Regions.
- Fan, H. S., & Lam, S. H. (1997, mei/juni). Parking Generation of Commercial Developments in Singapore. *Journal of Transportation Engineering* , pp. 238-242.
- Febiac v.z.w. (2000, januari). De rol van de auto in de 21ste eeuw: Mobiliteit. Opgeroepen op 15 april 2009, van <http://www.febiac.be/public/content.aspx?FID=340>
- Freilich, Leitner & Carlisle. (2002). Parking ratios. White Paper. Kansas City.
- Gemeente Heist-op-den-Berg. (2007). Belasting op het ontbreken van parkeerplaatsen. Zitting van 30 januari 2007. Heist-op-den-Berg.

- Glorieux, I., & Minnen, J. (2008). Belgisch tijdsbudgetonderzoek. (Onderzoeksgroep TOR Vrije Universiteit Brussel & Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie, Brussel) Opgeroepen op 3 mei, 2009, van <http://www.time-use.be>
- Goudappel Coffeng. (2006). Dynamische parkeerbalans: handleiding versie 6.1.1.
- Gray, J. (2004, 1st Quarter). Policies for Rational Parking: Fee-in-Lieu Options. *The Parker*, 3.
- Heijnen, B. (2008, 22 september). Dynamische parkeerbalans. (C. de Poortere, E. Dons, & E. Staelens, Interviewers)
- Hollander, T., Prashker, J. N., & Mahalel, D. (2006, maart). Determining the Desired Amount of Parking Using Game Theory. *Journal of Urban Planning and Development*, 53-61.
- Hubert, J.-P. (2003). Mobilité des villes et mobilité des champs. *GRT-Info* (14), pp. 1-3.
- IMOB - Universiteit Hasselt. (2007, februari - april). Enquête gemeentelijk parkeerbeleid. Vlaams Ministerie voor Mobiliteit en Openbaar Werk, departement mobiliteit en verkeersveiligheid.
- Jourquin, B. (2006). Basic Transport Economics. Cursus Transport en Ruimte, 1ste Master Verkeerskunde.
- Kennisplatform Verkeer en Vervoer. (2007). Mobiliteitsmanagement: Definitie, toepassingen, maatregelen en checklists. *Wegwijzer*, deel I. Rotterdam.
- Lof, E. (2003, 24 oktober). Kilometerheffing stimuleert autobezit. Opgehaald van <http://www.binnenlandsbestuur.nl/nieuws/2003/10/kilometerheffing-stimuleert-autobezit.72594.lynkx>
- Miermans, W. (2003). Mobiliteit. In *De eeuw van de stad. Over stadsrepublieken en rastersteden. Voorstudies* (pp. 321-339). Brussel.
- Miermans, W., & Van Moerkerke, B. (2005). Parkeerbeleid als sleutel van een duurzaam mobiliteitsbeleid.
- Millard-Ball, A. (2002, april). Putting on Their Parking Caps. *Planning*, 6.
- Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. (2004). Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, gecoördineerde versie. Brussel: Departement Leefmilieu en Infrastructuur; Administratie Ruimtelijke Ordening, Huisvesting, Monumenten en Landschappen; Afdeling Ruimtelijke planning.

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Departement Leefmilieu en Infrastructuur. Mobiliteitscel. (2001). Mobiliteitsplan Vlaanderen. Naar een duurzame mobiliteit in Vlaanderen. Brussel.

Ministerie van Economische Zaken - Nationaal Instituut voor de Statistiek. (2001a). Algemene socio-economische enquête 2001. Invulformulier. Brussel, België.

Ministerie van Economische Zaken - Nationaal Instituut voor de Statistiek. (2001b). Algemene socio-economische enquête 2001. Dataset. Brussel, België.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat. (2008). Mobiliteitsonderzoek Nederland (MON). Opgeroepen op 1 november, 2008, van <http://www.rijkswaterstaat.nl/dvs/themas/mobiliteit/personenvervoer/mon/index.jsp>

MINT nv - Goudappel Coffeng bv. (2008). Parkeerbeleidsstudie Heist-op-den-Berg. Analysenota. Mechelen: MINT nv – Goudappel Coffeng bv.

Mobiel Vlaanderen. (2001). Onderzoek Verplaatsingsgedrag Vlaanderen. Opgeroepen op 10 oktober, 2008, van Mobiel Vlaanderen voor uw vragen over mobiliteit en openbare werken: <http://www.mobielvlaanderen.be/ovg/ovgindex.php?a=19&nav=1>

Mobiel Vlaanderen. (2005). Het nut van een mober. Opgeroepen op 2 november, 2008, van Mobiel Vlaanderen voor uw vragen over mobiliteit en openbare werken: <http://www.mobielvlaanderen.be/convenants/artikel.php?nav=10&mbnr=71&id=396>

NIS. (2006). Kerncijfers voor de gemeente Heist-op-den-Berg. FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie. Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie.

Nuyts, E., & Zwerts, E. (2004). De invloed van bevolkingsdichtheid op duurzame mobiliteit. Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk, (pp. 499-518). Antwerpen.

O., T. (2005). De marges in parkeernormen. *Wegen*, 79, 29.

R., P. (2003). Actuele parkeerkcijfers op nieuwe wijze gepresenteerd. *Wegen*, 77, 10-12.

Reumers, S. (2008). Verkeerskundig Project: Analyse van parkeercijfers / opstellen van parkeernormen. Diepenbeek: Universiteit Hasselt.

Shoup, D. C. (1999). The trouble with minimum parking requirements. *Transportation Research Part A*, 33, 549-574.

Shoup, D. C. (2002). Roughly Right or Precisely Wrong. *Access*, 20 (Spring), pp. 20-25.

Shoup, D. C. (2005). The high cost of free parking. APA Planners Press.

Statistics Belgium. (2009). Opgeroepen in 2009, van Nationaal Instituut voor de Statistiek (NIS)- FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie: <http://statbel.fgov.be/>

Stichting CROW. (2003). Herziening ASVV-1996. Paragrafen parkeren en fietsparkeren.

Talens, H. (2007, december). Wat kun je met parkeerkencijfers en parkeernormen? Vexpansie 4 , 12-15.

Talens, H. (2008, 19 augustus). Parkeren. Verzamelen parkeerdata, uitwerking kengetallen voor Vlaanderen. (E. Dons, & G. Gysen, Interviewers)

Touwen, M. (1994). Vraagtekens bij algemene parkeernormen. Verkeerskunde , 45 (10), 40-43.

van de Coevering, P., Zaaijer, L., Nabielek, K., & Snellen, D. (2008). Parkeerproblemen in woongebieden. Oplossingen voor de toekomst. Rotterdam / Den Haag: NAI Uitgevers / Planbureau voor de Leefomgeving.

van den Broeke, A., Brummelman, H., Martens, M., Bovenkerk, M., & Ettema, D. (2002). Kengetallen verkeer en vervoer ten gevolge van megacomplexen - achtergrondrapportage. Delft: TNO Inro.

Vlaamse Overheid - Departement Mobiliteit en Openbare Werken, Afdeling Beleid Mobiliteit en Verkeersveiligheid. (2007). Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid. Vlaamse Overheid.

Vlaanderen - Administratie Planning en Statistiek. (2004). Stad en stedelijke omgeving. Opgeroepen op 19 december, 2008, van Kenniscentrum Statistiek / Dossiers: http://aps.vlaanderen.be/statistiek/dossiers/2004-03_stedelijke-omgeving.htm#informatiecentra

vzw Wegcode. (2008). Wegwijs in het Belgische verkeersreglement. Opgeroepen op 20 december, 2008, van <http://www.wegcode.be>

Ypma, J. (2007). Toepassing parkeerkencijfers niet altijd eenvoudig. CROW et cetera (1), 16-17.

Bijlagen

Bijlage 1: Benodigde data.....	98
Bijlage 2: Parkeerkencijfers voor woningen (met gebruik van correctiefactor)	102
Bijlage 3: Factsheet Heist-op-den-Berg	105

Bijlage 1: Benodigde data

Benodigde data	Methodiek						Bron				Opmerkingen
	Eenvoudige correctiefactor	Uitgebreide correctiefactor	1. Nederlandse methodiek	2. Methodiek aangereikt door het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid	3. Beredeneerde parkeerkencijfers	4. Kencijfers als afgeleide van gemeentelijke normen	Vlaanderen	Nederland	Vlaanderen	Nederland	
Aantal personenwagens per 1000 inwoners	X						NIS	CBS	2004	2004	
Gemiddeld aantal verplaatsingen per persoon per dag met personenwagen, als autobestuurder	X						OVG 2000-2001	CBS	2001	2004	
Gemiddelde gezinsgrootte		X					NIS	CBS	2004	2004	
Bevolkingsdichtheid (inwoners per km ²)		X					NIS	CBS	2004	2004	
Omgevingsadressendichtheid (adressen per km ²)		X						CBS		2004	
Autobezit per huishouden per stedelijkheidsgraad (indeling volgens RSV), vb. 0,83 voertuigen per HH in grootstedelijk gebied				X			Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid		2006		Volgens stedelijkheidsgraad: Grootstedelijk, regionaalstedelijk, randstedelijk, kleinstedelijk, buitengebied; voor methode 2
Schatting groei autobezit volgende 10 jaar (voor heel Vlaanderen/België), vb. 10% de komende 10 jaar			X				Febiac	Planbureau voor de Leef-omgeving	2000	2008	
Percentage of aandeel bezoekers bij woning met auto (voor heel Vlaanderen/België), vb. 10% van de parkeerbehoefte				X				/		/	
Invoel van aanbod OV op benodigd aantal parkeerplaatsen; onderscheid naar centrumgebieden, overgangsgebieden, rest; vb. -20%, -10% en 0%				X				/		/	

Benodigde data	Methodiek						Bron			Opmerkingen
	Eenvoudige correctiefactor	Uitgebreide correctiefactor	1. Nederlandse methodiek	2. Methodiek aangereikt door het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid	3. Beredeneerde parkeercijfers	4. Kencijfers als afgeleide van gemeentelijke normen	Vlaanderen	Nederland		
Invloed van grootte woning op benodigd aantal parkeerplaatsen, vb. woning <150m²= factor 1; woning>150m²= factor 1,3 (obv grootte van gezin en gezinsinkomen)				X			/	/		
Gemiddeld aantal verplaatsingen per persoon per dag met openbaar vervoer		X					OVG 2000-2001	CBS 2004		
Gemeentelijke parkeernormen			X			X	Parkeer-enquête IMOB 2007	Databank Parkeercijfers	Varia	
Parkeerbehoefte ramingen / parkeerstudies / MOBER's / ... → databank aanleggen met gegevens uit deze studies (met onderscheid naar functie, stedelijkheidsgraad, centrum/rand/buiten)								Databank Parkeercijfers	Varia	
Aantal bezoekers per functie (per 100 m² bvo) → bij voorkeur het aantal bezoekers van de functie per uur. Dit zijn dus het aantal mensen dat binnenkomt of buitengaat op een uur tijd. Dit uur moet bijvoorbeeld het drukste uur zijn op de vijfde drukste zaterdag van het jaar. Uiteraard moet je ook het bvo van die bepaalde voorziening kennen.					X			/		

Benodigde data	Methodiek					Bron		Opmerkingen	
	Eenvoudige correctiefactor	Uitgebreide correctiefactor	1. Nederlandse methodiek	2. Methodiek aangereikt door het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid	3. Beredeneerde parkeercijfers	4. Kencijfers als afgeleide van gemeentelijke normen	Vlaanderen		Nederland
Aantal werknemers per functie (per 100 m ² bvo) → dit zijn het aantal aanwezige werknemers op dit drukste uur van de vijfde drukste zaterdag. Je moet ook het bvo kennen van die bepaalde voorziening.					X		/	/	
Percentage van de verplaatsingen met de auto (als bestuurder of passagier) - modal split: bezoekers. Dit hangt ook af van de stedelijkheidsgraad: het aandeel verplaatsingen met de auto moet dus gerelateerd worden aan stedelijkheidsgraad en aan centrum/rand/buitengebied.					X		/	/	Deze maat moet opgesplitst worden per functie en/of per stedelijkheidsgraad
Percentage van de verplaatsingen met de auto (als bestuurder of passagier) - modal split: werknemers. Dit hangt ook af van de stedelijkheidsgraad: het aandeel verplaatsingen met de auto moet dus gerelateerd worden aan stedelijkheidsgraad en aan centrum/rand/buitengebied.					X		/	/	Deze maat moet opgesplitst worden per functie en/of per stedelijkheidsgraad
Spreading bezoekers en werknemers over seizoen, week, dag, tijd per functie (deze gegevens zijn niet nodig indien er reeds cijfers zijn van het aantal klanten op het drukste uur van de vijfde drukste dag; wel nodig indien de cijfers het aantal bezoekers per dag of per jaar geven)					X		/	/	

Benodigde data	Methodiek						Bron				Opmerkingen
	Eenvoudige correctiefactor	Uitgebreide correctiefactor	1. Nederlandse methodiek	2. Methodiek aangereikt door het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid	3. Beredeneerde parkeerkcijfers	4. Kencijfers als afgeleide van gemeentelijke normen	Vlaanderen	Nederland			
Gemiddelde duur van een bezoek per functie (hangt NIET af van stedelijkheidsgraad, dus 1 cijfer voor heel Vlaanderen)					X		/				
Groepsgraad of autobezettingsgraad per functie (of dit nodig is hangt af van de functie en van de input: aantal klanten per uur → indien er cijfers zijn over het aantal betalingen per uur, geldt meestal dat er één betaling is per 'auto'; indien de mensen bij de ingang geteld worden, is het wel nodig om de bezettingsgraad te kennen)		X			X						Bezettingsgraad of groepsgraad opsplitsen volgens functie en/of stedelijkheidsgraad

Bijlage 2: Parkeerkencijfers voor woningen (met gebruik van correctiefactor)

Tabel 1: Parkeerkencijfers Nederland - woning goedkoop (CROW, 2004b)

Nederland	Stedelijke zone					
	Centrum		Schil / overloopgebied		Rest bebouwde kom	
WONING GOEDKOOP						
	min	max	min	max	min	max
Zeer sterk stedelijk	1,1	1,2	1,2	1,4	1,3	1,5
Sterk stedelijk	1,1	1,2	1,2	1,4	1,3	1,6
Matig stedelijk	1,2	1,3	1,3	1,5	1,4	1,7
Weinig stedelijk	1,2	1,3	1,3	1,5	1,4	1,7
Niet stedelijk	1,2	1,3	1,3	1,5	1,4	1,7

Tabel 2: Gecorrigeerde parkeerkencijfers voor Vlaanderen op basis van de eenvoudige correctiefactor - woning goedkoop

Vlaanderen	Stedelijke zone					
	Centrum		Schil / overloopgebied		Rest bebouwde kom	
WONING GOEDKOOP						
	min	max	min	max	min	max
Zeer sterk stedelijk	1,3	1,4	1,4	1,6	1,5	1,7
Sterk stedelijk	1,3	1,4	1,4	1,6	1,5	1,8
Matig stedelijk	1,4	1,5	1,5	1,7	1,6	2,0
Weinig stedelijk	1,4	1,5	1,5	1,7	1,6	2,0
Niet stedelijk	1,4	1,5	1,5	1,7	1,6	2,0

Tabel 3: Gecorrigeerde parkeerkencijfers voor Vlaanderen op basis van de correctiefactor voor de functie wonen - woning goedkoop

Vlaanderen	Stedelijke zone					
	Centrum		Schil / overloopgebied		Rest bebouwde kom	
WONING GOEDKOOP						
	min	max	min	max	min	max
Zeer sterk stedelijk	1,2	1,3	1,3	1,6	1,5	1,7
Sterk stedelijk	1,2	1,3	1,3	1,6	1,5	1,8
Matig stedelijk	1,3	1,5	1,5	1,7	1,6	1,9
Weinig stedelijk	1,3	1,5	1,5	1,7	1,6	1,9
Niet stedelijk	1,3	1,5	1,5	1,7	1,6	1,9

Tabel 4: Parkeerkcijfers Nederland - woning midden (CROW, 2004b)

Nederland	Stedelijke zone					
	Centrum		Schil / overloopgebied		Rest bebouwde kom	
WONING MIDDEN						
	min	max	min	max	min	max
Zeer sterk stedelijk	1,2	1,4	1,4	1,6	1,6	1,8
Sterk stedelijk	1,2	1,4	1,4	1,6	1,6	1,8
Matig stedelijk	1,3	1,5	1,5	1,7	1,7	1,9
Weinig stedelijk	1,3	1,5	1,6	1,8	1,8	1,9
Niet stedelijk	1,3	1,5	1,6	1,8	1,8	1,9

Tabel 5: Gecorrigeerde parkeerkcijfers voor Vlaanderen op basis van de eenvoudige correctiefactor - woning midden

Vlaanderen	Stedelijke zone					
	Centrum		Schil / overloopgebied		Rest bebouwde kom	
WONING MIDDEN						
	min	max	min	max	min	max
Zeer sterk stedelijk	1,4	1,6	1,6	1,8	1,8	2,1
Sterk stedelijk	1,4	1,6	1,6	1,8	1,8	2,1
Matig stedelijk	1,5	1,7	1,7	2,0	2,0	2,2
Weinig stedelijk	1,5	1,7	1,8	2,1	2,1	2,2
Niet stedelijk	1,5	1,7	1,8	2,1	2,1	2,2

Tabel 6: Gecorrigeerde parkeerkcijfers voor Vlaanderen op basis van de correctiefactor voor de functie wonen - woning midden

Vlaanderen	Stedelijke zone					
	Centrum		Schil / overloopgebied		Rest bebouwde kom	
WONING MIDDEN						
	min	max	min	max	min	max
Zeer sterk stedelijk	1,3	1,6	1,6	1,8	1,8	2,0
Sterk stedelijk	1,3	1,6	1,6	1,8	1,8	2,0
Matig stedelijk	1,5	1,7	1,7	1,9	1,9	2,1
Weinig stedelijk	1,5	1,7	1,8	2,0	2,0	2,1
Niet stedelijk	1,5	1,7	1,8	2,0	2,0	2,1

Tabel 7: Parkeerkcijfers Nederland - woning duur (CROW, 2004b)

Nederland	Stedelijke zone					
	Centrum		Schil / overloopgebied		Rest bebouwde kom	
WONING DUUR						
	min	max	min	max	min	max
Zeer sterk stedelijk	1,3	1,5	1,5	1,7	1,7	2,0
Sterk stedelijk	1,3	1,5	1,5	1,7	1,7	2,0
Matig stedelijk	1,5	1,7	1,6	1,8	1,9	2,1
Weinig stedelijk	1,5	1,7	1,7	2,0	2,0	2,2
Niet stedelijk	1,5	1,7	1,7	2,0	2,0	2,2

Tabel 8: Gecorrigeerde parkeerkcijfers voor Vlaanderen op basis van de eenvoudige correctiefactor - woning duur

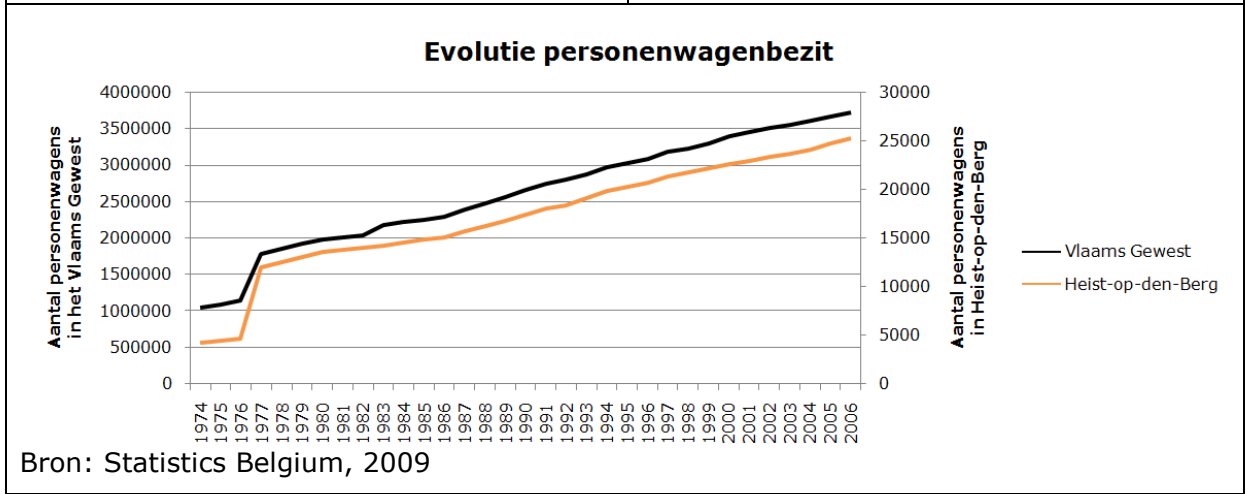
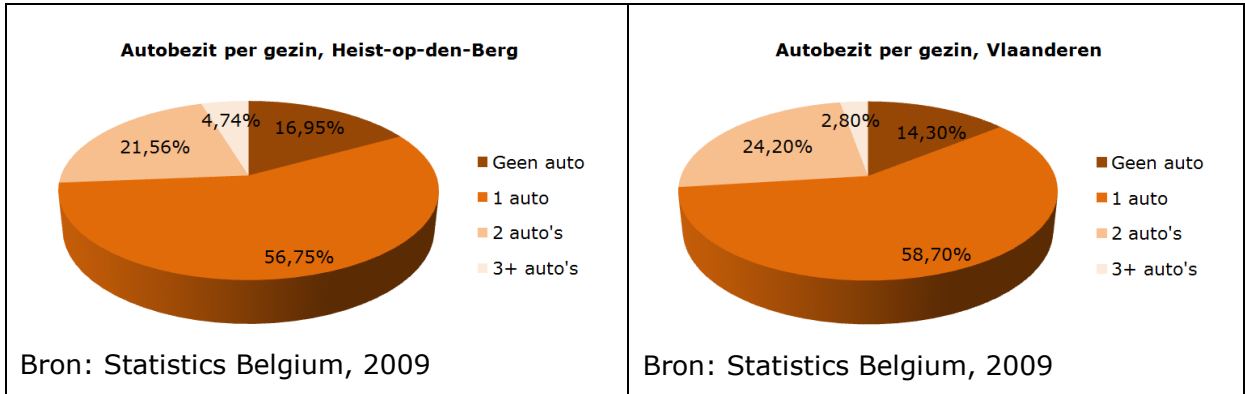
Vlaanderen	Stedelijke zone					
	Centrum		Schil / overloopgebied		Rest bebouwde kom	
WONING DUUR						
	min	max	min	max	min	max
Zeer sterk stedelijk	1,5	1,7	1,7	2,0	2,0	2,3
Sterk stedelijk	1,5	1,7	1,7	2,0	2,0	2,3
Matig stedelijk	1,7	2,0	1,8	2,1	2,2	2,4
Weinig stedelijk	1,7	2,0	2,0	2,3	2,3	2,5
Niet stedelijk	1,7	2,0	2,0	2,3	2,3	2,5

Tabel 9: Gecorrigeerde parkeerkcijfers voor Vlaanderen op basis van de correctiefactor voor de functie wonen - woning duur

Vlaanderen	Stedelijke zone					
	Centrum		Schil / overloopgebied		Rest bebouwde kom	
WONING DUUR						
	min	max	min	max	min	max
Zeer sterk stedelijk	1,5	1,7	1,7	1,9	1,9	2,2
Sterk stedelijk	1,5	1,7	1,7	1,9	1,9	2,2
Matig stedelijk	1,7	1,9	1,8	2,0	2,1	2,4
Weinig stedelijk	1,7	1,9	1,9	2,2	2,2	2,5
Niet stedelijk	1,7	1,9	1,9	2,2	2,2	2,5

Bijlage 3: Factsheet Heist-op-den-Berg

Gemeente	Heist-op-den-Berg																																																																																																									
Gewest	Vlaanderen																																																																																																									
Provincie	Antwerpen																																																																																																									
Arrondissement	Mechelen																																																																																																									
NIS-code	12014																																																																																																									
Oppervlakte	86,5 km ²																																																																																																									
Oppervlakte Heist-Centrum	28,93 km ²																																																																																																									
Aantal inwoners	39 605 (op 31/12/2008)																																																																																																									
Aantal inwoners Heist-Centrum	11 650 (op 31/12/2008)																																																																																																									
Bevolkingsdichtheid	453 inwoners/km ²																																																																																																									
Categorisering RSV	Kleinstedelijk gebied op provinciaal niveau																																																																																																									
<p style="text-align: center;">Gezinsgrootte (2008)</p> <table border="1"> <caption>Gezinsgrootte (2008)</caption> <thead> <tr> <th>Gezinsgrootte</th> <th>Vlaanderen</th> <th>Heist-op-den-Berg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 persoon</td> <td>~0,30</td> <td>~0,26</td> </tr> <tr> <td>2 personen</td> <td>~0,34</td> <td>~0,36</td> </tr> <tr> <td>3 personen</td> <td>~0,16</td> <td>~0,18</td> </tr> <tr> <td>4 personen</td> <td>~0,13</td> <td>~0,13</td> </tr> <tr> <td>5+ personen</td> <td>~0,06</td> <td>~0,05</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bron: Statistics Belgium, 2009</p>		Gezinsgrootte	Vlaanderen	Heist-op-den-Berg	1 persoon	~0,30	~0,26	2 personen	~0,34	~0,36	3 personen	~0,16	~0,18	4 personen	~0,13	~0,13	5+ personen	~0,06	~0,05	<p>Parkeernormen (Gemeente Heist-op-den-Berg, 2007):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Woning < 150 m²: 1 PP - Woning > 150 m²: 1 PP per 150 m² of bijkomend gedeelte van 150 m² - Handelsgebouwen: 1 PP per 50 m² - Industriële en ambachtelijke gebouwen: 1 PP per 10 werknemers of per schijf van 100 m² - Kantoorgebouwen: 1 PP per 50 m² 																																																																																						
Gezinsgrootte	Vlaanderen	Heist-op-den-Berg																																																																																																								
1 persoon	~0,30	~0,26																																																																																																								
2 personen	~0,34	~0,36																																																																																																								
3 personen	~0,16	~0,18																																																																																																								
4 personen	~0,13	~0,13																																																																																																								
5+ personen	~0,06	~0,05																																																																																																								
<p style="text-align: center;">Leeftijdopbouw bevolking (2008)</p> <table border="1"> <caption>Leeftijdopbouw bevolking (2008)</caption> <thead> <tr> <th>Leeftijd</th> <th>Vlaanderen</th> <th>Heist-op-den-Berg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>3j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>6j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>9j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>12j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>15j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>18j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>21j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>24j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>27j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>30j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>33j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>36j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>39j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>42j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>45j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>48j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>51j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>54j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>57j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>60j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>63j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>66j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>69j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>72j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>75j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>78j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>81j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>84j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>87j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>90j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>93j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>96j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> <tr> <td>99j</td> <td>~60,000</td> <td>~400</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bron: Statistics Belgium, 2009</p>		Leeftijd	Vlaanderen	Heist-op-den-Berg	0j	~60,000	~400	3j	~60,000	~400	6j	~60,000	~400	9j	~60,000	~400	12j	~60,000	~400	15j	~60,000	~400	18j	~60,000	~400	21j	~60,000	~400	24j	~60,000	~400	27j	~60,000	~400	30j	~60,000	~400	33j	~60,000	~400	36j	~60,000	~400	39j	~60,000	~400	42j	~60,000	~400	45j	~60,000	~400	48j	~60,000	~400	51j	~60,000	~400	54j	~60,000	~400	57j	~60,000	~400	60j	~60,000	~400	63j	~60,000	~400	66j	~60,000	~400	69j	~60,000	~400	72j	~60,000	~400	75j	~60,000	~400	78j	~60,000	~400	81j	~60,000	~400	84j	~60,000	~400	87j	~60,000	~400	90j	~60,000	~400	93j	~60,000	~400	96j	~60,000	~400	99j	~60,000	~400
Leeftijd	Vlaanderen	Heist-op-den-Berg																																																																																																								
0j	~60,000	~400																																																																																																								
3j	~60,000	~400																																																																																																								
6j	~60,000	~400																																																																																																								
9j	~60,000	~400																																																																																																								
12j	~60,000	~400																																																																																																								
15j	~60,000	~400																																																																																																								
18j	~60,000	~400																																																																																																								
21j	~60,000	~400																																																																																																								
24j	~60,000	~400																																																																																																								
27j	~60,000	~400																																																																																																								
30j	~60,000	~400																																																																																																								
33j	~60,000	~400																																																																																																								
36j	~60,000	~400																																																																																																								
39j	~60,000	~400																																																																																																								
42j	~60,000	~400																																																																																																								
45j	~60,000	~400																																																																																																								
48j	~60,000	~400																																																																																																								
51j	~60,000	~400																																																																																																								
54j	~60,000	~400																																																																																																								
57j	~60,000	~400																																																																																																								
60j	~60,000	~400																																																																																																								
63j	~60,000	~400																																																																																																								
66j	~60,000	~400																																																																																																								
69j	~60,000	~400																																																																																																								
72j	~60,000	~400																																																																																																								
75j	~60,000	~400																																																																																																								
78j	~60,000	~400																																																																																																								
81j	~60,000	~400																																																																																																								
84j	~60,000	~400																																																																																																								
87j	~60,000	~400																																																																																																								
90j	~60,000	~400																																																																																																								
93j	~60,000	~400																																																																																																								
96j	~60,000	~400																																																																																																								
99j	~60,000	~400																																																																																																								



Vastgoedprijzen:	Aantal verkeersongevallen en – slachtoffers:																																	
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Gemiddelde verkoopprijs in euro</th> <th>2000</th> <th>2005</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Villa's, bungalows, landhuizen</td> <td>181509</td> <td>217447</td> </tr> <tr> <td>Woonhuizen</td> <td>89812</td> <td>141516</td> </tr> <tr> <td>Appartementen, flats, studio's</td> <td>93352</td> <td>132481</td> </tr> <tr> <td>Kleinhandelzaken, handelshuizen</td> <td>181117</td> <td>180921</td> </tr> </tbody> </table>	Gemiddelde verkoopprijs in euro	2000	2005	Villa's, bungalows, landhuizen	181509	217447	Woonhuizen	89812	141516	Appartementen, flats, studio's	93352	132481	Kleinhandelzaken, handelshuizen	181117	180921	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>2002</th> <th>2005</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aantal ongevallen</td> <td>216</td> <td>171</td> </tr> <tr> <td>Slachtoffers</td> <td>290</td> <td>253</td> </tr> <tr> <td>Overleden binnen 30 dagen</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Zwaar gewonden</td> <td>48</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Licht gewonden</td> <td>239</td> <td>224</td> </tr> </tbody> </table>		2002	2005	Aantal ongevallen	216	171	Slachtoffers	290	253	Overleden binnen 30 dagen	3	4	Zwaar gewonden	48	25	Licht gewonden	239	224
Gemiddelde verkoopprijs in euro	2000	2005																																
Villa's, bungalows, landhuizen	181509	217447																																
Woonhuizen	89812	141516																																
Appartementen, flats, studio's	93352	132481																																
Kleinhandelzaken, handelshuizen	181117	180921																																
	2002	2005																																
Aantal ongevallen	216	171																																
Slachtoffers	290	253																																
Overleden binnen 30 dagen	3	4																																
Zwaar gewonden	48	25																																
Licht gewonden	239	224																																

Inkomensverdeling in 2003 (aangiften 2004):

	Aantal aangiften	% van het totaal	België gemiddeld
Totaal	17570	100,0%	100,0%
≤ 10000 euro	1695	9,6%	18,2%
> 10000 euro en ≤ 20000 euro	6040	34,4%	35,7%
> 20000 euro en ≤ 30000 euro	4577	26,1%	20,9%
> 30000 euro en ≤ 40000 euro	2162	12,3%	10,2%
> 40000 euro en ≤ 50000 euro	1401	8,0%	6,1%
> 50000 euro	1695	9,6%	8,9%

Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan (juni 2001) Gemeentelijk Mobiliteitsplan (november 2002)	Belasting per ontbrekende parkeerplaats: €3700
---	--