



**Vlaanderen**

is mobiliteit &  
openbare werken



# RICHTLIJNENBOEK MOBILITEITSEFFECTENSTUDIES

Leidraad voor de opmaak van een  
mobiliteitstoets en MOBER

DEPARTEMENT  
MOBILITEIT &  
OPENBARE  
WERKEN

[mow.vlaanderen.be](https://mow.vlaanderen.be)

## COLOFON

| Versie | Datum         | Titel                                                                                                 |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3      | december 2025 | Richtlijnenboek mobiliteitseffectenstudies, leidraad voor de opmaak van een mobiliteitstoets en MOBER |
| 2      | mei 2018      | Mobiliteitseffectenstudies, Mobiliteitstoets en MOBER                                                 |
| 1      | november 2009 | Mobiliteitsstudies: mobiliteitstoets en MOBER's                                                       |

### MEDEWERKERS

|                                  |                                                         |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Auteurs herziening 2025          | Joris Willems, Patrick Maes, Mark Thoelen, Hilde Bellen |
| Projectopvolging herziening 2025 | Mark Thoelen, Hilde Bellen                              |

### BESTANDSINFORMATIE

|                 |                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bestandsnaam    | Richtlijnenboek mobiliteitseffectenstudies. Leidraad voor de opmaak van een mobiliteitstoets en MOBER                                                                                                                        |
| Copyright       | © 2025 - Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, door middel van druk, fotokopieën, geautomatiseerde gegevensbestanden of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. |
| E-depotnummer   | D/2025/3241/394                                                                                                                                                                                                              |
| Publicatiedatum | 1 december 2025                                                                                                                                                                                                              |
| Uitgever        | Vlaamse overheid, Departement Mobiliteit en Openbare Werken                                                                                                                                                                  |
| Url             | <a href="https://vlaanderen.be/richtlijnenboek-mobiliteitseffectenstudies">vlaanderen.be/richtlijnenboek-mobiliteitseffectenstudies</a>                                                                                      |



# Inhoud

|                                                                                              |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| VOORWOORD .....                                                                              | 7         |
| <i>Dit richtlijnenboek</i> .....                                                             | 7         |
| <b>DEEL 1 WERKINGSKADER .....</b>                                                            | <b>8</b>  |
| 1    INLEIDING .....                                                                         | 9         |
| 1.1 <i>Doel van een mobiliteitseffectenstudie</i> .....                                      | 9         |
| 1.2 <i>Kenmerken en eisen van een mobiliteitseffectenstudie</i> .....                        | 10        |
| 1.3 <i>Waarom een richtlijnenboek?</i> .....                                                 | 12        |
| 1.4 <i>Leeswijzer</i> .....                                                                  | 13        |
| 2    TOEPASSINGSGEBIED .....                                                                 | 14        |
| 2.1 <i>Algemene begripsbepaling</i> .....                                                    | 14        |
| 2.2 <i>Mobiliteitstoets</i> .....                                                            | 15        |
| 2.3 <i>Mobiliteitstoets detailhandel</i> .....                                               | 17        |
| 2.4 <i>Mobiliteitsstudie of MOBER</i> .....                                                  | 18        |
| 2.4.1 <i>Begripsbepaling</i> .....                                                           | 18        |
| 2.4.2 <i>Ondergrenzen voor een MOBER</i> .....                                               | 18        |
| 2.4.3 <i>Typen MOBER</i> .....                                                               | 20        |
| 2.5 <i>Discipline mens mobiliteit in het kader van een MER</i> .....                         | 23        |
| 2.6 <i>Beslissingsboom</i> .....                                                             | 24        |
| 3    JURIDISCH KADER .....                                                                   | 27        |
| 3.1 <i>Omgevingsvergunning</i> .....                                                         | 27        |
| 3.2 <i>Decreet basisbereikbaarheid</i> .....                                                 | 29        |
| 3.3 <i>MER – wetgeving</i> .....                                                             | 31        |
| 3.4 <i>Ruimtelijke Planning</i> .....                                                        | 33        |
| 3.5 <i>Verordeningen</i> .....                                                               | 35        |
| 3.5.1 <i>Stedenbouwkundige verordeningen</i> .....                                           | 35        |
| 3.5.2 <i>Gemeentelijke parkeerverordening</i> .....                                          | 35        |
| 3.6 <i>Gemeentelijke belastingsreglementen</i> .....                                         | 37        |
| 3.7 <i>Dienstorders en richtlijnen AWV</i> .....                                             | 38        |
| 4    PROCES .....                                                                            | 39        |
| 4.1 <i>Partners in het studieproces voor mobiliteitsstudies op projectniveau</i> .....       | 39        |
| 4.2 <i>Rol van de verschillende actoren bij een mobiliteitsstudie op projectniveau</i> ..... | 41        |
| 4.2.1 <i>Initiatiefnemer</i> .....                                                           | 41        |
| 4.2.2 <i>De bevoegde (vergunningverlenende) overheid</i> .....                               | 42        |
| 4.2.3 <i>Adviserende en/of te contacteren instanties</i> .....                               | 43        |
| 4.2.4 <i>Deontologie van de actoren</i> .....                                                | 45        |
| 4.3 <i>Overlegstructuur</i> .....                                                            | 47        |
| 4.4 <i>Tijdslijn</i> .....                                                                   | 49        |
| 4.4.1 <i>Mobiliteitstoets</i> .....                                                          | 49        |
| 4.4.2 <i>MOBER</i> .....                                                                     | 49        |
| <b>DEEL 2 INHOUDELIJKE ASPECTEN .....</b>                                                    | <b>51</b> |
| 5    OPMAAK VAN EEN MOBILITEITSTOETS .....                                                   | 52        |
| 5.1 <i>Inleiding</i> .....                                                                   | 52        |
| 5.2 <i>Inhoud mobiliteitstoets</i> .....                                                     | 53        |

|        |                                                                      |    |
|--------|----------------------------------------------------------------------|----|
| 5.2.1  | Korte beschrijving en situering van het project.....                 | 53 |
| 5.2.2  | Ruimtelijke en verkeerskundige context .....                         | 53 |
| 5.2.3  | Het bereikbaarheidsprofiel .....                                     | 54 |
| 5.2.4  | Mobiliteitsprofiel .....                                             | 54 |
| 5.2.5  | Verwachte verkeers- en mobiliteitseffecten .....                     | 55 |
| 5.2.6  | Maatregelen en aanbevelingen .....                                   | 55 |
| 5.2.7  | Besluit.....                                                         | 55 |
| 6      | OPMAAK VAN EEN MOBER.....                                            | 57 |
| 6.1    | <i>Inhoud en structuur van een MOBER</i> .....                       | 57 |
| 6.2    | <i>Projectkenmerken</i> .....                                        | 58 |
| 6.2.1  | Omschrijving van het project .....                                   | 58 |
| 6.2.2  | Situering van het project .....                                      | 58 |
| 6.2.3  | Afbakening van het project- en het onderzoeksgebied .....            | 59 |
| 6.3    | <i>Onderzoeksopzet en beoordelingsmethoden</i> .....                 | 61 |
| 6.3.1  | Waarom een onderzoeksopzet en beoordelingsmethoden? .....            | 61 |
| 6.3.2  | Inhoud van de onderzoeksopzet en beoordelingsmethoden .....          | 61 |
| 6.4    | <i>Planningscontext</i> .....                                        | 62 |
| 6.4.1  | Waarom een planningscontext? .....                                   | 62 |
| 6.4.2  | Wat op te nemen in de planningscontext? .....                        | 62 |
| 6.4.3  | De "verdichtingsparadox" .....                                       | 63 |
| 6.5    | <i>Alternatieven</i> .....                                           | 66 |
| 6.5.1  | Waarom alternatieven? .....                                          | 66 |
| 6.5.2  | Wanneer zijn meerdere alternatieven nodig, zinvol of relevant? ..... | 66 |
| 6.5.3  | Referentiesituatie steeds als volwaardig alternatief .....           | 66 |
| 6.5.4  | Alternatieven, varianten of scenario's? .....                        | 67 |
| 6.6    | <i>Bereikbaarheidsprofiel</i> .....                                  | 68 |
| 6.6.1  | Waarom een bereikbaarheidsprofiel? .....                             | 68 |
| 6.6.2  | Bereikbaarheidsprofiel voetgangers.....                              | 68 |
| 6.6.3  | Bereikbaarheidsprofiel fietsers .....                                | 68 |
| 6.6.4  | Bereikbaarheidsprofiel openbaar vervoer.....                         | 69 |
| 6.6.5  | Bereikbaarheidsprofiel privaat auto- en vrachtverkeer.....           | 70 |
| 6.6.6  | Gebruik verkeersnetwerken .....                                      | 71 |
| 6.6.7  | Huidige en toekomstige knelpunten, kansen en bedreigingen.....       | 71 |
| 6.6.8  | Samenvattende tabel .....                                            | 71 |
| 6.6.9  | Inschatting bereikbaarheidsprofiel referentiesituatie .....          | 72 |
| 6.7    | <i>Mobiliteitsprofiel</i> .....                                      | 73 |
| 6.7.1  | Waarom een mobiliteitsprofiel?.....                                  | 73 |
| 6.7.2  | Stappenplan bij de raming van het mobiliteitsprofiel .....           | 73 |
| 6.7.3  | Raming productie en attractie.....                                   | 73 |
| 6.7.4  | Inschatting herkomsten en bestemmingen .....                         | 74 |
| 6.7.5  | Raming modal split (vervoerswijzekeuze) .....                        | 74 |
| 6.7.6  | Raming ritdistributie (tijdstippen).....                             | 75 |
| 6.7.7  | Routekeuze .....                                                     | 75 |
| 6.7.8  | Raming van de autoparkeerbehoefte .....                              | 76 |
| 6.7.9  | Fietsparkeren .....                                                  | 78 |
| 6.7.10 | Vrachtwagenparkeren en laad- en losplaatsen .....                    | 78 |
| 6.8    | <i>Beoordeling mobiliteitseffecten</i> .....                         | 79 |
| 6.8.1  | Waarom een beoordeling van de mobiliteitseffecten? .....             | 79 |
| 6.8.2  | Typering van mogelijke effecten .....                                | 79 |
| 6.8.3  | Mogelijk te onderzoeken effecten in een MOBER .....                  | 80 |
| 6.9    | <i>Maatregelen en aanbevelingen</i> .....                            | 84 |
| 6.9.1  | Waarom maatregelen én aanbevelingen? .....                           | 84 |
| 6.9.2  | Maatregelen door de initiatiefnemer of bouwheer .....                | 84 |

|        |                                                                                       |           |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.9.3  | Maatregelen door de overheid en de infrastructuurbeheerder(s)                         | 85        |
| 6.9.4  | Aanbevelingen                                                                         | 86        |
| 6.9.5  | Detailniveau van de voorgestelde maatregelen                                          | 87        |
| 6.9.6  | Engagementen bij de uitvoering van de maatregelen                                     | 88        |
| 6.10   | <i>Sensitiviteitstoets</i>                                                            | 89        |
| 6.10.1 | Waarom een sensitiviteitstoets?                                                       | 89        |
| 6.10.2 | Uitvoering van een sensitiviteitstoets                                                | 89        |
| 6.11   | <i>Besluit en niet-technische samenvatting</i>                                        | 91        |
| 6.11.1 | Waarom een besluit en niet-technische samenvatting?                                   | 91        |
| 6.11.2 | Inhoud van het besluit                                                                | 91        |
| 6.11.3 | Inhoud van de niet-technische samenvatting                                            | 91        |
| 7      | AANDACHTSPUNTEN BIJ DE BEOORDELING                                                    | 92        |
| 7.1    | <i>Aandachtspunten beoordeling Mobiliteitstoets</i>                                   | 92        |
| 7.2    | <i>Aandachtspunten beoordeling MOBER</i>                                              | 93        |
|        | <b>DEEL 3 GEREEDSCHAPSKIST</b>                                                        | <b>95</b> |
| 8      | METHODEN EN TECHNIEKEN                                                                | 96        |
| 8.1    | <i>Ten geleide</i>                                                                    | 96        |
| 8.2    | <i>In welke fasen van het MOBER zijn data nodig?</i>                                  | 97        |
| 8.3    | <i>Gebruik van bestaande, empirische verkeersdata</i>                                 | 98        |
| 8.4    | <i>Onderzoek naar nieuwe, empirische verkeersdata</i>                                 | 99        |
| 8.4.1  | Verkeersintensiteiten                                                                 | 99        |
| 8.4.2  | Parkeeronderzoek                                                                      | 105       |
| 8.4.3  | Onderzoek naar de modal split (vervoerswijzekeuze)                                    | 106       |
| 8.4.4  | Verkeersveiligheidsonderzoek                                                          | 107       |
| 8.5    | <i>Gebruik van voorspellingsmethoden en verkeersmodellen</i>                          | 108       |
| 8.5.1  | Wat zijn voorspellingsmethoden en verkeersmodellen?                                   | 108       |
| 8.5.2  | Soorten verkeersmodellen                                                              | 108       |
| 8.5.3  | Interpretatie gemodelleerde intensiteiten                                             | 110       |
| 8.5.4  | Microsimulatiemodellen vs. overige verkeersmodellen                                   | 111       |
| 8.6    | <i>Berekening van de verkeersgeneratie</i>                                            | 113       |
| 8.7    | <i>Berekening van de parkeerbehoefte</i>                                              | 116       |
| 8.8    | <i>Methoden en technieken voor de effectbeoordeling</i>                               | 117       |
| 8.8.1  | Algemene methodische uitgangspunten                                                   | 117       |
| 8.8.2  | Beoordeling capaciteit en verkeersafwikkeling op wegvakken                            | 119       |
| 8.8.3  | Beoordeling capaciteit en verkeersafwikkeling op kruispunten                          | 121       |
| 8.8.4  | Beoordeling en capaciteit overige vervoerswijzen                                      | 129       |
| 8.8.5  | Beoordeling omwegfactoren fiets- en voetgangersverkeer                                | 130       |
| 8.8.6  | Beoordeling oversteekbaarheid                                                         | 131       |
| 8.8.7  | Beoordeling bereikbaarheid openbaar vervoer                                           | 134       |
| 8.8.8  | Beoordeling parkeerdruk                                                               | 135       |
| 8.8.9  | Beoordeling verkeersveiligheid                                                        | 136       |
| 8.8.10 | Beoordeling verkeersleefbaarheid                                                      | 137       |
| 8.8.11 | Beoordeling secundaire en indirecte effecten                                          | 141       |
| 8.9    | <i>Afweging en vergelijking van alternatieven met een multicriteria-analyse (MCA)</i> | 143       |
| 8.9.1  | Wanneer zijn afwegings- en vergelijkingsmethoden noodzakelijk?                        | 143       |
| 8.9.2  | De basis: een score- of evaluatietabel                                                | 143       |
| 8.9.3  | Vergelijkbaar maken van scores                                                        | 144       |
| 8.9.4  | Gewichtensets                                                                         | 146       |
| 9      | KENCIJFERS                                                                            | 147       |
| 9.1    | <i>Kencijfers: wat en wanneer?</i>                                                    | 147       |

|       |                                                                                                  |     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 9.2   | <i>Methodiek verzamelen project-specifieke kencijfers .....</i>                                  | 149 |
| 9.2.1 | In geval van uitbreiding van een bestaande functie .....                                         | 149 |
| 9.2.2 | In geval van nieuwe ontwikkeling .....                                                           | 150 |
| 9.3   | <i>Mogelijke bronnen globale kencijfers .....</i>                                                | 151 |
| 9.4   | <i>Aanwijzingen en aandachtspunten bij gebruik van de globale kencijfers in dit document ...</i> | 153 |
| 9.4.1 | Type gebieden .....                                                                              | 153 |
| 9.4.2 | Kencijfers versus voorbeelden .....                                                              | 154 |
| 9.4.3 | Trendvolgend of sturend .....                                                                    | 154 |
| 9.5   | <i>Kencijfers per functie .....</i>                                                              | 156 |
| 9.5.1 | Wonen .....                                                                                      | 157 |
| 9.5.2 | Kantoren .....                                                                                   | 172 |
| 9.5.3 | Kantoren met loket- en baliefuncties .....                                                       | 187 |
| 9.5.4 | Bedrijvenzones/industrieterrein.....                                                             | 192 |
| 9.5.5 | Winkelen.....                                                                                    | 205 |
| 9.5.6 | Recreatie .....                                                                                  | 223 |
| 9.5.7 | Horeca .....                                                                                     | 230 |
| 9.5.8 | Onderwijs.....                                                                                   | 234 |
| 9.5.9 | Gezondheidszorg .....                                                                            | 240 |



## Dit richtlijnenboek

We lopen school, gaan werken, 's avonds nog even langs de sportclub of samen met vrienden iets eten in de stad. Bovendien willen we steeds een uitgebreide keuze aan producten in de winkels die dus ook bevoorraad moeten worden. Verkeer moet vlot, veilig en duurzaam zijn. Winkels, organisaties en instellingen moeten goed ontsloten zijn.

Ruimtelijke ingrepen hebben een impact op het verkeer en de mobiliteit. Verkeer dat alsmaar toeneemt en mobiliteit die complexer wordt. Een mobiliteitseffectenstudie probeert daarom te kijken welke mogelijke gevolgen een ruimtelijke ingreep op de mobiliteit heeft. Doel is om te anticiperen op mogelijke negatieve gevolgen. Desgevallend kan het betreffende ruimtelijk plan of project aangepast worden of kunnen tijdig de nodige maatregelen genomen worden.

Om initiatiefnemers, studiebureaus en gemeentelijke overheden te helpen bij het opstellen/beoordelen van een mobiliteitseffectenstudie hebben we in november 2009 een eerste richtlijnenboek uitgebracht en in mei 2018 een tweede versie.

Voorliggend rapport is een gedeeltelijke herziening van de versie van mei 2018. Het gaat in hoofdzaak over verduidelijkingen en actualisering van o.a. wetgeving en kencijfers. Gelet op het belang van duurzame mobiliteit wordt het meer en meer belangrijk om eventuele nadelige effecten bij voorbaat te beperken door gepaste maatregelen te nemen en/of het nodige flankerende beleid te voorzien. Ook hier wordt extra aandacht aan besteed.

Met dit herwerkt richtlijnenboek bieden we een antwoord op de huidige ontwikkelingen, behoeften en evoluties in de mobiliteitswereld. Het boek beschrijft verschillende deelstappen voor de opmaak van een mobiliteitseffectenrapport, illustreert een aantal standaardtechnieken en verwijst naar beschikbare gegevensbronnen en kencijfers. Het richtlijnenboek helpt u om de mogelijke mobiliteitseffecten van plannen en projecten beter in te schatten.

Dit richtlijnenboek is evenwel géén juridisch document, waaraan rechten en plichten met betrekking tot het verkrijgen of verlenen van een vergunning aan kunnen worden gekoppeld. Hier en der wordt weliswaar verwezen naar relevante wetgeving, maar de in dit document genoemde methoden, technieken, kengetallen, e.d. geven geen enkel recht of argument tot het juridisch aanvechten van de inhoud van mobiliteitseffectenstudies of een vergunning. Het is enkel wat de titel van dit document aangeeft: een overzicht van richtlijnen en aanbevelingen om te komen tot inhoudelijk goede mobiliteitseffectenstudies.



# DEEL 1

## WERKINGSKADER

# 1 INLEIDING

## 1.1 Doel van een mobiliteitseffectenstudie

Zowat alle ruimtelijke inrichtingsplannen, planologische beslissingen of organisatie van nieuwe activiteiten hebben een impact op de verkeers- en mobiliteitsontwikkeling. Door de toename van de mobiliteitsproblematiek is er vanzelfsprekend ook meer aandacht voor deze effecten.

De opmaak van een mobiliteitseffectenstudie past in de doelstellingen van een duurzaam mobiliteitsbeleid. In een mobiliteitseffectenstudie probeert men een inschatting te maken van de mogelijke verkeers- en mobiliteitseffecten van een ruimtelijke ingreep, plan of ontwikkeling. Dit kunnen positieve effecten zijn wanneer het plan bijdraagt aan een duurzamere mobiliteit. Anderzijds kan er ook geanticipeerd worden op mogelijke negatieve effecten en kan men desgevallend het plan aanpassen of tijdig de nodige maatregelen nemen.

## 1.2 Kenmerken en eisen van een mobiliteitseffectenstudie

De belangrijkste kenmerken en eigenschappen van een mobiliteitseffectenstudie en de eisen die eraan gesteld worden, kunnen als volgt beschreven worden:

- Een mobiliteitseffectenstudie is een openbaar document waarin de initiatiefnemer (meestal een private partner), bij voorkeur in samenwerking met een openbaar bestuur of vergunningverlenende instantie, tracht om een zo goed mogelijk beeld te geven van de verkeers- en mobiliteitseffecten van een ruimtelijk plan of ingreep. Ook andere partijen (bv. lokale bewoners, middenstand, ...) kunnen in dit proces worden betrokken. De openbaarheid van dit document stelt eisen aan de systematiek van het proces en ook aan de leesbaarheid, duidelijkheid, controleerbaarheid en juistheid van de informatie.
- Een mobiliteitseffectenstudie is een beoordeling van de effecten "ex ante". Dat wil zeggen dat de beoordeling gebeurt vóór dat het plan of project is gerealiseerd. De beoordeling van de effecten is dus voornamelijk gebaseerd op inschattingen, voorspellingen of modelberekeningen.
- Een mobiliteitsstudie houdt rekening met de ruimtelijke context en zorgt voor een logische samenhang tussen ruimtelijke functies, bereikbaarheidsprofiel en mobiliteitsprofiel.
- Een mobiliteitseffectenstudie heeft de ambitie om te komen tot een meer duurzame mobiliteit, door het streven naar een modal shift naar meer voetgangers, fietsers en openbaar vervoer. Het moet bijgevolg concrete voorstellen bevatten om een meer duurzaam verplaatsingsgedrag te bewerkstelligen.
- Een mobiliteitseffectenstudie moet anticiperen op eventuele verkeers- en mobiliteitsproblemen en dus gepaste en realistische maatregelen voorstellen om de negatieve impact van de ingreep te beperken of de positieve effecten ervan te versterken. Het is tevens belangrijk dat er voldoende aantoonbare engagementen aanwezig zijn die eventuele negatieve effecten milderden, deze kunnen vervolgens ook als voorwaarde of stedenbouwkundige last opgenomen worden in de omgevingsvergunning (cfr. [Handleiding lasten en voorwaarden bij een omgevingsvergunning](#)).
- Tot slot en ten overvloede dient vermeld dat een mobiliteitseffectstudie géén juridisch document is dat bv. recht geeft op een omgevingsvergunning, of dat anderzijds een (juridische) grond kan zijn om een omgevingsvergunning te weigeren of te schorsen in geval van negatieve effecten. Het is dus géén soort van keuringsverslag met op het einde een antwoord of het project al dan niet kan worden gerealiseerd. Elk project, hoe klein ook, zal altijd wel ergens leiden tot een verandering van de hoeveelheid verkeer en daarom zou een strikt juridische toepassing ertoe leiden dat nieuwe initiatieven zeer moeilijk vergunbaar zouden worden. Een mobiliteitseffectstudie is dus een studiedocument dat de mobiliteitseffecten van een plan of project zo goed mogelijk tracht weer te geven om te kunnen anticiperen op de mogelijke negatieve gevolgen of de positieve effecten verder te versterken. Het is daarom eerder een terugkoppeldocument naar de vergunningverlener, wegbeheerder en/of initiatiefnemer van het project. Dit neemt niet weg dat dit document inhoudelijk en methodisch zo

correct mogelijk moet zijn. Ingeval van duidelijk aanwijsbare fouten of onvolkomenheden kan uiteraard altijd gevraagd worden om de studie aan te passen, te verduidelijken en/of de conclusies te herformuleren en hiermee rekening te houden in de verdere besluitvorming.

### 1.3 Waarom een richtlijnenboek?

Vooraf omwille van de openbaarheid van het document en omdat een mobiliteitseffectenstudie vaak gebruikt wordt om planologische beslissingen te verantwoorden, is het belangrijk dat een zekere uniformiteit en herkenbaarheid in de opmaak van dit document wordt bereikt. Hier kan een richtlijnenboek toe bijdragen. Een richtlijnenboek biedt tevens een houvast of methodiek aan de opstellers van een mobiliteitseffectenstudie. Tenslotte is een richtlijnenboek ook nuttig voor een vergunningverlenende instantie om te beoordelen of een dergelijke studie methodisch en procedureel correct is opgemaakt en inhoudelijk alle noodzakelijke elementen bevat.

## 1.4 Leeswijzer

Rekening houdend met de specifieke taken is het richtlijnenboek opgedeeld in 3 delen.

Deel 1 omvat het werkingskader voor de opmaak van een mobiliteitseffectenstudie. Naast het toepassingsgebied en het juridisch kader vindt u in dit deel ook informatie rond het proces. Het geeft een algemeen overzicht van de regelgeving, de procedures, en is vooral bedoeld voor wie een eerste maal of als externe betrokken is bij een mobiliteitseffectenstudie.

In Deel 2 zijn de gewenste inhoudelijke aspecten van een dergelijke studie uiteengezet. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen de mobiliteitstoets en het MOBER (mobiliteitseffectenrapport). Dit deel is vooral bedoeld om te bepalen wanneer welk type studie nodig of gewenst is. Dit deel is vooral van belang voor initiatiefnemers en overheden.

Deel 3 is een gereedschapskist waar u onder andere informatie kan terugvinden rond de te gebruiken methoden en technieken voor het verzamelen van de noodzakelijke gegevens en voor de beoordeling van de mobiliteitseffecten. Hiernaast omvat deel 3 een ruim aanbod aan kencijfers van verschillende functies aan de hand waarvan de mogelijke verkeersgeneratie van een toekomstige ontwikkeling kan ingeschat worden. Dit deel is vooral bedoeld voor initiatiefnemers, studie bureaus en mobiliteitsdeskundigen aangezien zij actief een effectstudie opmaken. Uiteraard is dit ook voor vergunningsverleners en adviserende overheden interessant om te kunnen beoordelen of de gebruikte methoden, technieken en kencijfers correct zijn toegepast.

Samengevat:





## 2 TOEPASSINGSGBIED

### 2.1 Algemene begripsbepaling

Binnen de sector van verkeer en mobiliteit worden verschillende soorten studies en plannen opgemaakt. Bij studies kan het gaan om kleine, geïsoleerde verkeersstudies, zoals intensiteits- en snelheidsonderzoeken, onderzoeken in functie van een herinrichting van een straat, parkeeronderzoeken, enz. Daarnaast worden ook diverse plannen opgemaakt, zoals schoolvervoerplannen, fietsplannen en gemeentelijke mobiliteitsplannen. Uiteraard is er steeds een link tussen de twee, want bijna altijd steunen de voorstellen in een plan op de resultaten van onderliggende studies en onderzoeken.

De mobiliteitseffectenstudies zijn hierbinnen een speciale groep. Zoals de term aangeeft richten zij zich specifiek op de *(onafhankelijke en objectieve) studie van effecten* van geplande (meestal ruimtelijke) activiteiten op het gebied van mobiliteit en verkeer. Vervolgens kan deze studie uitmonden in aanbevelingen voor maatregelen die direct gericht zijn op de effecten.

In de bijlagen bij het Omgevingsvergunningenbesluit van 27 november 2015, die specifiek dergelijke studies vragen en die verder in dit richtlijnenboek nog uitgebreid ter sprake komen, is overigens sprake van “mobiliteitsstudies”. Qua inhoud gaat het wel zeer duidelijk over mobiliteitseffectenstudies, en onderscheiden ze zich met de andere plannen, studies en onderzoeken zoals hierboven geschetst. In dit richtlijnenboek zullen beide termen naast elkaar worden gebruikt.

Om de mobiliteitseffecten van een plan of project te kunnen inschatten, zijn er binnen de groep van mobiliteits(effecten)studies verschillende typen in gebruik. Voor een aantal hiervan is in (sectorale) regelgeving bepaald wanneer men verplicht is dergelijke studie op te maken.

In onderstaande paragrafen worden de verschillende typen toegelicht, gerangschikt naar de omvang:

- Mobiliteitstoets (enkel voor projecten);
- Mobiliteitstoets detailhandel
- Mobiliteitsstudie of MOBER;
- Discipline mens mobiliteit in het kader van een MER (milieueffectrapport).



## 2.2 Mobiliteitstoets

Sommige aanvragen tot omgevingsvergunning zijn aan een project-MER-screening onderworpen. Mobiliteit is één van de te onderzoeken aspecten bij zo'n screening. Deze screening kan bij grotere projecten de vorm aannemen van een mobiliteitstoets. Het onderstaand overzicht geeft de gangbare praktijk weer waarbij een mobiliteitstoets wordt opgemaakt. Bij omgevingsvergunningsaanvragen voor kleinhandel is minstens de mobiliteitstoets verplicht.

Tabel 1 Overzicht ondergrenzen opmaak mobiliteitstoets

| Functie                 | Ondergrens                     |
|-------------------------|--------------------------------|
| Woonfunctie             | 100 woningen                   |
| Kantoren zonder loket   | 3000 m <sup>2</sup> bvo        |
| Kantoren met loket      | 2000 m <sup>2</sup> bvo        |
| KMO                     | 8000 m <sup>2</sup> bvo        |
| Kleinhandel             | 400 m <sup>2</sup> nvo         |
| Mortuarium              | 50 zitplaatsen                 |
| Andere activiteit       | 50 parkeerplaatsen             |
| Gecumuleerde activiteit | verkeersproductie > 50 pae/uur |

*Bvo = brutovloeroppervlakte, nvo = nettovloeroppervlakte, pae = personenauto-equivalent*

Meestal zijn de mobiliteitseffecten van projecten die onder deze ondergrenzen van een mobiliteitstoets vallen, nauwelijks meetbaar of merkbaar, en heeft de opmaak van een mobiliteitstoets dan ook weinig of geen inhoudelijke meerwaarde.

Let wel: Het is steeds mogelijk dat een vergunningverlenende overheid toch van mening is dat omwille van het specifieke karakter (bv. nieuwe activiteit in een zeer congestiegevoelig gebied of de aansluiting op een drukke verkeersweg) toch een mobiliteitstoets of een beperkte mobiliteitsscreening waarin bepaalde mobiliteitsaspecten worden toegelicht (zoals ontsluiting, verkeersgeneratie, parkeren), gewenst is.

Het komt ook voor dat gemeenten lagere ondergrenzen opgenomen hebben in een stedenbouwkundige verordening, in dat geval zijn ze wel strikt op te volgen.

Ook adviserende instanties kunnen eigen richtlijnen hanteren. Zo stelt bv. het Agentschap Wegen en Verkeer in een dienstorder van 16 oktober 2012 dat voor elke nieuwe toegang tot een gewestweg steeds minimaal een mobiliteitstoets moet worden opgemaakt als het gaat om:

- uitbreiding of verplaatsing van een onderwijsinstelling;
- uitbreiding of verplaatsing van een ziekenhuis;
- uitbreiding of functiewijziging van een bioscoop, feestzaal, theater, concertzaal, evenementenhal of congrescentrum;

- uitbreiding van een voetbalstadion of sporthal;
- uitbreiding of verplaatsing van een cultureel centrum of tentoonstellingsruimte;
- stadsontwikkelingsprojecten;
- vakantiedorpen, kampeerterreinen, themaparken, ...

Deze bijkomende criteria worden ook vaak gevolgd door lokale overheden, zelfs indien de ontsluiting van het project niet direct op een gewestweg gebeurt.

Bovenstaande ondergrenzen hebben in principe betrekking op vergunningsaanvragen voor stedenbouwkundige handelingen. Het komt echter voor dat vergunningsaanvragen voor de exploitatie van een ingedeelde inrichting of activiteit (zie ook [hoofdstuk wetgeving](#)) ook aanzienlijke mobiliteitseffecten kunnen hebben. Hiervoor kan ook het stramien van een mobiliteitstoets worden gehanteerd.

Soms is de mobiliteitstoets een eerste stap naar de opmaak van een uitgebreidere studie, aangezien uit de eerste toets kan blijken dat er toch aanzienlijke effecten worden verwacht, waarvoor bijkomend onderzoek of zelfs een MOBER noodzakelijk is. Het kan bv. gaan om een project nabij een kruispunt dat in de bestaande situatie reeds overbelast is. Dan kan worden besloten om een bijkomende, diepgaande capaciteitstoets uit te voeren. Ook zijn cumulatieve ontwikkelingen mogelijk die elk afzonderlijk onder de ondergrenzen van een MOBER vallen (zie verder), maar samen naar schatting een zodanige verkeersimpact veroorzaken dat er toch best een MOBER wordt opgemaakt.

## 2.3 Mobiliteitstoets detailhandel

Voor een vergunningsaanvraag voor kleinhandelsactiviteiten met een netto handelsoppervlakte van meer dan 400 m<sup>2</sup> dient het addendum E1ter Mobiliteitstoets detailhandel te worden ingevuld. Dit geldt zowel voor nieuwe handelszaken als voor het wijzigen van een vergund kleinhandelsbedrijf of handelsgeheel door:

- Uitbreiding, waardoor de totale netto handelsoppervlakte meer dan 300 m<sup>2</sup> groter is dan de vergunde netto handelsoppervlakte of meer dan 20 procent groter is dan de vergunde netto handelsoppervlakte;
- Doorvoering van een belangrijke wijziging van de categorieën van kleinhandelsactiviteiten in een kleinhandelsbedrijf of een handelsgeheel met een netto handelsoppervlakte van meer dan 400 m<sup>2</sup>;
- Samenvoeging, waarbij de netto handelsoppervlakte na de samenvoeging meer dan 400 m<sup>2</sup> bedraagt

Let wel, de vergunningsaanvraag voor kleinhandelsactiviteiten maakt standaard deel uit van de algemene omgevingsvergunningsaanvraag voor stedenbouwkundige handelingen (= een aanvraag voor het oprichten of wijzigen van een kleinhandelsgebouw), al dan niet met andere vergunningsplichtige activiteiten zoals exploitatie van ingedeelde inrichtingen, vegetatiewijzigingen, ...).

Het invullen van het addendum E1ter is niet nodig wanneer er een Mobiliteitsstudie/MOBER of project-MER verplicht is.

## 2.4 Mobiliteitsstudie of MOBER

### 2.4.1 Begripsbepaling

In de bijlagen van het Omgevingsvergunningenbesluit van 27 november 2015 is bepaald wanneer er een zogenaamde "mobiliteitsstudie" moet worden opgemaakt in kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. Zoals hierboven geschetst gaat het in wezen om een mobiliteitseffectenstudie. In dat BVR is overigens nergens sprake van een "Mobiliteitseffectenrapport" of "MOBER". Deze termen zijn echter de gangbare praktijk om een dergelijke mobiliteits(effecten)studie aan te duiden. Ze geven ook duidelijker aan wat de inhoud en bedoeling is, nl. het in beeld brengen van verkeers- en mobiliteitseffecten van een geplande ingreep. Daarmee wordt ook voorkomen dat er verwarring zou kunnen ontstaan met andere soorten mobiliteitsstudies of -plannen.

In dit richtlijnenboek wordt dan verder ook de term MOBER gehanteerd, als synoniem voor de in het Omgevingsvergunningenbesluit aangeduide "mobiliteitsstudie".

### 2.4.2 Ondergrenzen voor een MOBER

Een mobiliteitsstudie of mobiliteitseffectenrapport, en verder dus kortweg MOBER genoemd, is een meestal wat omvangrijkere studie van de effecten van een plan of project. De ondergrenzen voor projecten zijn eveneens opgenomen in de bijlagen van het Omgevingsvergunningenbesluit van 27 november 2015. Voor plannen zijn er geen normen.

Tabel 2 Overzicht ondergrenzen opmaak Mobiliteitsstudie of MOBER voor projecten

| Functie                              | Ondergrens                |
|--------------------------------------|---------------------------|
| Woonfunctie                          | 250 woongelegenheden      |
| Handel, horeca, kantoren en diensten | 7.500 m <sup>2</sup> bvo  |
| Industrie, KMO en ambacht            | 15.000 m <sup>2</sup> bvo |
| Parkeerplaatsen                      | 200 parkeerplaatsen       |

#### Interpretatie en toepassing van de ondergrenzen

De bovengenoemde ondergrenzen, terug te vinden in vraag 2.10 bij het hoofdformulier bij de omgevingsvergunningsaanvraag, zijn op zich duidelijk en lijken geen aanleiding te geven tot moeilijke discussies over de juiste toepassing. Oppervlakten van functies zijn meestal exact gekend, en aantallen parkeerplaatsen kunnen altijd goed worden afgelezen op ontwerpplannen. Uiteraard worden in pandige parkeerplaatsen (zowel voor auto als fiets) niet meegeteld in de oppervlakte van de betreffende functies. Toch zijn er diverse situaties waarbij een interpretatie naar de inhoud en de geest is aangewezen.

Een eerste situatie betreft gecombineerde handelingen, waarbij b.v. in een project zowel woningen als kantoren en/of handel worden voorzien. Het Omgevingsvergunningenbesluit spreekt zich niet

uit over welke functies in een project gecombineerd kunnen worden. Dit zal trouwens ook afhangen van de plaatselijke stedenbouwkundige voorschriften. De vergunningverlenende overheid zal elk aspect van de aanvraag beoordelen. Hieruit zou men kunnen afleiden dat bij een gecombineerd project enkel rekening gehouden moet worden met de normen per afzonderlijke functie. De vergunningverlenende overheid kan echter wel rekening houden met de gezamenlijke effecten, en bijkomend vragen om een MOBER uit te voeren als ze van mening is dat het project toch een zo grote invloed zal hebben op mobiliteit of voorwaarden opleggen (met lagere ondergrenzen) indien ze dat noodzakelijk acht voor het project.

Bij gecombineerde projecten (bv. een combinatie van woonfunctie en handel) wordt het daarom aanbevolen om altijd een gewogen totaalsom te maken, op basis van een percentage van de ondergrenzen.

### **Voorbeeld**

Voor een project van bv. 200 woningen (80% van de ondergrens) en een supermarkt van 2.500 m<sup>2</sup> (33% van de ondergrens) maakt men naar de geest van de grenswaarden toch best een MOBER op, aangezien de gewogen totaalsom meer dan 100% bedraagt.

Een tweede situatie betreft de aanleg van parkeerplaatsen. Het Omgevingsvergunningenbesluit spreekt zich niet uit over de aard en het type van parkeerplaatsen. Qua mobiliteitsimpact is het wel relevant om dit in de vergunningsaanvraag wel mee te geven. Zo zullen private parkeerplaatsen die enkel door bewoners mogen worden gebruikt (en in projecten ook vaak individueel per woning worden verkocht of toebedeeld) een totaal andere mobiliteitsimpact hebben dan openbare parkeerplaatsen bij een kantoor- of winkelcomplex. Bovendien is de mobiliteitsimpact van specifieke bewonersparkeerplaatsen impliciet al opgenomen in het aantal wooneenheden. De mobiliteitseffecten van specifieke en toebedeelde woninggebonden plaatsen zou dus een dubbeltelling betekenen. In de praktijk worden parkeerplaatsen die bij grondgebonden woningen worden voorzien, niet meegenomen bij de beoordeling van de ondergrenzen (hoewel er per woning vaak meerdere stallingsmogelijkheden zijn (garage + oprit)), maar worden gegroepeerde parkeerplaatsen bij appartementen wél apart beschouwd. Op zich is dit niet consequent ten aanzien van groepswooningbouw en de gezamenlijke aanleg van parkeerplaatsen. Waar het dus om gaat is het openbaar karakter en het gebruik door meerdere personen of voertuigen. Privaat toebedeelde plaatsen voor woningen genereren in principe geen bijkomende mobiliteitsimpact dan de functie waarbij ze horen. De mobiliteitsproductie wordt quasi enkel bepaald door de woning en het aantal bewoners, niet door de hoeveelheid parkeerplaatsen die erbij worden voorzien. In principe maakt het ook niet uit of ze per woning afzonderlijk dan wel gegroepeerd worden voorzien. Dit geldt uiteraard niet voor (private) parkings voor niet-woonactiviteiten. Daar kan elke parkeerplaats gebruikt worden door meerdere personen of voertuigen en is de mobiliteitsimpact per parkeerplaats dus wel relevant. Uiteraard geldt dat men het aantal parkeerplaatsen steeds aan de ondergrens moet toetsen als er twijfel is over het strikt private karakter ervan.

Zoals reeds aangehaald bij de mobiliteitstoets kan een vergunningverlenende overheid altijd aan de vergunningsaanvrager vragen om een MOBER op te maken, zelfs indien het plan of project geringer is dan de ondergrenzen die opgenomen zijn in de bijlagen bij het Omgevingsvergunningenbesluit van 27 november 2015. Uiteraard moet het dan wel gaan om een geplande ingreep waar het al gaat om een zwaar belaste verkeersomgeving of een beperkte draagkracht van de omgeving, bv. een nieuwe activiteit in de buurt van een woongebied of natuurgebied. Het is in dat opzicht begrijpelijk dat men als vergunningverlener zoveel mogelijk wil anticiperen op mobiliteitseffecten, en derhalve soms ook een MOBER eist voor projecten die (ruim) onder de ondergrenzen vallen. Vaak hebben gemeenten ook andere, lagere ondergrenzen opgenomen in een stedenbouwkundige verordening. Toch is dat uitdrukkelijk niet de bedoeling. Voor kleinere projecten die (ruim) onder de ondergrenzen van een MOBER vallen, zal in de meeste gevallen een klassieke mobiliteitstoets volstaan. Mocht er, gelet op het specifieke karakter van de problematiek of de ligging toch een MOBER gewenst zijn, dan kan dit van geval tot geval worden bekeken.

### 2.4.3 Typen MOBER

In de wetenschappelijke en vakliteratuur wordt vaak onderscheid gemaakt tussen drie typen MOBER's: de strategische MOBER, de Plan-MOBER en de Project-MOBER. Dit onderscheid wordt logischerwijze niet gemaakt in de bijlagen van het Omgevingsvergunningenbesluit van 27 november 2015. Dit besluit handelt immers enkel over de omgevingsvergunning en het is juridisch dus helemaal niet relevant welk type wordt opgemaakt. Het is wel goed om even stil te staan bij de kenmerken van deze drie typen.

#### **Strategische MOBER**

Een strategische MOBER wordt opgemaakt om de interactie tussen sociaal-economisch of milieubeleid en het mobiliteitsbeleid te onderzoeken. Het kan bv. gaan om de inschatting van effecten van een verhoging van de pensioenleeftijd, waarbij mensen langer moeten werken en ze dus meer woon-werkverplaatsingen afleggen. Ook een onderzoek naar het effect van een verhoging van de brandstofprijzen, of het effect van kilometerheffing voor vrachtwagens zou in dit type MOBER kunnen worden onderzocht.

Uiteraard is het zelden of nooit aan een private persoon of initiatiefnemer, maar eerder aan de overheid om dit soort effecten te onderzoeken, als ze ingrijpende effecten verwacht van een of andere grote en strategische beleidsbeslissing.

Opmaak van dergelijke MOBER gebeurt vrijwel uitsluitend op macroniveau en generiek voor het gehele grondgebied van een (grote) gemeente, regio, of het Vlaams Gewest. Een strategische MOBER is dan ook nooit plaatsgebonden; er zal nooit een specifieke plaats, weg of kruispunt worden onderzocht. Daarentegen zullen enkel algemene mobiliteitseffecten worden bepaald, zoals verschuivingen in de modal split, verandering van het aantal autokilometers, het gebruik van de diverse wegcategorieën, enz.

#### **Plan-MOBER**

Een plan-MOBER wordt opgemaakt om de interactie tussen mobiliteitsbeleid, infrastructuurbeleid en ruimtelijk beleid op gewestelijk, regionaal of gemeentelijk niveau weer te geven. Het

uitgangspunt is hierbij een ruimtelijk plan of gebied. Een plan-MOBER zal ingezet worden wanneer verschillende ruimtelijke ontwikkelingen in een gebied worden gepland met elk een eigen claim op de mobiliteitsontwikkeling. Een dergelijke MOBER is typisch bij bv. een Ruimtelijk Uitvoeringsplan (RUP) waarbij de exacte invulling van alle functies of activiteiten nog niet duidelijk is. Hiernaast kan het wenselijk zijn om bij aanvraag van een planologisch attest of een stedenbouwkundig attest de mobiliteitseffecten in beeld te brengen.

Een plan-MOBER is ook mogelijk wanneer de locatie van een project of activiteit nog ter discussie staat. Zo zal bij onderzoek naar de locatiemogelijkheden van bv. een nieuwe school of ziekenhuis eerder sprake zijn van een plan-MOBER.

Kenmerkend voor een plan-MOBER is dat er in principe ook plan-alternatieven mogelijk moeten zijn of dat het plan nog kan worden bijgestuurd, indien zou blijken dat de omvang van het plan of het programma een zeer zwaar negatief effect zou hebben op de mobiliteit en de verkeersafwikkeling.

Een plan-MOBER situeert zich voornamelijk op meso-niveau, dus in de ruimere omgeving van het geplande RUP of van de locatie-alternatieven van de nieuwe activiteit. Maar in tegenstelling tot een strategische MOBER is een plan-MOBER wel altijd plaatsgebonden en moet dus ook altijd een onderzoeksgebied ruimtelijk worden afgebakend.

Vaak wordt een plan-MOBER geïntegreerd in de plan-milieueffectrapportage onder de discipline mobiliteit. Dan hoeft er geen aparte plan-MOBER te worden opgesteld.

### **Project-MOBER**

Een project-MOBER wordt opgemaakt wanneer de aard en omvang van geplande ruimtelijke ontwikkeling vrij exact gekend is, bv. bij de bouw van een nieuw ziekenhuis of school op een vastgestelde plaats. Maar ook in een project-MOBER kunnen verschillende scenario's, ontsluitingsmogelijkheden of de precieze omvang van het project en ontsluitingsvarianten nader worden onderzocht. De belangrijkste doelstelling van een dergelijk type MOBER is het leveren van voldoende informatie om een goede en onderbouwde keuze te kunnen maken over de precieze invulling van het project, de ontsluitingsmogelijkheden en de aanvullende verkeers- en mobiliteitsmaatregelen.

Een project-MOBER kadert altijd in de aanvraag voor een omgevingsvergunning en wordt dan ook toegevoegd aan de omgevingsvergunning.

Een project-MOBER onderzoekt voornamelijk de mobiliteitseffecten op micro- en mesoniveau, in de nabije omgeving van het project.

### **Conclusie: keuze voor strategische, plan- of project-MOBER**

Zoals reeds aangestipt is het onderscheid tussen de drie typen MOBER's eerder theoretisch. De bijlagen bij het Omgevingsvergunningenbesluit van 27 november 2015 spreken enkel over het toevoegen van een mobiliteitsstudie aan een omgevingsvergunningsaanvraag wat in de praktijk quasi altijd neerkomt op een Project-MOBER.

Een strategische MOBER is een speciale categorie die enkel wordt ingezet bij zeer algemene beleidskwesties en beleidsvoornemens met een grote impact op de mobiliteit. Ze worden in de

regel dan ook enkel uitgevoerd door de hogere overheid en worden verder in dit Richtlijnenboek niet behandeld.

Een plan- en project-MOBER leunen inhoudelijk veel sterker bij elkaar aan. Wel zijn er onderling verschillen qua inhoud, draagwijdte, systematiek en methodiek. In 6 wordt hier verder op ingegaan.



## 2.5 Discipline mens mobiliteit in het kader van een MER

Milieueffectrapportage – kortweg MER - is een geheel van procedurestappen die ertoe leiden dat betrouwbare en relevante milieu-informatie ter beschikking is van overheden en een ruim publiek op het ogenblik dat tussenliggende of definitieve beleidsbeslissingen worden genomen. Naast de discipline mobiliteit zijn ook verschillende andere disciplines van toepassing zoals lucht, geluid, ...

De milieueffectrapportage kan leiden tot een milieueffectrapport – kortweg MER -voor plannen, programma's of projecten (plan-MER of project-MER). Daarin schatten deskundigen op een wetenschappelijk verantwoorde manier de ernst van de milieueffecten in die het plan, programma of project kan veroorzaken. Bij ernstige effecten stellen de deskundigen milderende maatregelen voor. Een alternatievenonderzoek is een ander kenmerk van een milieueffectrapport.

Een plan-MER hoort bij een plan of programma dat een overheidsinstantie wil vaststellen. Voorbeelden zijn gemeentelijke, provinciale en gewestelijke Ruimtelijke Uitvoeringsplannen. Een project-MER hoort bij een vergunning. Een voorbeeld is de omgevingsvergunning. Plannen en programma's vormen meestal het kader voor uiteenlopende vergunningen. Ze geven een aantal randvoorwaarden aan waaraan toekomstige projecten moeten voldoen. Vergunningen daarentegen bepalen de randvoorwaarden voor een concreet project. Het onderzoekniveau van een plan-MER is daarom in veel gevallen meer generiek dan bij een project-MER.

Het is wettelijk bepaald wanneer een plan/project MER-plichtig is. Om na te gaan of een plan/project MER-plichtig is, wordt verwezen naar [de MER-regelgeving, online raadpleegbaar](#).

### Aandachtspunt

Wanneer een plan/project met een belangrijke impact op mobiliteit MER-plichtig is, dient het aspect mens-mobiliteit voldoende uitgewerkt te worden in het MER. De opmaak van een afzonderlijke MOBER is dan niet meer noodzakelijk. Uiteraard zouden alle elementen van een MOBER ook in dat betreffende MER moeten zitten als het MER verondersteld wordt in de plaats van het MOBER te treden.

De MER-screening is geïntegreerd in het aanvraagformulier voor de omgevingsvergunning.

Indien een MER-screening wordt uitgevoerd voor een project dat boven de ondergrens voor de opmaak van een MOBER valt, is op zich een afzonderlijke MOBER nodig. In de screening dienen de conclusies van het MOBER opgenomen te worden. De volledige MOBER wordt best in bijlage toegevoegd, om zo het luik mobiliteit in de screening niet te overladen.

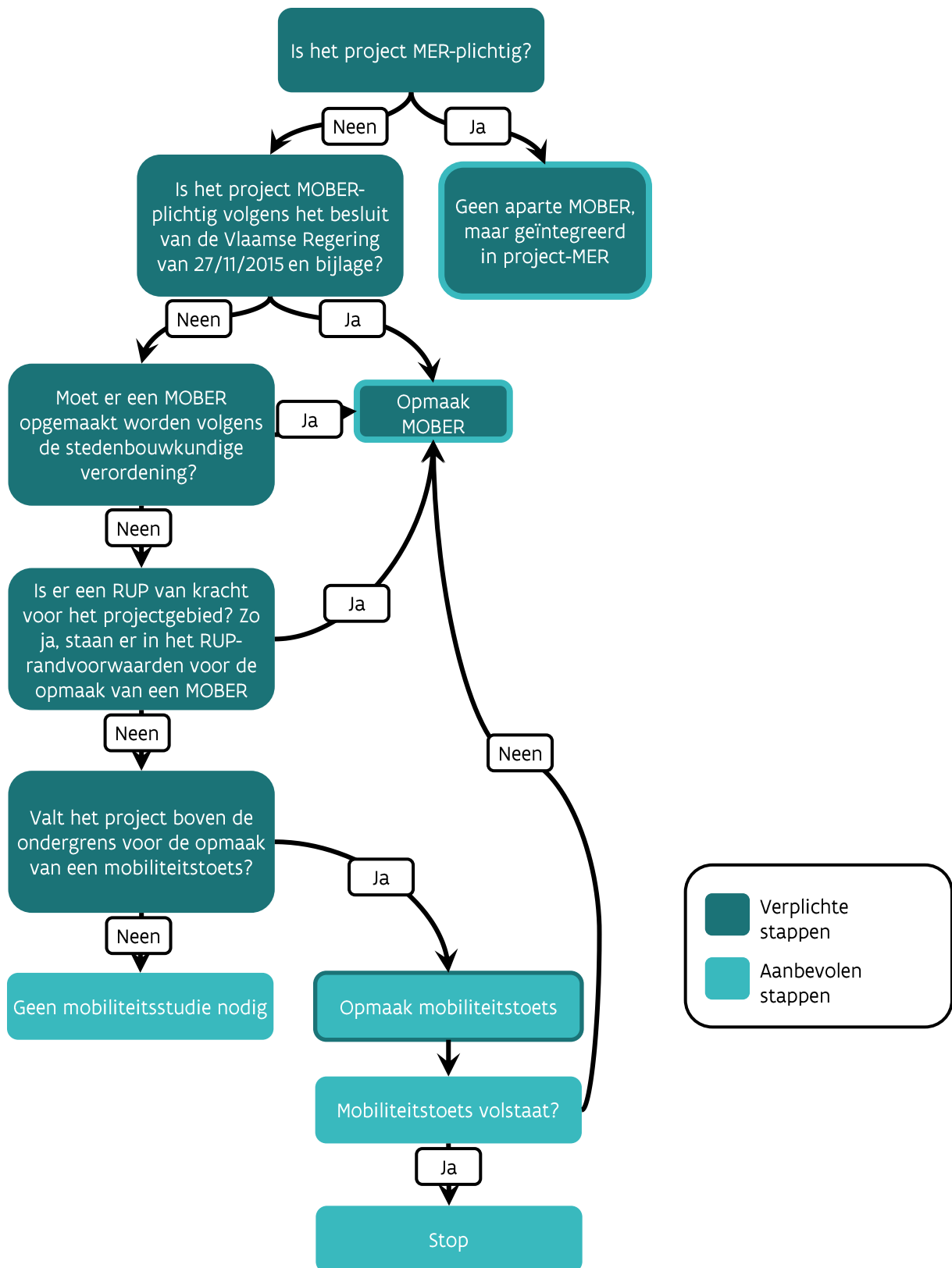
## 2.6 Beslissingsboom

In [bovenstaand hoofdstuk](#) zijn de verschillende soorten mobiliteitseffectenonderzoek nader toegelicht. Wanneer moet je nu welke studie opmaken?

Voor een aantal van bovenstaande typologieën is juridisch vastgelegd wanneer men verplicht is dergelijke studie op te maken. Naast deze juridisch vastgelegde grenswaarden, is het voor sommige projecten toch aanbevolen om de mobiliteitseffecten in beeld te brengen.

Op basis van onderstaande beslissingsboom kan men nagaan welk type studie noodzakelijk is voor het voorliggend project. Voor projecten die op de grens zitten, en dus twijfel over bestaat, wordt best in een vroeg stadium overleg gepleegd tussen de ontwikkelaar en de vergunningverlenende overheid om het gewenste type te bespreken.

- Stap 1: Is het project MER-plichtig volgens het project-MER-besluit? (Bron: <https://www.omgeving.vlaanderen.be/project-mer>)
- Stap 2: Is het project MOBER-plichtig volgens de bijlagen bij het Omgevingsvergunningenbesluit van 27 november 2015? (Bron: <https://codex.vlaanderen.be/PrintDocument.ashx?id=1026496&geannoteerd=false>)  
*In de bijlagen (vraag 2.10 van het hoofdformulier) bij het Omgevingsvergunningenbesluit van 27 november 2015 is aangegeven wanneer de opmaak van een mobiliteitseffectenstudie (MOBER) verplicht is (zie Tabel 2 pagina 18).*
- Stap 3: Is er een stedenbouwkundige verordening van toepassing die de opmaak van een MOBER noodzakelijk maakt?  
*Bepaalde gemeenten hebben in hun stedenbouwkundige verordening strengere grenswaarden opgenomen voor de opmaak van een MOBER. Het is dus aangewezen om ook de geldende stedenbouwkundige verordeningen te raadplegen.*
- Stap 4: Is er een RUP van kracht op het projectgebied waarin de opmaak van een MOBER verplicht wordt?  
*Indien er een ruimtelijk uitvoeringsplan van toepassing is op het projectgebied, is het aangewezen om na te gaan of hierin is opgenomen dat de opmaak van een MOBER verplicht is bij de ontwikkeling van het gebied.*
- Stap 5: Valt het project boven de ondergrens voor de opmaak van een mobiliteitstoets?  
*Er zijn verschillende projecten die onder de wettelijk vastgelegde grenswaarden liggen, waarvan de impact op mobiliteit toch niet te verwaarlozen is. Een beperkt onderzoek naar de mobiliteitseffecten is hier wenselijk, en dit onder de noemer van een mobiliteitstoets. Wanneer het project bedoeld is voor kleinhandelsactiviteiten op een nettovloeroppervlakte van meer dan 400 m<sup>2</sup> is de mobiliteitstoets detailhandel verplicht.*



Figuur 1 Beslissingsboom

## Voorbeelden

### Opmaak MOBER

Een bestaande parking van 120 parkeerplaatsen wordt uitgebreid tot een parking van 250 parkeerplaatsen. Voor de uitbreiding van deze parking is een omgevingsvergunning nodig. De uitbreiding van deze parking is MOBER-plichtig. Het veelvoud van 200 parkeerplaatsen wordt immers overschreden. Eenzelfde redenering geldt bij het overschrijden van andere veelvouden, bijvoorbeeld wanneer een parking van 325 parkeerplaatsen uitgebreid wordt tot een parking van 420 parkeerplaatsen.

De aanleg van een nieuwe parking van 500 parkeerplaatsen is een vergunningsplichtige stedenbouwkundige handeling alsook MOBER-plichtig. Afhankelijk van het doelpubliek van deze parking en daaraan gekoppeld de omliggende functie dient de te verwachte verkeersgeneratie in beeld gebracht te worden. Indien deze hoger ligt dan of gelijk aan 1.000 pae/2u is het project MER-plichtig.

Wanneer op één locatie verschillende functies ontwikkeld worden die op zich niet MOBER-plichtig zijn, bijvoorbeeld de bouw van gebouwen voor kantoren met een oppervlakte van 6.000m<sup>2</sup> en de bouw van 200 wooneenheden (in het geval dit stedenbouwkundig vergunbaar zou zijn), is het door de combinatie van de bouw van verschillende gebouwen met verschillende functies toch wenselijk om de mobiliteitseffecten duidelijk in beeld te brengen. Aan de hand van een mobiliteitstoets kan men aftoetsen of de opmaak van een volwaardige MOBER noodzakelijk is. Dit is o.a. afhankelijk van de draagkracht van de omgeving waarin het project gesitueerd is.

Staan er in de directe omgeving van het projectgebied van de ontwikkelaar nog andere belangrijke ruimtelijke ontwikkelingen op til? Zo ja, dan kan het aangewezen zijn om de effecten van deze ontwikkelingen samen te bekijken. Het is dan eerder de taak van de vergunningverlenende instantie om dergelijke (plan)-MOBER op te maken.

### Mobiliteitstoets

De aanleg van een nieuwe parking van 190 parkeerplaatsen is een vergunningsplichtige stedenbouwkundige handeling, maar niet MOBER-plichtig. Vanaf de aanleg van 50 parkeerplaatsen wordt er wel aanbevolen om een mobiliteitstoets uit te voeren, of kan het soms verplicht worden gesteld door een gemeentelijke verordening.

*Benadert het project de ondergrens van het MOBER? Zal het project een belangrijke impact hebben op de mobiliteit? Indien ja, dan is de kans groot dat de vergunningverlenende overheid de opmaak van een MOBER wenst. Voorafgaandelijk contact met de overheid kan onduidelijkheden uitklaren. Weigeringen van vergunningen ten gevolge van het mobiliteitsdossier kunnen zo voorkomen worden.*

*Zal de opmaak van een MOBER een meerwaarde brengen ten opzichte van de reeds opgemaakte mobiliteitstoets (vb. via gedetailleerd verkeersonderzoek)? Indien ja, dan kan de opmaak van een MOBER gevraagd worden.*

### 3 JURIDISCH KADER

In onderstaand hoofdstuk is een overzicht opgenomen van de belangrijkste juridische bepalingen die betrekking hebben op het al dan niet opmaken van het MOBER, de noodzakelijke inhoud en de te volgen procedures.

Dit hoofdstuk kan dus aanzien worden als ruggensteun voor diegenen die meer inzicht willen verwerven in het juridische kader voor de opmaak van MOBER's.

#### 3.1 Omgevingsvergunning

Op 23 februari 2017 is de omgevingsvergunning in werking getreden (decreet van 25 april 2014 en latere wijzigingen).

De omgevingsvergunning vervangt de verkavelingsvergunning, de stedenbouwkundige vergunning, de vegetatievergunning, de milieuvergunning en de socio-economische vergunning. Door de integratie van de verschillende vergunningen worden tegelijk zowel de stedenbouwkundige als de milieuaspecten van een project beoordeeld. Voortaan is een omgevingsvergunning nodig voor:

- Stedenbouwkundige handelingen
- Het verkavelen van gronden
- Kleinhandelsactiviteiten
- Exploitatie ingedeelde inrichtingen of activiteiten
- Vegetatiewijzigingen

#### **Uitvoeringsbesluit (Omgevingsvergunningenbesluit van 27 november 2015 en latere wijzigingen)**

In het Omgevingsvergunningenbesluit is opgenomen dat in geval dat de vergunningsaanvraag betrekking heeft op het uitvoeren van vergunningplichtige stedenbouwkundige handelingen of op het verkavelen van gronden, exploitatie van een vergunningplichtige ingedeelde inrichting of activiteit,

- het Departement Mobiliteit en Openbare Werken advies verleent als een mobiliteitsstudie of een project-MER, die een mobiliteitsstudie omvat, bij de vergunningsaanvraag gevoegd moet worden (art. 35, §5, en 36, §11 OVB);
- de wegbeheerder advies verleent als het voorwerp van de vergunningsaanvraag op minder dan dertig meter van het domein van autosnelwegen, hoofdwegen of primaire wegen categorie I volgens het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen of langs gewestwegen ligt (art. 35, §6, OVB).

Indien een MOBER vereist is, dient de gemeente, de provincie of Vlaanderen eveneens advies te vragen aan de POVC (Provinciale Omgevingsvergunningscommissie) / GOVC (Gewestelijke Omgevingsvergunningscommissie).

In het Omgevingsvergunningendecreet is opgenomen dat de bevoegde overheid aan de omgevingsvergunning lasten kan verbinden. Die lasten vinden hun oorsprong in het voordeel dat

de begunstigde van de omgevingsvergunning uit die vergunning haalt en in de bijkomende taken die de overheid door de uitvoering van de vergunning op zich moet nemen. De verwezenlijking of renovatie van infrastructuur met het oog op een verbetering van de mobiliteit is een van de mogelijke lasten.

Bijlage 1 bij het Omgevingsvergunningenbesluit omvat het aanvraagformulier 'Aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen of exploitatie van een ingedeelde inrichting of activiteit'

In deze bijlage staat vermeld wanneer een MOBER moet worden toegevoegd, namelijk:

- Het aanleggen van tenminste 200 parkeerplaatsen;
- Het wijzigen van een bestaande parkeergelegenheid waarbij het aantal parkeerplaatsen door de wijziging de drempel van 200 parkeerplaatsen of een veelvoud ervan overschrijdt;
- Het bouwen van tenminste 250 woongelegenheden;
- Het bouwen van gebouwen of gebouwcomplexen voor handel, horeca, kantoorfuncties en diensten met een totale bruto-vloeroppervlakte na de werken van tenminste 7 500 m<sup>2</sup>;
- Het uitbreiden van in vorig punt vermeldde gebouwen of gebouwencomplexen, waarbij de totale bruto-vloeroppervlakte door die uitbreiding de drempel van 7 500 m<sup>2</sup> of een veelvoud ervan overschrijdt;
- Het bouwen van gebouwen of gebouwencomplexen voor industrie en bedrijvigheid met een totale bruto-vloeroppervlakte na de werkzaamheden van tenminste 15 000 m<sup>2</sup>;
- Het uitbreiden van in vorig punt vermelde gebouwen of gebouwencomplexen waarbij de totale bruto-vloeroppervlakte door die uitbreiding de drempel van 15 000m<sup>2</sup> of een veelvoud ervan overschrijdt.

Deze voorwaarden zijn letterlijk overgenomen uit het BVR van 03 juli 2009 houdende wijziging van het besluit van de Vlaamse Regering van 28 mei 2004 betreffende de dossiersamenstelling van de aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning.

In het addendum W1 Kleinhandelsactiviteiten (opgenomen in [bijlage 2 bij het Omgevingsvergunningenbesluit](#)) staat aangegeven dat voor aanvragen voor vergunningsplichtige kleinhandelsactiviteiten een mobiliteitstoets moet aangeleverd worden, zoals beschreven in addendum Elter, tenzij de vergunningsaanvraag betrekking heeft op een brutovloeroppervlakte van meer dan 7500 m<sup>2</sup> of bij aanleg van ten minste 200 parkeerplaatsen, waardoor een MOBER verplicht is.

## 3.2 Decreet basisbereikbaarheid

Op 3 april 2019 werd het ontwerp van decreet basisbereikbaarheid aangenomen door de plenaire vergadering van het Vlaams Parlement. Het nieuwe decreet trad in werking op 22 juni 2019 en verving daarmee het vorige mobiliteitsdecreet.

Basisbereikbaarheid staat voor het kunnen bereiken van belangrijke maatschappelijke functies op basis van een vraaggericht systeem en met een optimale inzet van middelen.

Het openbaarvervoermodel wordt hierbij hiërarchisch gestructureerd en is samengesteld uit het treinnet, het kernnet, het aanvullende net en het vervoer op maat, die elk hun rol binnen de hiërarchie opnemen en optimaal op elkaar zijn afgestemd.

Een aanbod van stads- en streekvervoer staat niet langer op zichzelf maar maakt deel uit van het globale mobiliteitsnetwerk, waarbij vanuit de idee van combimobiliteit, voor- en natrajecten met (deel)fiets, (deel)auto en andere vervoersmodi worden gefaciliteerd.

Een goede afstemming binnen een transparant opgebouwd, gelaagd vervoermodel is hierbij cruciaal. Hierbij staat de uitwerking van een sterk en frequent ontsluitend kernnet over verschillende modi heen centraal. Door middel van gerichte en elkaar versterkende investeringen kan dit hertekende kernnet vervolgens verder geoptimaliseerd worden waar nodig. Complexe, globale investeringsprojecten in dit kader worden geïntegreerd aangepakt.

Hiervoor werd Vlaanderen in 2019 opgedeeld in vijftien vervoerregio's. Binnen de vervoerregio's, bestaande uit meerdere gemeenten, wordt de afstemming op de specifieke vraag ontwikkeld, op basis van de reële en potentiële vervoerstromen.



*Figuur 2 Kaart vervoerregio's Vlaanderen (juni 2025)*

Binnen de vervoerregio's wordt een modusafhankelijke, lokale, mobiliteitsregie georganiseerd. De vervoerregio staat in voor de bottom-up bewaking, sturing en de evaluatie van de basisbereikbaarheid. De vervoerregio geniet grote vrijheid om de basisbereikbaarheid aanvullend op en ter versterking van het top-down vastgelegde kernnet te regisseren. De vervoerregio is een permanent orgaan.



Om de basisbereikbaarheid te verwezenlijken, heeft elke vervoerregio een regionaal mobiliteitsplan (RMP) uitgewerkt. Het RMP is een strategisch plan en legt de mobiliteitsvisie in de vervoerregio op middellange termijn (2030) vast, met een doorkijk naar 2050. Thema's zoals fietsbeleid, verkeersveiligheid, multimodaal goederentransport, doorstroming, ... maar ook de link met ruimtelijk beleid komen hierin aan bod.

De 15 regionale mobiliteitsplannen zijn tussen eind 2023 en midden 2024 in alle vervoerregio's goedgekeurd. In 2020-2021 stelde elke vervoerregio ook al een korte termijn openbaarvervoerplan op. Dat plan vormde mede de basis voor de gefaseerde uitrol van het nieuwe openbaarvervoernetwerk in elke vervoerregio.

Het decreet basisbereikbaarheid heeft twee principes van het vorige mobiliteitsdecreet behouden:

- het STOP-beginsel, op grond waarvan de volgende rangorde wordt gerespecteerd voor de wenselijke mobiliteitsvormen:
  - a) de voetgangers;
  - b) de fietsers;
  - c) het collectieve vervoer;
  - d) het individueel gemotoriseerde vervoer;
- het participatiebeginsel, op grond waarvan aan de burgers vroegtijdig en doeltreffend inspraak wordt verleend bij het voorbereiden, het vaststellen, het uitvoeren, het volgen en het evalueren van het mobiliteitsbeleid.

Meer informatie is terug te vinden op <http://www.basisbereikbaarheid.be/>

### Aandachtspunten

Een MOBER dient steeds te kaderen binnen de basisdoelstellingen van het mobiliteitsbeleid. Bij de opbouw van het bereikbaarheidsprofiel en de beoordeling van de effecten dient men het STOP-principe te hanteren. Het participatiebeginsel kan toegepast worden bij plannen/projecten waarbij de nodige weerstand vanuit de omgeving te verwachten is. Het is echter geen verplichte stap bij de opmaak van een MOBER.

De regionale mobiliteitsplannen bevatten ook leidende principes m.b.t. modal split en reductie van voertuigkilometers die inspirerend kunnen werken voor het duurzamer maken van het mobiliteitsprofiel van een bepaald project. Deze kunnen de trendmatige verkeersgeneratie niet vervangen, maar zouden wel nagestreefd moeten worden door het nemen van gerichte maatregelen binnen de scope van het project.



### 3.3 MER – wetgeving

Milieueffectrapportage (MER) beoogt de mogelijke gevolgen van plannen, programma's of projecten voor het leefmilieu en voor de gezondheid van de mens in beeld te brengen opdat deze op een gelijkwaardige wijze (als andere aspecten en belangen) zouden worden meegenomen bij de opmaak van én de besluitvorming over deze plannen, programma's of projecten. Dit geldt voor alle initiatieven en activiteiten van publieke en private initiatiefnemers die belangrijke gevolgen voor het milieu kunnen hebben.

#### *Plan-MER*

- het Decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid (DABM) met een titel IV betreffende milieueffect- en veiligheidsrapportage;
- Decreet van 1 juli 2016 tot wijziging van de regelgeving voor ruimtelijke uitvoeringsplannen teneinde de planmilieueffectrapportage en andere effectbeoordelingen in het planningsproces voor ruimtelijke uitvoeringsplannen te integreren door wijziging van diverse decreten;
- Besluit van de Vlaamse Regering van 17 februari 2017 betreffende het geïntegreerde planningsproces voor ruimtelijke uitvoeringsplannen, planmilieueffectrapportage, ruimtelijke veiligheidsrapportage en andere effectbeoordelingen;
- Besluit van de Vlaamse Regering van 12 oktober 2007 betreffende de milieueffectrapportage over plannen en programma's (B.S. 7 november 2007).

#### *Project-MER*

- het Decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid (DABM) met een titel IV betreffende milieueffect- en veiligheidsrapportage;
- Besluit van de Vlaamse Regering van 10 december 2004 houdende vaststelling van categorieën van projecten onderworpen aan milieueffectrapportage (B.S. 17/02/2005 en latere wijzigingen)(hierna 'project-MER-besluit');
- Besluit van de Vlaamse Regering van 17 februari 2017 betreffende nadere regels voor de milieueffectrapportage over projecten en voor de omgevingsveiligheidsrapportage (B.S. 30 maart 2017).

Sinds de inwerkingtreding van de omgevingsvergunning zijn de project-MER-screening geïntegreerd in de aanvraagformulieren. Voor het aspect mobiliteit dient voor bijlage III-projecten van het project-MER-besluit het addendum E1 'Effecten op mobiliteit' te worden ingevuld. Indien een mobiliteitsstudie ingaat op de mobiliteit die gegenereerd wordt en de motivering waarom de effecten op de mobiliteit al dan niet aanzienlijk zijn, vervangt de mobiliteitsstudie vragen 2 en 3 van dit addendum. Voor aanvragen voor vergunningsplichtige kleinhandelsactiviteiten moet addendum E1ter 'mobiliteitstoets detailhandel' worden ingevuld (tenzij het dossier reeds een mobiliteitsstudie bevat).

Op 8 mei 2024 heeft het Vlaams parlement een decreet gestemd die een vereenvoudiging en modernisering doorvoert van de regelgeving rond milieueffectrapportage.

Het gemotiveerd verzoek tot ontheffing voor de verplichting van milieueffectrapportage wordt afgeschaft, zowel voor plannen en programma's als voor projecten. De doelstelling en de uitwerking van het gemotiveerd onderzoek tot ontheffing waarbij de mogelijkheid bestond om aan te tonen dat er geen aanzienlijke milieueffecten veroorzaakt zullen worden, wordt ondervangen door het huidige systeem van screening of milieueffectbeoordeling met gerichte scoping. Dit betekent een vereenvoudiging en leidt tot meer duidelijkheid en rechtszekerheid. Er zal slechts één screeningsinstrument worden behouden, namelijk de plan- of project-MER-screening. De projecten vermeld in huidige bijlage II van het project-MER-besluit zullen bij besluit worden overgeheveld naar de bijlage houdende de screeningsgerechtigde projecten.

Een aantal bepalingen dienen verder uitgewerkt te worden in een uitvoeringsbesluit. De inwerkingtreding van het decreet is afhankelijk van dit uitvoeringsbesluit. Het decreet zelf voorziet een uiterste datum van inwerkingtreding, met name 1 december 2025.

#### Aandachtspunten

- Wanneer men een MER opmaakt, dienen de mobiliteitseffecten in het MER onderzocht te worden. Er dient geen afzonderlijke MOBER opgemaakt te worden.
- Indien een MER-screening wordt uitgevoerd voor een project dat boven de ondergrens voor de opmaak van een MOBER valt, is op zich een afzonderlijke MOBER nodig. In de screeningsnota dienen de conclusies van de MOBER opgenomen te worden. De volledige MOBER wordt best in bijlage toegevoegd, om zo het luik mobiliteit in de screeningsnota niet te overladen
- Door het afschaffen van bijlage II-projecten zullen er in de toekomst geen ontheffingsnota's meer worden gemaakt. Dat betekent in de feiten dat voor meer projecten een MOBER zal moeten worden opgesteld

#### *Richtlijnenboeken*

In functie van de opmaak van een MER zijn er verschillende richtlijnenboeken beschikbaar. Voornamelijk het richtlijnenboek Mens-Mobiliteit (2015) is relevant in functie van de herziening van het RLB MOBER.

In het richtlijnenboek Mens-Mobiliteit wordt de relatie met het RLB Mobiliteitseffectenstudies aangehaald en worden de mogelijke effectengroepen die onderdeel kunnen uitmaken van het MER en de mogelijke indicatoren aangegeven. Waar mogelijk worden ook significantiekaders aangegeven die de MER-deskundige kan gebruiken om de impact van het plan/project te scoren en aldus te beoordelen.

### 3.4 Ruimtelijke Planning

De wetgeving omtrent de ruimtelijke planning wordt bepaald in de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening (afgekort VCRO) uit 2009 (en latere wijzigingen), maar gaat terug op het decreet ruimtelijke ordening van 18 mei 1999 en het planningsdecreet van 24 juli 1996.

Een ruimtelijk uitvoeringsplan wordt opgemaakt wanneer men de huidige bestemming of inrichting van een gebied of de stedenbouwkundige voorschriften wenst aan te passen. Ruimtelijke uitvoeringsplannen vervangen de gewestplannen, BPA's of andere RUP's.

Er worden ruimtelijke uitvoeringsplannen op de volgende niveaus opgemaakt:

- 1° gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen voor een of meer delen van het grondgebied van het gewest;
- 2° provinciale ruimtelijke uitvoeringsplannen voor een of meer delen van het grondgebied van de provincie;
- 3° gemeentelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen voor een of meer delen van het grondgebied van de gemeente.

Op basis van de stedenbouwkundige voorschriften die opgenomen zijn in het RUP, kunnen stedenbouwkundige vergunningen worden afgeleverd of geweigerd. Ook kan in de stedenbouwkundige voorschriften worden opgenomen dat voor de aanvraag van een bepaald project een MOBER dient te worden opgemaakt.

Een RUP draagt altijd bij aan de uitvoering van de ruimtelijke structuurplannen resp. het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, de provinciale en gemeentelijke structuurplannen, waarin de overheid in grote lijnen aangeeft hoe zij Vlaanderen, de provincie en de gemeente ruimtelijk wil zien evolueren. Sinds 2018 worden de structuurplannen geleidelijk vervangen door ruimtelijke beleidsplannen. Het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen wordt de opvolger van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen. Telkens wanneer het wenselijk of nodig is om de bestaande plannen aan te passen (het gewestplan, een BPA, ...), wordt een RUP opgemaakt.

Bij opmaak van een RUP dient een milieueffectrapportage te gebeuren door middel van een screening en /of plan-MER. In de meeste gevallen wordt er een screening gedaan.

Sinds 1 juli 2016 is er het Decreet tot wijziging van de regelgeving voor ruimtelijke uitvoeringsplannen teneinde de planmilieueffectrapportage en andere effectbeoordelingen in het planningsproces voor ruimtelijke uitvoeringsplannen te integreren door wijziging van diverse decreten (MER wordt geïntegreerd in RUP-procedure).

Op 17 februari 2017 keurde de Vlaamse Regering het uitvoeringsbesluit goed. Dit uitvoeringsbesluit is van kracht vanaf 1 mei 2017.

In het uitvoeringsbesluit staat vermeld dat er advies wordt gevraagd aan het Departement Mobiliteit en Openbare Werken over het RUP wanneer het RUP:

- betrekking heeft op een regionale luchthaven of een betekenisvolle invloed kan hebben op de afwikkeling van het vliegverkeer;
- de realisatie of een relevante wijziging van verkeersinfrastructuren omvat;
- het bouwen van ten minste 250 woongelegenheden realiseert;

- het bouwen van gebouwen of gebouwencomplexen realiseert voor handel, horeca, kantoorfuncties en diensten met een totale bruto vloeroppervlakte na de werkzaamheden van ten minste 7 500 m<sup>2</sup>, of het uitbreiden van dergelijke gebouwen of gebouwencomplexen, als de totale bruto vloeroppervlakte door die uitbreiding de drempel van 7500 m<sup>2</sup> of een veelvoud ervan overschrijdt;
- het bouwen van gebouwen of gebouwencomplexen realiseert voor de vestiging van industrie, K.M.O. en ambacht met een totale bruto vloeroppervlakte na de werkzaamheden van ten minste 15 000 m<sup>2</sup>, of het uitbreiden van dergelijke gebouwen of gebouwencomplexen, als de totale bruto vloeroppervlakte door die uitbreiding de drempel van 15 000 m<sup>2</sup> of een veelvoud ervan overschrijdt;
- de realisatie van of wijzigingen aan mobiliteitsnetwerken veroorzaakt;
- andere activiteiten inhoudt met een verkeersgenererende werking van pieken van 1.000 of meer personenauto-equivalenten per tijdsblok van twee uur kan veroorzaken;
- aanzienlijke effecten zou kunnen hebben op de mobiliteit.

### Aandachtspunt

Het opmaken van een MOBER in het kader van een RUP is niet vastgelegd in de regelgeving. De mobiliteitsaspecten komen in principe aan bod in de plan-MER of de plan-MER-screening bij de discipline mobiliteit. Voorafgaand kan het echter nuttig zijn om een plan-MOBER op te maken.

## 3.5 Verordeningen

Een verordening is door het bestuur van een provincie, gemeente, waterschap enz. uitgevaardigde bindende regeling. Verordeningen die van belang kunnen zijn voor mobiliteit zijn onder andere stedenbouwkundige verordeningen en een specifieke vorm ervan, de parkeerverordening.

### 3.5.1 Stedenbouwkundige verordeningen

Stedenbouwkundige verordeningen zijn voorschriften die gelden op het hele of een gedeelte van het grondgebied van de overheid die de verordening afvaardigt.

Verordeningen kunnen stedenbouwkundige voorschriften bevatten m.b.t. de instandhouding, de gezondheid, de veiligheid, de bruikbaarheid en de schoonheid van de wegen, de toegangen en de omgeving ervan, evenals het ruimtelijk waarborgen van een adequate mobiliteit.

Een aantal steden en gemeenten hebben een gemeentelijke stedenbouwkundige verordening opgemaakt die grenswaarden bevat voor de opmaak van een mobiliteitseffectenstudie. Ook parkeernormen kunnen onderdeel zijn van stedenbouwkundige verordeningen, maar ze kunnen ook opgenomen worden in een aparte verordening (zie verder).

Ook Vlaanderen of de provincie kunnen verordeningen met betrekking tot mobiliteit vaststellen. Zo is er [het Besluit van de Vlaamse Regering van 29 april 1997 houdende vaststelling van algemene bouwverordening inzake wegen voor voetgangersverkeer](#).

#### Aandachtspunt

In een gemeentelijke stedenbouwkundige verordening zijn soms grenswaarden opgenomen voor de opmaak van een mobiliteitseffectenrapport die afwijken van de grenswaarden die zijn opgenomen in Omgevingsvergunningenbesluit. Indien het plan/project onder de ondergrens voor de opmaak van een MOBER volgens het Omgevingsvergunningenbesluit ligt, is het aangewezen om na te gaan of het project toch MOBER-plichtig is op basis van de gemeentelijke stedenbouwkundige verordening.

### 3.5.2 Gemeentelijke parkeerverordening

*De Gemeentelijke parkeerverordening is één van de mogelijk stedenbouwkundige verordeningen. Aangezien deze van belang is in het kader van de opmaak van een MOBER, wordt deze afzonderlijk en specifiek vermeld.*

Sinds de afschaffing in 1997 van de omzendbrief (Vlaams Gewest) van oktober 1982 betreffende de eis om bij bouwwerken parkeerruimte te scheppen, behoort het stedelijke parkeerbeleid volledig tot de bevoegdheid van de stad.

Heel wat steden en gemeenten maken een parkeerverordening op, waarin staat aangegeven welk parkeeraanbod (minimaal/maximaal) voorzien dient te worden bij bepaalde ontwikkelingen

(wonen, kantoren, ...). Regelmatig wordt er ook ingegaan op voorzieningen voor andersvaliden of laadmogelijkheden.

Sommige steden werken met parkeerrichtlijnen. Deze zijn niet bindend zoals een parkeerverordening. De parkeerrichtlijnen bepalen wel wat men verwacht van ontwikkelaars, verkavelaars en bouwheren wat betreft fiets- en autoparkeren. Maatwerk is dus mogelijk.

Ook kan deze parkeerverordening gewenste technische specificaties omvatten, zoals de gewenste afmetingen van fietsenstallingen of parkeerplaatsen, ...

Ook andere sectorale regelgeving kan parkeernormen opleggen, b.v. vanuit volksgezondheid met betrekking tot de nodige parkeergelegenheid bij ziekenhuizen.

### **Aandachtspunt**

In het kader van de opmaak van een MOBER dient bij het bepalen van de parkeerbehoefte en het maken van de parkeerbalans de nodige aandacht te gaan naar het al dan niet bestaan van een gemeentelijke parkeerverordening of parkeerrichtlijnen.

### 3.6 Gemeentelijke belastingsreglementen

Hoewel parkeernormen in principe thuishoren in een stedenbouwkundige verordening werken sommige steden en gemeenten voor hun parkeerbeleid met een belastingsreglement op het ontbreken van parkeerplaatsen bij bepaalde projecten. De parkeernormen staan dan gepreciseerd in het belastingsreglement. In dat geval wordt er een financiële compensatie gevraagd indien er niet aan de gevraagde parkeerplaatsen voldaan wordt.

### 3.7 Dienstorders en richtlijnen AWW

Door AWW worden dienstorders, richtlijnen en afwegingskaders opgesteld waarin richtlijnen staan over de inrichting van gewestwegen, de toegelaten snelheid, de plaatsing van signalisatie, ...

Deze dienstorders zijn in rekening te nemen bij de realisatie van projecten langs gewestwegen of in de omgeving van gewestwegen, waarbij aanpassingen van de gewestweg noodzakelijk zijn in functie van de vlotte ontsluiting van het projectgebied.

Een aantal voorbeelden (te vinden via de [website](#) van AWW):

- Noodzaak tot plaatsen van verkeerslichten o.w.v. intensiteit/capaciteit wenselijk of aangewezen is;
- Afwegingskader voor conflictvrij regelen
- Toegangen tot gewestwegen;
- Oversteekvoorzieningen fietsers en/of voetgangers;
- Oprijzicht op kruispunten langs gewestwegen – ook bruikbaar voor erftoegangen
- ...

#### Aandachtspunten

Voornamelijk de dienstorders met betrekking tot de toegangen tot gewestwegen en de noodzaak voor het plaatsen van verkeerslichten zijn van belang. Voorafgaand overleg met AWW bij een ontwikkeling langs een gewestweg is steeds zinvol.



## 4 PROCES

### 4.1 Partners in het studieproces voor mobiliteitsstudies op projectniveau

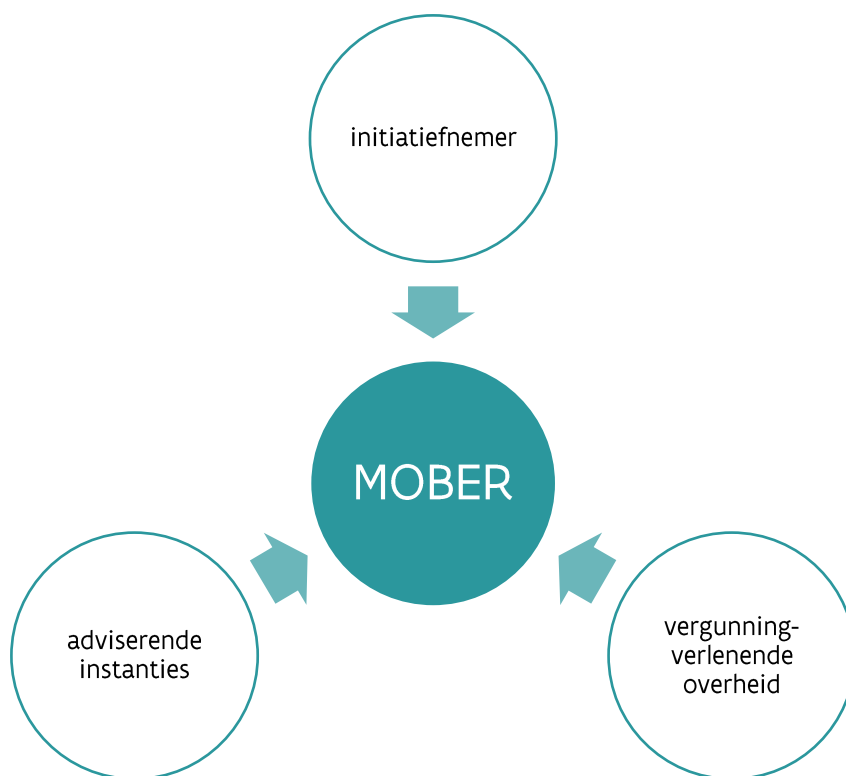
Het MOBER of mobiliteitsstudie mag door de initiatiefnemer niet enkel aanzien worden als een verplicht document dat men dient toe te voegen bij de omgevingsvergunningsaanvraag. Het MOBER dient als instrument, om samen met de verschillende betrokken partijen, de mobiliteitsimpact van het project objectief in te schatten en indien nodig het (bouw)dossier bij te sturen.

Het MOBER moet een document zijn dat door de verschillende betrokken partijen samen is opgesteld. De bedoeling is dat alle noodzakelijke informatie in het rapport vervat zit, dat de mobiliteitseffecten op een afdoende en objectieve manier in beeld gebracht zijn en dat er op voorhand al het nodige gebeurde om eventuele negatieve effecten te beperken.

In dit opzicht ligt het voor de hand om bij opmaak van een MOBER overleg te plegen met de verschillende betrokken actoren, zeker bij grootschalige projecten. Bij opmaak van een MOBER spelen 3 belangrijke doelgroepen een rol:

- De initiatiefnemer;
- De vergunningverlenende overheden;
- De adviserende instanties.

In dit hoofdstuk wordt de rol van de actoren bij opmaak van een MOBER nader toegelicht. De opgenomen lijst van actoren is niet limitatief.



*Figuur 3 Partners in het proces*

Voor sommige MOBER's kan het ook wenselijk zijn om een participatietraject te doorlopen en bijvoorbeeld burgers te betrekken in het proces. We denken hierbij vooral aan complexe dossiers waarbij mogelijks tegenkanting te verwachten is of de inbreng vanuit de burgers nieuwe inzichten kan teweegbrengen.

**In het volgende hoofdstuk wordt het proces beschreven dat bij voorkeur gevolgd wordt bij de opmaak van een project-MOBER. Mits enige aanpassingen is het ook toepasbaar op plan-MOBER's.**

## 4.2 Rol van de verschillende actoren bij een mobiliteitsstudie op projectniveau

### 4.2.1 Initiatiefnemer

#### 4.2.1.1 Aanvrager

De initiatiefnemer is degene die een project wil realiseren. Zowel een private instantie als een overheidsinstantie kan initiatiefnemer zijn.

De initiatiefnemer van een ruimtelijke ontwikkeling dient na te gaan of het project een belangrijke verkeersgeneratie met zich meebrengt en dus een mobiliteitsstudie vereist.

Indien het project een mobiliteitsstudie vereist, kan de initiatiefnemer deze studie zelf uitvoeren of hiervoor een gespecialiseerd bureau aanstellen.

De initiatiefnemer van een project heeft een belangrijke rol in het kader van de opmaak van een mobiliteitseffectenstudie. Enerzijds dient deze de nodige informatie aan te leveren over alle aspecten van het project die relevant zijn om de mobiliteitseffecten in te kunnen schatten. Anderzijds kan deze het project bijstellen om de mobiliteitseffecten te beperken.

#### Taken van de initiatiefnemer:

- Nagaan of een project MOBER-plichtig is dan wel of een mobiliteitstoets volstaat;
- Desgevallend opstart van de opmaak van een MOBER of mobiliteitstoets;
- Aanleveren van de nodige data indien gespecialiseerd bureau wordt aangesteld:
  - Gedetailleerde beschrijving van de activiteiten/functies en de daaraan gekoppelde oppervlaktes;
  - Beschikbare data in het kader van de inschatting van de verkeersgeneratie (aantal werknemers/bezoekers/leveringen, spreiding over de dag, vervoerswijze, ...);
- Organiseren van een startvergadering;
- Opmaak van het MOBER;
- Bespreking van het MOBER met de betrokken actoren voorafgaandelijk aan het indienen van de omgevingsvergunningsaanvraag;
- Toevoegen van het MOBER bij de omgevingsvergunningsaanvraag.

#### 4.2.1.2 Studiebureau

De initiatiefnemer kan een studiebureau aanstellen voor de opmaak van het MOBER. Het studiebureau dient de mobiliteitseffecten van het project op een objectieve manier in te schatten. Het MOBER mag met andere woorden niet 'naar de hand van de ontwikkelaar' geschreven worden. Het is ook de rol van het studiebureau om de opdrachtgever advies te geven inzake duurzame mobiliteitsmaatregelen en/of infrastructuuringrepen om het project beter te maken, voor zowel de gebruikers als voor de omgeving. Een concreet voorbeeld kan de realisatie van een trage verbinding doorheen een project zijn die door iedereen uit de buurt gebruikt kan worden.

Het studiebureau begeleidt de initiatiefnemer aangaande de te volgen procedures en het gewenste overleg rond het MOBER. Door voorafgaandelijk overleg te plegen met de verschillende actoren, kunnen de afbakening van het onderzoeksgebied, gehanteerde data, gebruikte methodieken,

gewenste diepgang, voorafgaandelijk afgestemd worden. Zo kan afkeuring van het project op basis van een onvolledige MOBER vermeden worden.

De meerwaarde van een studiebureau zit in haar ruime expertise in het beoordelen van effecten, en het uitwerken van gerichte en haalbare maatregelen. Ook de ruime ervaring met andere dossiers kan een meerwaarde betekenen voor de initiatiefnemers die dergelijke studies zelf meestal maar sporadisch uitvoeren.

#### **4.2.2 De bevoegde (vergunningverlenende) overheid**

Het project is bepalend voor de keuze van de vergunningverlenende instantie. Er zijn drie vergunningverlenende overheden (art. 15 OVD):

- De Vlaamse Regering;
- De Deputatie;
- Het college van burgemeester en schepenen.

##### **4.2.2.1 Vlaamse Regering**

De Vlaamse Regering of de gewestelijke omgevingsambtenaar is in eerste administratieve aanleg bevoegd voor de volgende aanvragen van:

- 1° de Vlaamse projecten;
- 2° de projecten die uitsluitend mobiele of verplaatsbare inrichtingen of activiteiten omvatten als vermeld in artikel 5.1.1, 10°, van het DABM over twee of meer provincies.

##### **4.2.2.2 Deputatie**

De deputatie is voor haar ambtsgebied in eerste administratieve aanleg bevoegd voor de volgende aanvragen van:

- 1° de provinciale projecten;
- 2° de projecten die uitsluitend mobiele of verplaatsbare inrichtingen of activiteiten omvatten als vermeld in artikel 5.1.1, 10°, van het DABM over twee of meer gemeenten in hun provincie;
- 3° de projecten die in de eerste klasse ingedeelde inrichtingen of activiteiten omvatten die noch een Vlaams noch een gemeentelijk project of een onderdeel van een van beide zijn.

##### **4.2.2.3 Het college van burgemeester en schepenen**

Het college van burgemeester en schepenen is voor zijn ambtsgebied in eerste administratieve aanleg bevoegd voor volgende aanvragen van:

- 1° de gemeentelijke projecten;
- 2° andere gevallen dan deze waarvoor de Vlaamse Regering of de deputatie bevoegd is.

Binnen de gemeente is veel informatie beschikbaar die noodzakelijk is voor de opmaak van het MOBER. Bij sommige gemeentebesturen is de informatie vlot raadpleegbaar op de website. De contactpersoon bij de gemeente is verantwoordelijk voor het aanleveren van de beschikbare informatie aan de initiatiefnemer of het studiebureau dat het MOBER opmaakt.

### 4.2.3 Adviserende en/of te contacteren instanties

Naast de bevoegde (vergunningverlenende) overheid kunnen ook allerhande administraties of andere partners advies geven in de omgevingsvergunningsprocedure of belanghebbende zijn bij de opmaak van het MOBER. In onderstaand hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de verschillende vaak voorkomende instanties. De opgenomen lijst is niet limitatief. Afhankelijk van de locatie en het type project kunnen ook andere instanties belangrijk zijn.

#### 4.2.3.1 Departement Mobiliteit en Openbare Werken (MOW) - Afdeling Beleid

In het Omgevingsvergunningenbesluit is opgenomen dat het Departement Mobiliteit en Openbare Werken advies verleent als een mobiliteitsstudie of een project-MER, die een mobiliteitsstudie omvat, bij de vergunningsaanvraag gevoegd moet worden.

Bij voorkeur wordt het Departement MOW betrokken bij de opmaak van het MOBER.

Het Departement MOW geeft niet enkel advies op de vorm en inhoud van het MOBER of mobiliteitsstudie, maar ook over het gehele project.

#### 4.2.3.2 Agentschap Wegen en Verkeer (AWV)

Indien het project langs of in de nabijheid van een autosnelweg of gewestweg gelegen is, zal, cfr. het Omgevingsvergunningenbesluit, de omgevingsvergunning eveneens ter advies aan AWV worden voorgelegd. In het kader van deze adviesverlening zal AWV vooral rekening houden met de lijnstelling t.o.v. de weg, de verkeersveiligheid op de wegen en toegangen tot de wegen in hun beheer.

AWV kan tijdens een voorafgaand overleg ingaan op:

- De (verkeerstechnische) randvoorwaarden die in rekening gebracht moeten worden, zoals bijvoorbeeld situering en breedte van de in- en uitritten, verkeersveiligheid van de fietspaden aan in- en uitritten, materiaalkeuze, het al dan niet voorzien van een afslagstrook, ...;
- Relevante informatie: tellingen op gewestwegen (indien beschikbaar), geplande/uitgevoerde studies, geplande wegenwerken, ...;

#### 4.2.3.3 De Lijn

De Lijn is een belangrijke partner om te betrekken voor functies waar de bereikbaarheid met het openbaar vervoer een belangrijke rol speelt.

De Lijn is verantwoordelijk voor het aanbod aan openbaar vervoer in Vlaanderen. Het huidige aanbod in de buurt van een projectgebied is te raadplegen op de website van De Lijn (<http://www.delijn.be/>).

Bij de Lijn kan je terecht voor:

- Informatie met betrekking tot het aanbod/de lijnvoering;
- Capaciteit van het huidige openbaar-vervoeraanbod;
- Doorstromingsinformatie met betrekking tot het openbaar vervoer;
- Toekomstplannen rond het openbaar vervoer;
- Inrichtingseisen met betrekking tot voorzieningen voor het openbaar vervoer (halteaccommodatie, doorstromingsmaatregelen, ...).

Indien het projectgebied in de nabijheid van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest of Wallonië gelegen is, zijn mogelijks ook de openbaar-vervoer aanbieders van deze regio's te betrekken respectievelijk de STIB-MIVB of de TEC.

#### **4.2.3.4 NMBS**

De NMBS is de spoorwegonderneming van de Belgische spoorwegen.

Ze zijn onder andere bevoegd voor:

- Organisatie van het reizigersvervoer en ontwikkeling van het treinaanbod;
- Ontwerp en aanleg van stationsomgeving;
- Beheer parkings aan het station;

Indien het projectgebied in de nabijheid van een station gelegen is, en het project een mogelijke impact heeft op de stationsomgeving en het bestaande treinaanbod, is het aangewezen de NMBS te contacteren.

#### **4.2.3.5 Infrabel**

Infrabel is de infrastructuurbeheerder van de spoorwegen in België. Infrabel heeft onder andere volgende taken:

- De spoorinfrastructuur onderhouden en vernieuwen: sporen, bovenleiding, seininrichting, ...;
- De capaciteit van de spoorinfrastructuur uitbreiden in functie van de mobiliteitsbehoeften;
- Alle treinen op het Belgische spoornet aansturen en coördineren;
- De spoorinfrastructuur uitbaten en de beschikbare capaciteit verdelen aan onze klanten, de spoorwegondernemingen.

Met Infrabel wordt best contact opgenomen als het project impact heeft op de spoorweg zelf, bijvoorbeeld in functie van een gewenste kruising of het afschaffen van een bestaande overweg.

#### **4.2.3.6 Lokale politie**

De politiediensten zijn belast met de zevende basisfunctionaliteit "verkeer" en staan in voor het ontplooiën van politionele activiteiten van proactieve en repressieve aard die een veilig en vlot verkeer op alle wegen als einddoel hebben.

Vanuit de politie worden samen met de gemeente ook de mobiliteitsdossiers opgevolgd.

De lokale politie heeft een duidelijk zicht op de congestie, knelpunten, ongevalsgegevens, ...

#### **4.2.3.7 De Vlaamse Waterweg NV**

De Vlaamse Waterweg NV staat in voor een duurzaam en dynamisch beheer van de bevaarbare waterwegen en watergebonden terreinen.

U kunt bij De Vlaamse Waterweg NV terecht voor meer informatie over:

- transport en logistiek (zoals waterwegtransport en steunmaatregelen);
- scheepvaart (zoals getijdentabellen en vaarreglementen);
- recreatie (zoals pleziervaart en veerdiensten);
- waterbeheersing (zoals waterhuishouding en veiligheid);

- ruimte en milieu (zoals binnenschip en milieu);
- projecten;
- terreinen en gebouwen (zoals industrieterreinen).

Indien het projectgebied naast één van de bevaarbare waterwegen gelegen is, is het aangewezen om deze actor in het proces te betrekken.

#### **4.2.3.8 Departement Omgeving**

Departement Omgeving ontwikkelt o.a. het ruimtelijk beleid op Vlaams niveau en werkt samen met partners aan de realisatie ervan op het terrein.

Departement Omgeving dient men voornamelijk te contacteren in plan-MOBER processen, bijvoorbeeld in het kader van de opmaak van een RUP, maar ook in het kader van een project-MOBER kan het Departement Omgeving gecontacteerd worden over bv. procedurele vragen.

#### **4.2.3.9 Provinciale administratie**

De Provincies zijn bevoegd voor de regeling van provinciale belangen. De Provincie is, in het geval dat zij geen initiatiefnemer of vergunningverlenende overheid is, in het kader van de opmaak van een MOBER ook te betrekken

- Voor aangelegenheden die het lokale gemeentelijk belang overstijgen en die gemeenten moeilijk zelf kunnen behartigen.
- Indien het project impact heeft op:
  - provinciedomeinen;
  - fietssnelwegen, het bovenlokaal of recreatief fietsroutenetwerk;
  - wandelpaden;
  - waterlopen op provinciaal belang.

#### **4.2.3.10 Brussel Mobiliteit**

Brussel Mobiliteit is o.a. verantwoordelijk voor:

- De gewestwegen die in het Brussels Hoofdstedelijk gewest gelegen zijn;
- De ontwikkeling en opvolging van de infrastructuur die bestemd zijn voor de uitbating van het gewestelijk openbaar vervoer.

Indien het project grenst aan het Brussels Hoofdstedelijk Gewest kan het aldus wenselijk zijn om ook Brussel Mobiliteit te betrekken.

### **4.2.4 Deontologie van de actoren**

Uiteraard dienen de partijen een correcte deontologie te hanteren voor de totstandkoming van een goede mobiliteitseffectenstudie. Objectiviteit, openheid en oog voor het algemeen belang zijn de belangrijkste leidende principes die voor alle partijen gelden. Specifiek voor de afzonderlijke partijen kunnen hierbij worden gevoegd:

Voor de initiatiefnemer:

- Tijdig ter beschikking stellen van correcte basisinformatie naar de (externe) mobiliteitsdeskundige of het studiebureau

- Het in een zo vroeg mogelijk stadium betrekken van de bevoegde overheid en deze op de hoogte stellen van het voorgenomen project.
- Het in een zo vroeg mogelijk stadium laten bijstaan door deskundigen, indien eigen kennis ontbreekt

Voor de opsteller van de mobiliteitseffectenstudie (meestal de mobiliteitsdeskundige of het studiebureau):

- Onafhankelijkheid en objectiviteit in de beoordeling van de mobiliteitseffecten. Een mobiliteitsdeskundige is geen advocaat of pleitbezorger van de initiatiefnemer of het project, maar een onafhankelijk expert. In het geval de studie wordt opgemaakt door de architect of studiebureau die het voorgenomen project mee heeft uitgetekend, vraagt dit om bijzondere aandacht.
- Correct en wetenschappelijk gebruik van methoden en technieken bij de beoordeling
- Adviseren van de initiatiefnemer inzake duurzame mobiliteit
- Vertrouwelijkheid met de gegevens en resultaten naar derden
- Geen persoonlijke belangen bij het project

Voor de vergunningverlenende overheid:

- Correcte en deskundige beoordeling van de mobiliteitseffectenstudie naar de letter en de geest
- Verlenen van bijstand in het verkrijgen van noodzakelijke gegevens waarover zij vaak exclusief beschikken (b.v. verkeerstellingen, toekomstige inrichtingsplannen, ongevalsgegevens, ...)
- Constructief meedenken over effectbeperkende maatregelen
- Tijdig feedback geven op resultaten naar de initiatiefnemer

Voor de adviserende en/of te contacteren instanties:

- Correcte en deskundige beoordeling van de mobiliteitseffectenstudie naar de letter en de geest
- Verlenen van bijstand in het verkrijgen van noodzakelijke gegevens inzien zij daar exclusief over beschikken (b.v. verkeerstellingen op gewestwegen)
- Constructief meedenken over effectbeperkende maatregelen



### 4.3 Overlegstructuur

Een MOBER wordt in hoofdzaak opgemaakt wanneer het dient toegevoegd te worden bij een vergunningsaanvraag. Het is echter belangrijk om de mobiliteitseffecten van een project in een zo vroeg mogelijk stadium in beeld te brengen en niet te wachten tot de vergunningsaanvraag. Het is immers gemakkelijker om problemen in een vroeg stadium te voorkomen dan ze achteraf te moeten oplossen. Overleg is een belangrijke stap bij de opmaak van het MOBER. Een MOBER moet immers aanzien worden als een document dat in samenspraak met de verschillende betrokken actoren is opgemaakt. De bedoeling is dat alle noodzakelijke informatie in het rapport vervat zit en de mobiliteitseffecten op een afdoende en objectieve manier in beeld gebracht zijn.

In overleg met alle actoren wordt de gewenste diepgang van het MOBER bepaald en wordt een overzicht opgemaakt van de elementen die deel moeten uitmaken van het MOBER.

De opmaak van een mobiliteitseffectstudie is ook een iteratief proces. Tussentijds is kan het immers nodig zijn om bij te sturen op basis van nieuwe informatie en inzichten. Ook is het mogelijk dat het inhoudelijk programma tijdens de loop van het proces wordt bijgestuurd omwille van diverse redenen (financieel, verwachte effecten, technische haalbaarheid, ...). De effectieve overlegstructuur is afhankelijk van de locatie en het type project. Deze factoren zullen o.a. bepalen welke vergunningverlenende overheid en adviserende instanties het MOBER na indiening zullen beoordelen. Hou in het processchema ook rekening met de parallellen met andere projectprocedures. Zo kan een overlegmoment, waarin telkens dezelfde actoren zijn vertegenwoordigd, dienstdoen voor verschillende te nemen beslissstappen. Een mogelijk eerste overlegmoment vindt plaats bij aanvang van het studieproces. Tijdens dit overlegmoment is het belangrijk om de gewenste vorm en inhoud van het MOBER te bespreken.

Een aantal aandachtspunten voor dit **startoverleg** zijn:

- Afbakening van het studiegebied;
- Beschikbare informatie/tellingen, ... ;
- Gewenste diepgang van het MOBER;
- ...

Tussen het eerste en tweede overlegmoment met overheidsactoren, is een overleg tussen ontwikkelaar en studiebureau aangewezen om de inhoudelijke aspecten van het rapport scherp te stellen.

Op een mogelijk tweede overleg wordt het ontwerp MOBER besproken met de vergunningverlenende en relevante adviserende instanties. Er wordt nagegaan of alle noodzakelijke informatie in het rapport vervat zit en of de mobiliteitseffecten op een afdoende en objectieve manier in beeld gebracht zijn. Op basis van het overleg kan een bijstelling van het MOBER of het project noodzakelijk zijn. Ook is het belangrijk om de nodige afspraken te maken rond de flankerende maatregelen die in het MOBER opgenomen zijn.

In het kader van de omgevingsvergunningsaanvraag kan een initiatiefnemer (aanvrager) vragen om een **projectvergadering** (art. 8 omgevingsvergunningsdecreet) te organiseren als een advies van de POVC of GOVC verplicht is. Indien er een projectvergadering georganiseerd wordt, kan het MOBER op ook op deze vergadering besproken worden. Let wel, een tijdsspanne van 60 dagen

tussen aanvraag van een projectvergadering en de effectieve projectvergadering is mogelijk. Ook voor het verslag dient een tijdsspanne van 30 dagen in rekening te worden gebracht.



Figuur 4 Mogelijke overlegstructuur MOBER

## 4.4 Tijdslijn

### 4.4.1 Mobiliteitstoets

De mobiliteitstoets kan op relatief korte termijn opgemaakt worden door de initiatiefnemer, en na opmaak meteen bij de vergunningsaanvraag worden gevoegd. Indien alle noodzakelijke informatie aanwezig is (bouwplannen, kaartmateriaal, beleidskaders, ...) neemt de opmaak van een mobiliteitstoets in de regel een aantal weken in beslag.

Het kan zinvol zijn om de mobiliteitstoets voorafgaand aan de officiële vergunningsaanvraag te bespreken met de bevoegde overheid en eventueel ook de adviserende instanties. De eventuele feedback kan dan gebruikt worden om het dossier te verbeteren met het oog op een definitieve vergunningsaanvraag.

### 4.4.2 MOBER

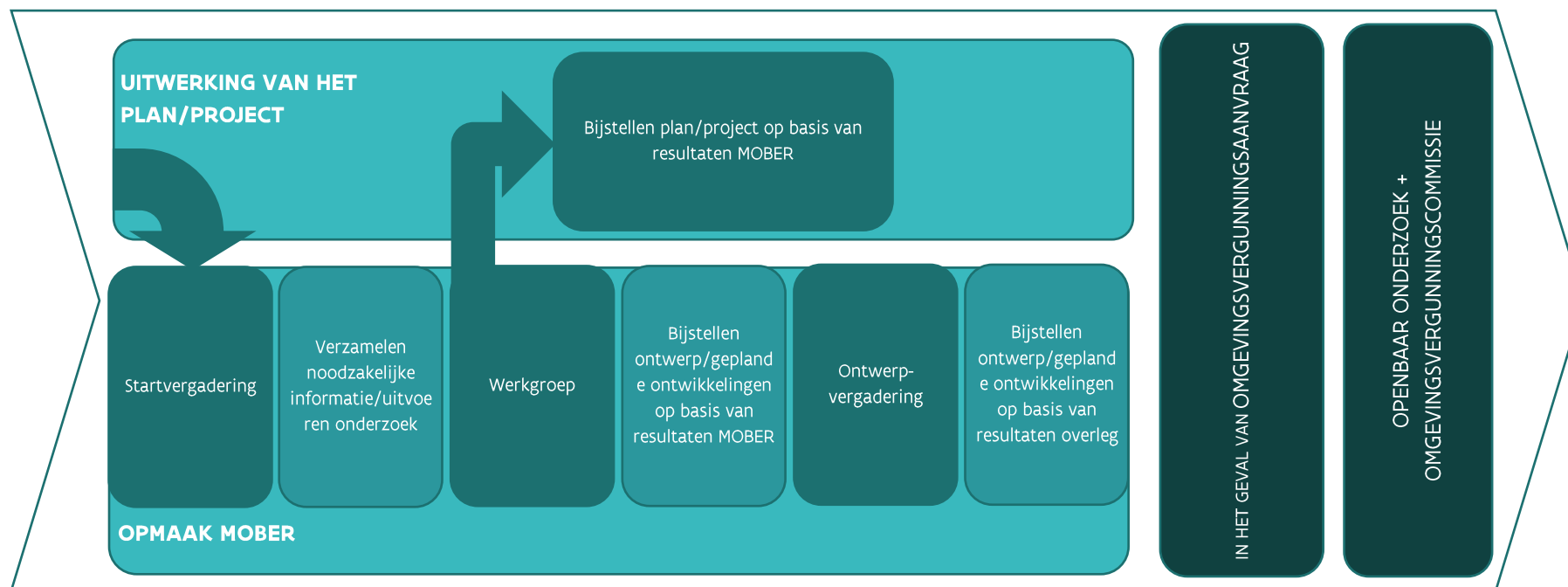
Rekening houdend met de gewenste overlegstructuur en afhankelijk van de omvang neemt de opmaak van een MOBER toch enkele weken tot maanden in beslag. De tijdsduur voor het uitvoeren van een MOBER is echter sterk afhankelijk van de grootte en complexiteit van het plan of project.

De opmaak van een MOBER kan starten als de aard en de omgeving van het plan of project gekend is. Best wordt in een zo vroeg mogelijk stadium gestart met de opmaak van het MOBER zodat bijstelling van de definitieve ontwerpplannen mogelijk is.

Indien een projectvergadering georganiseerd wordt, neemt deze tussenstap ongeveer een tijdsspanne van 90 dagen in beslag.

Na indienen van het MOBER is het in het kader van de procedure van de omgevingsvergunning mogelijk dat aanpassingen aan het MOBER gevraagd worden binnen een wijzigingsverzoek.

Op de onderstaande figuur is het proces schematisch weergegeven.



Figuur 5 Mogelijke tijdslijn opmaak MOBER





## DEEL 2

# INHOUDELIJKE ASPECTEN

## 5 OPMAAK VAN EEN MOBILITEITSTOETS

### 5.1 Inleiding

Het doel van de mobiliteitstoets is een eerste, globaal beeld te verkrijgen van de omvang van het project en de te verwachten mobiliteitsconsequenties. De mobiliteitstoets moet toelaten om op een eenvoudige en snelle manier aan de hand van beschikbare gegevens een beeld te vormen van de te verwachten mobiliteitseffecten, zonder ze evenwel in detail te gaan beoordelen.

Het is bij een mobiliteitstoets niet de bedoeling om bijkomende gegevens op het terrein te verzamelen of uitgebreide berekeningen uit te voeren om de mobiliteitseffecten in beeld te brengen. De mobiliteitstoets bestaat uit een verantwoordingsnota en bevat diverse delen die in onderstaande paragrafen kort beschreven worden.

Voor de leesbaarheid kan de nota vervolgens worden samengevat in tabelvorm om een makkelijke en consequente beoordeling en advies mogelijk te maken. Dit modelformulier is terug te vinden op de website van het Departement Mobiliteit en Openbare Werken van de Vlaamse overheid. Deze samenvattende tabel kan evenwel nooit op zichzelf staan aangezien het te weinig ruimte laat voor verdere duiding, verantwoording, plannen en kaartmateriaal.

## 5.2 Inhoud mobiliteitstoets

### 5.2.1 Korte beschrijving en situering van het project

In dit onderdeel worden de technische en kwantitatieve kenmerken van het project vermeld, voor zover bekend. Het gaat o.a. om de situering, terreinoppervlakte de omvang van de geplande activiteiten, het aantal voorziene parkeerplaatsen, ...

### 5.2.2 Ruimtelijke en verkeerskundige context

In dit onderdeel worden de belangrijkste ruimtelijke en verkeerskundige plannen vermeld die op het gebied of de projectzone van toepassing zijn. Voorbeelden zijn: een uittreksel uit het gewestplan, het specifieke beleid uit diverse structuurplannen of beleidsplannen ruimte, het actuele regionaal mobiliteitsplan en gemeentelijk mobiliteitsplan, de van toepassing zijnde wegencategorisering, ...

Ook een opsomming van de belangrijkste voorzieningen (winkels, scholen, culturele centra, ziekenhuis, ...) in de nabije omgeving kan hier aan bod komen. Hiermee wordt ook aandacht geschonken aan de zogenaamde “verdichtingsparadox”. Verdichting van bebouwing en nabijheid van functies biedt in bijna alle gevallen de mogelijkheid tot kortere verplaatsingen die bij uitstek te voet of per fiets gemaakt kunnen worden en vormen dus een goede basis voor een duurzame mobiliteitsontwikkeling. Anderzijds is er het fenomeen dat de reeds dicht bebouwde gebieden, b.v. stads- of dorpscentra en woongebieden, meestal ook congestiegevoelig zijn en de bestaande verkeershinder er vaak ook vrij hoog is. Juist daar geldt vaak dat extra activiteiten en extra mobiliteit als meest hinderlijk worden ervaren, ook al omdat hinder- en milieunormen er objectief en/of gevoelsmatig worden overschreden.

Toch is dit geen reden om een verdere verdichting uit de weg te gaan. Door verdichting kunnen bestaande verplaatsingspatronen wijzigen (kortere verplaatsingen, meer voetgangers, meer fiets- of openbaar vervoergebruik) en ook de nieuwe activiteiten kennen vaak andere vervoerskenmerken in centra dan in meer afgelegen gebieden. Zo kan er initieel een vrees zijn voor een toename van het autoverkeer in een schoolomgeving ten gevolge van een nieuwe woonwijk in de buurt, maar juist door die nabijheid is de kans groot dat het merendeel van de kinderen zelfstandig te voet of per fiets naar school gaat en de autoverkeerstoename quasi nihil blijft. Op lange termijn kan dit zelfs leiden tot een daling van het autoverkeer omdat er gaandeweg een fietsvriendelijke omgeving ontstaat. Uiteraard moet het wel gaan om locaties waar verdichting, concentratie en/of functiemenging op basis van algemene stedenbouwkundige principes of ruimtelijk beleid uitdrukkelijk gewenst is. Verdere verdichting rond lintbebouwing, baanwinkels, zonevreemde functies, e.d. valt hier vanzelfsprekend niet onder. Ook dient rekening gehouden te worden met de wegencategorisering: verdere verdichting rondwegen met een uitgesproken of dominante verkeersfunctie (b.v. regionale en interlokale wegen) en zeker buiten de bebouwde kom is evenmin gewenst.



### 5.2.3 Het bereikbaarheidsprofiel

Het bereikbaarheidsprofiel is de wijze waarop de site of het project bereikt kan worden door de verschillende vervoersmodi.

Op macro- en mesoniveau wordt gekeken in de wat ruimere omgeving: wat zijn de aanwezige verkeersnetwerken voor elke vervoerswijze? Een juiste geografische afbakening van het mesoniveau is moeilijk in het algemeen te geven, maar in de meeste gevallen geeft een zone van ongeveer 1-2 km rondom het project wel de meest relevante informatie. Een beoordeling van het bereikbaarheidsprofiel volgt meestal logisch uit de eerder beschreven verkeerskundige context.

Concreet betekent dit o.a.:

- Voetgangersvoorzieningen: de aanwezigheid van voetgangersroutes, trage wegen en voetpaden en een beschrijving van de kwaliteit ervan;
- Fietsvoorzieningen: de aanwezigheid van functionele en recreatieve fietsroutes en fietspaden en een beschrijving van de kwaliteit ervan;
- Openbaar-vervoervoorzieningen: ligging t.o.v. dichtstbijzijnde treinstation en bus- of tramhaltes, aantal bedieningen per uur en de opsomming van de lijnen en verbindingsmogelijkheden, kwaliteit van de halte-accommodatie, ligging t.o.v. Hoppinpunten;
- Voorzieningen autoverkeer: categorisering van het omliggende wegennet en opsomming van de belangrijkste toevoerwegen.

Op microniveau wordt gekeken waar de directe toegangen zijn tot de site voor langzaam verkeer, autoverkeer en vrachtwagenverkeer. Tevens wordt het aantal parkeerplaatsen, laad- en losplaatsen en het aantal fietsenstallingen weergegeven. Ook de looplijnen naar en op de site dienen te worden beschreven.

Bij de beschrijving en beoordeling van het bereikbaarheidsprofiel is verhelderend kaartmateriaal aangewezen.

### 5.2.4 Mobiliteitsprofiel

Het mobiliteitsprofiel geeft een overzicht van het verwachte aantal gebruikers (bewoners, bezoekers, werknemers, ...) van het project of het gebied en de verdeling van de gebruikte vervoerswijzen. Aangezien het om een toekomstige situatie gaat, is de vaststelling van het mobiliteitsprofiel altijd een inschatting of een berekening. Toch wordt deze inschatting best zoveel mogelijk geobjectiveerd.

Het in beeld brengen van het mobiliteitsprofiel kan op drie manieren gebeuren, best in deze volgorde:

1. Extrapolatie van bestaande gegevens en mobiliteitskenmerken; indien het gaat om een uitbreiding van een bestaande functie
2. Gebruik van gegevens van een analoog project; Indien het gaat om een nieuwe functie of project:
3. Gebruik van kencijfers, indien voorgaande gegevens niet beschikbaar zijn.



In dit onderdeel wordt ook een raming gemaakt van het aantal benodigde parkeerplaatsen en fietsenstallingen. Hiervoor kan men beroep doen op bijvoorbeeld het gemiddeld voertuigbezit, verwacht aantal bezoekers, ...

### 5.2.5 Verwachte verkeers- en mobiliteitseffecten

De verwachte verkeers- en mobiliteitseffecten volgen feitelijk uit de confrontatie van het bereikbaarheidsprofiel en het mobiliteitsprofiel. Het is de bedoeling dat enkel de belangrijkste of meest opvallende knelpunten worden opgesomd die logischerwijze volgen uit deze confrontatie. Enkele voorbeelden:

- Wanneer het gaat om een wooncomplex en er nauwelijks of geen voetgangersroutes naar de site lopen, dan is de bereikbaarheid voor voetgangers een logisch knelpunt;
- Wanneer het gaat om een nieuwe buurtsupermarkt waar geen functionele fietsroutes in de buurt lopen of de fietspaden in slechte staat verkeren, dan is de bereikbaarheid voor fietsers een logisch knelpunt;
- Wanneer het gaat om een kantoorcomplex met slechts één bushalte in een straal van 400 m met slechts één bediening per uur, dan is de bereikbaarheid via het openbaar vervoer een logisch knelpunt;
- Wanneer het gaat om een nieuwe KMO die rechtstreeks ontsloten wordt door een lokale woonstraat, dan zijn de bereikbaarheid voor (vracht)autoverkeer en de verkeersleefbaarheid van de woonstraten logische knelpunten.

Uiteraard mogen hier ook de gekende en bestaande problemen worden genoemd. Als er in de bestaande situatie al duidelijke problemen zijn met doorstroming of verkeersveiligheid, dan mag men er logischerwijze van uitgaan dat deze met een nieuwe ontwikkeling nog zullen toenemen.

### 5.2.6 Maatregelen en aanbevelingen

In dit onderdeel kunnen mogelijke maatregelen worden gesuggereerd om de genoemde problemen te voorkomen of op te lossen. Het gaat dan bijvoorbeeld om infrastructurele maatregelen (aanpassing kruispunten, aanleg fiets- en voetpaden, ...), aanpassing van voorrangregelingen, snelheidsregimes, enz., instellen van een woonerf of fietsstraat in of rond een woonprojectgebied enz. In de mobiliteitstoets volstaat het om de principes van de maatregelen weer te geven. Gedetailleerde uitwerking en ontwerpplannen zijn zeker niet nodig.

Tot slot kunnen er aanbevelingen worden gegeven. Zij beogen een verdere ondersteuning van een duurzame mobiliteitsontwikkeling. Typische voorbeelden zijn: mobiliteitsmanagement-maatregelen (fietsvergoeding, stimulering carpooling, ...), inzetten op alternatieve modi (binnenvaart, spoor).

### 5.2.7 Besluit

Het besluit van de mobiliteitstoets geeft aan of de uitgevoerde toets volstaat om de potentiële mobiliteitseffecten voldoende te onderbouwen. Indien uit de mobiliteitstoets blijkt dat er sprake is van aanzienlijke of complexe mobiliteitsvraagstukken die niet afdoende kunnen worden beoordeeld met de standaardtoets, kan de vergunningverlenende overheid besluiten om een

uitgebreide mobiliteitsstudie of MOBER te vragen. In dat geval moet een diepgaandere analyse plaatsvinden, waarbij de verschillende effecten, knelpunten en mogelijke oplossingen uitgebreider worden onderzocht en de onderbouwing voor besluitvorming wordt versterkt.

## 6 OPMAAK VAN EEN MOBER

### 6.1 Inhoud en structuur van een MOBER

Een mobiliteitsstudie of MOBER voor projecten dient zoals omschreven in Addendum E1bis Mobiliteitsstudie bij het Omgevingsvergunningenbesluit 27 november 2015 minimaal de volgende zes onderdelen te bevatten:

1. Bereikbaarheidsprofiel;
2. Mobiliteitsprofiel - raming van de verkeersgeneratie;
3. Confrontatie bereikbaarheidsprofiel en mobiliteitsprofiel = de te verwachten effecten<sup>1</sup>;
4. Verkeerstechnische en flankerende maatregelen;
5. Sensitiviteitstoets;
6. Besluit.

Dit is een minimale invulling. In een MOBER dient hieraan dus expliciet aandacht besteed te worden. Maar omwille van de leesbaarheid, duidelijkheid en inhoudelijke meerwaarde voor het project kan het wenselijk zijn om in een MOBER ook wat dieper in te gaan op aspecten als de projectkenmerken, de gebruikte beoordelingsmethoden, de planningscontext en de eventuele alternatieven. Ook een niet technische samenvatting kan een verhelderend element zijn.

Zo komt men tot een volgende indicatieve inhoudsopgave voor een MOBER:

1. Projectkenmerken;
2. Onderzoekopzet en beoordelingsmethoden;
3. Planningscontext;
4. Alternatieven;
5. Bereikbaarheidsprofiel;
6. Mobiliteitsprofiel;
7. Beoordeling mobiliteitseffecten;
8. Maatregelen en aanbevelingen;
9. Sensitiviteitstoets;
10. Besluit en niet-technische samenvatting.

Uiteraard mag dit voor elk MOBER worden aangepast. Hoofdstukken mogen dus samen worden genomen, gesplitst, of als paragraaf binnen een hoofdstuk worden behandeld, op voorwaarde dat de eerder genoemde zes onderdelen hier duidelijk en expliciet worden behandeld.

In de volgende paragrafen wordt omschreven wat de verschillende onderdelen kunnen inhouden en hoe men ze concreet kan invullen voor een project-MOBER. De beschreven inhoud geldt ook voor een plan-MOBER. Waar er duidelijke verschillen zijn qua inhoud en invulling, zal dit in de tekst worden aangegeven.

---

<sup>1</sup> In het Omgevingsvergunningenbesluit wordt de werffase niet vermeld en moet deze in principe ook niet worden besproken in een mobiliteitsstudie. Over het algemeen is het werfverkeer veel minder groot dan de effecten na realisatie, en ook tijdelijk van aard.

## 6.2 Projectkenmerken

### 6.2.1 Omschrijving van het project

Een projectomschrijving is nodig als kennismaking met het project, zodat het voor iedereen duidelijk is wat het initiatief of het project inhoudt. Concreet betekent dit o.a.:

- De initiatiefnemer van het project;
- De functies en activiteiten die het project omvatten (bv. wonen, kantoren, scholen, KMO, ... of een combinatie) en de grootte ervan;
- Motivatie van de opmaak van het MOBER: toets of het boven de ondergrens valt, of desgevallend de motivatie om toch een MOBER op te maken indien het onder de ondergrens valt.
- De globale situering van het project.

Liefst wordt dit geïllustreerd met kaartmateriaal en een voorlopig invullingsplan of referentiebeelden.

### 6.2.2 Situering van het project

De situering is enkel bedoeld als eerste en globale kennismaking met het project. Het heeft vooral een redactionele functie om de lezer wat vertrouwd te maken met de situatie en de context. Toch is een juiste situering ook inhoudelijk belangrijk opdat de vergunningverlenende overheid de mobiliteitseffecten beter zou kunnen inschatten en kaderen. Zo zal bv. de bouw van een nieuw kantorencomplex in een stadscentrum totaal andere effecten geven en een andere benadering vragen dan hetzelfde kantorencomplex in de buurt van een autosnelweg.

Het project kan men op drie verschillende niveaus situeren:

- **Macroniveau.** Hier wordt de ligging beschreven in een ruimer gebied ten opzichte van de regio. Relevant zijn o.a. de meest nabije autowegen en autosnelwegen, spoorlijnen, kanalen, bebouwde kernen, ...;
- **Mesoniveau.** Hier wordt de ligging beschreven in de nabije omgeving ten opzichte van de stad of gemeente. Relevant zijn o.a. de meest nabije lokale verbindings- en ontsluitingswegen, O.V.-haltes, fietsroutes, nabijgelegen functies, ...;
- **Microniveau.** Hier wordt het project zelf meer in detail beschreven en gesitueerd in de onmiddellijke omgeving. Relevant zijn o.a. de directe toegangswegen, aangrenzende functies en de situering van toegangen van het terrein zelf.

Een juiste scheiding of grens tussen de drie niveaus is niet altijd duidelijk te trekken. Dat hoeft ook geen probleem te zijn. De bedoeling is dat door het systematisch inzoomen een beeld wordt verkregen van de lokale en bovenlokale kenmerken die voor het project het meest relevant zijn.

Het is niet de bedoeling dat hier al grondig wordt ingegaan op de gehele beleids- en planningscontext, zoals het gewestplan, de wegencategorisering, de reeds aanwezige problemen, ... Dit komt later aan bod.

Het is altijd erg nuttig en verhelderend om de situering te illustreren met figuren en kaartmateriaal op de drie niveaus.

### 6.2.3 Afbakening van het project- en het onderzoeksgebied

Vooraleer het onderzoek kan starten, moet het project- en onderzoeksgebied worden afgebakend. Met andere woorden moet dus worden vastgelegd over welk gebied en voor welke straten, wegen en kruispunten de verschillende mobiliteitseffecten worden onderzocht.

Het **projectgebied** is gewoon de zone of het gebied waarover het project zich uitstrekt. De afbakening van het projectgebied is meestal vrij duidelijk.

Het **onderzoeksgebied** is het gebied waarover men verwacht dat er zich verkeers- en mobiliteitseffecten zullen voordoen. De afbakening van het onderzoeksgebied is dus veel complexer. Enerzijds zou men het gebied zo ruim willen maken, dat zoveel mogelijk effecten worden onderzocht. Anderzijds is het onhaalbaar om het onderzoeksgebied zo uitgestrekt te maken dat élk effect, hoe klein ook, wordt meegenomen en onderzocht. Zo is het best mogelijk dat bv. de bouw van een nieuwe school nieuwe leerlingen van enkele dorpen of gemeenten verder zou aantrekken. Maar het is natuurlijk onuitvoerbaar om die zeer kleine wijzigingen over een zeer ruim gebied nog te gaan onderzoeken. Het zou ook nauwelijks meetbaar en ook niet relevant zijn. De afbakening van het onderzoeksgebied is niet wettelijk vastgelegd en moet dus van geval tot geval worden bekeken. De afbakening dient genuanceerd en in alle redelijkheid te gebeuren, best in samenspraak met de vergunningverlenende instantie.

Een redelijke afbakening betekent wel dat toch steeds minimaal moeten worden onderzocht:

- Alle wegen en straten waarop het project direct wordt ontsloten;
- Waar logistiek relevant de water- en/of spoorweg(en) waarop direct of indirect kan aangesloten worden;
- Het dichtstbijzijnde kruispunt waar het verkeer komende vanuit het projectgebied zich duidelijk verspreidt en verdeelt, inclusief alle kruispunten tussen dit punt en het projectgebied. Het uitgangspunt hierbij is dat de route en ontsluiting van en naar het hogere wegennet in kaart wordt gebracht. Afhankelijk van de aard en omvang van het MOBER zou men voor de begrenzing van het studiegebied de volgende algemene uitgangspunten kunnen hanteren:
  - Voor lokale activiteiten of functies (bv. een lokaal winkelcentrum, woongebied, school, ...): minimaal één route tot aan de dichtstbijzijnde lokale ontsluitingsweg of interlokale weg, inclusief het kruispunt met deze weg;
  - Voor bovenlokale activiteiten of functies (bv. regionaal bedrijventerrein, shoppingcentrum, ziekenhuis, ...): minimaal één route tot aan de dichtstbijzijnde interlokale of regionale weg of aansluiting met een hoofdweg, inclusief de aansluiting met deze weg zelf.
- Desgevallend alle verder gelegen kruispunten waarover men een redelijk en praktisch waarneembaar en meetbaar effect verwacht. Een globaal uitgangspunt zou kunnen zijn dat omwille van de foutenmarge inherent aan verkeerstellingen een verandering van intensiteiten van meer dan 5% op een wegvak of kruispunt als een voldoende verschil wordt gezien opdat de effecten merkbaar zouden veranderen. Uiteraard wordt dit best in alle redelijkheid bekeken, zeker in congestiegevoelige gebieden. Indien op het dichtstbijzijnde kruispunt geen belangrijke capaciteits- of doorstromingseffecten

voordoen, ondanks een mobiliteitstoename van meer dan 5%, is het te verantwoorden om de verder gelegen kruispunten niet meer in detail te gaan onderzoeken.

## 6.3 Onderzoeksopzet en beoordelingsmethoden

### 6.3.1 Waarom een onderzoeksopzet en beoordelingsmethoden?

Om de inhoudelijke correctheid te kunnen controleren is het altijd wenselijk om het te voeren onderzoek en de gebruikte methoden en technieken zo gedetailleerd mogelijk te omschrijven. Dit is eigenlijk een eis die aan elk onderzoek of openbaar rapport, en dus ook aan een MOBER, wordt gesteld. Dit kan zowel in een apart hoofdstuk als in het hoofdstuk 'Beoordeling mobiliteitseffecten' aan bod komen.

### 6.3.2 Inhoud van de onderzoeksopzet en beoordelingsmethoden

Achtereenvolgens kan worden ingegaan op:

- De typen effecten die worden beoordeeld, bv. capaciteit kruispunten, parkeerdruk, oversteekbaarheid, verkeersveiligheid, ontwikkeling modal split, ... Uiteraard is het niet de bedoeling dat alle theoretisch mogelijke effecten worden beoordeeld. Het is bewust een selectie van de meest waarschijnlijke en belangrijkste effecten die worden verwacht naar aanleiding van het project;
- De methoden en technieken waarmee de effecten worden beoordeeld: te gebruiken formules, berekeningswijzen, verkeersmodellen, ... Men kan hiervoor verwijzen naar de gebruikte technieken die beschreven worden in het deel "Gereedschapskist" van dit richtlijnenboek. Maar men kan even goed eigen en specifiek ontwikkelde methoden en technieken gebruiken, maar dat is het wel noodzakelijk dat deze goed in het MOBER worden beschreven;
- Veldwerk dat nog moet gebeuren of is uitgevoerd in functie van het MOBER: verkeerstellingen, ongevalsanalyses, snelheidsmetingen, ... Hoewel een MOBER altijd een inschatting is van een toekomstige verkeerssituatie, kan deze enkel worden beoordeeld aan de hand van een referentie op basis van de bestaande situatie waarvoor dus bijna altijd een zogenaamde nulmeting moet worden gedaan.



## 6.4 Planningscontext

### 6.4.1 Waarom een planningscontext?

Onder planningscontext verstaan we alle goedgekeurde plannen en beleidsvoornemens die van invloed kunnen zijn op het project. Deze invloed kan ook omgekeerd zijn als de uitvoering van het project kan leiden tot een wijziging of aanpassing van dat beleidsvoornemen.

Een inventaris van de planningscontext is belangrijk omdat dit de aard en omvang van het project en het bereikbaarheidsprofiel bepaalt. Het vormt ook de randvoorwaarden voor de latere oplossingen en maatregelen.

#### Aandachtspunt

Zo is het van belang te weten door welke categorie van wegen een site wordt ontsloten. Als bv. een groot kantorencomplex wordt ontsloten door een zuivere woonstraat, dan zijn problemen met verkeersleefbaarheid een logisch gevolg. Dit geeft ook aan dat een eventuele opwaardering van de straat met een extra rijstrook of fietspad niet aan de orde is en dat misschien moet worden gezocht naar een alternatieve ontsluiting.

### 6.4.2 Wat op te nemen in de planningscontext?

Voor een MOBER zijn meestal enkel de ruimtelijke en verkeerskundige plannen relevant. We kunnen onderscheiden (niet limitatief):

- Ruimtelijke plannen:
  - Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen/Beleidsplan Ruimte Vlaanderen;
  - Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan/ruimtelijk beleidsplan;
  - Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan/ruimtelijk beleidsplan;
  - Gewestplan;
  - BPA's, RUP's: als er een RUP van kracht is voor het projectgebied dient nagegaan te worden of er bepaalde voorwaarden voor de opmaak van een MOBER in het RUP vermeld staan;
  - Andere: Speciale Beschermingszones, VEN-gebieden, Vogelrichtlijngebieden, rooilijnplannen, ...;
  - Ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving;
- Verkeerskundige plannen:
  - Vlaamse Mobiliteitsvisie 2040;
  - Regionaal mobiliteitsplan;
  - Gemeentelijk Mobiliteitsplan;
  - Officieel goedgekeurde verkeersnetwerken per vervoersmodus: netwerk van trage wegen, toeristisch en recreatief fietsroutenetwerk, openbaar vervoersstructuur, wegencategorisering, waterwegencategorisering, spoorwegnet... Deze zijn meestal

onderdeel en te vinden in de mobiliteitsplannen, maar hieraan wordt best nog expliciet aandacht aan besteed;

- Andere: herinrichtingsstudies, diverse deelbeleidsplannen rond bv. parkeren, openbaar vervoer, fietsen, ...;
- MOBER's van ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving.

Tenslotte kunnen voor bepaalde type activiteiten ook sectorale (beleids-)plannen relevant zijn, zoals de toepassing van het decreet Integraal Handelsonderzoek waarbij 'het bewerkstelligen van duurzame mobiliteit' één van de vier basisdoelstellingen is. Lees meer hierover in de [handleiding integraal handelsonderzoek van VLAIO](#).

#### **Aandachtspunt:**

De planningscontext wordt best zo systematisch mogelijk behandeld, maar mag zeker beknopt zijn en uiteraard dient men steeds de relevantie te bekijken. Zo is bv. voor een nieuwe school een beleidsplan op Vlaams niveau vrijwel nooit relevant.

### **6.4.3 De "verdichtingsparadox"**

In het onderdeel betreffende de mobiliteitstoets is reeds gewezen op de zogenaamde "verdichtingsparadox". De kern van een duurzame mobiliteit is het zoveel mogelijk streven naar een gepaste ruimtelijke ordening en nabijheid. Immers, hoe dichter verschillende functies bij elkaar liggen, gecombineerd met een gepaste menging van activiteiten, hoe kleiner de gemiddelde verplaatsingsafstand. Naast het feit dat kortere verplaatsingen in principe ook tot een vermindering van de negatieve effecten leiden, kunnen deze bij uitstek te voet, per fiets of openbaar vervoer kunnen worden afgelegd. De potentie voor actieve en duurzame verplaatsingswijzen neemt hierdoor ook fors toe. De (deel-)auto blijft een volwaardig en interessant vervoermiddel voor de overgebleven verplaatsingen over langere afstanden, speciale tijdstippen of grote ladingen.

De keerzijde is dat de verdichte plaatsen, b.v. stads- of dorpscentra en woongebieden, meestal ook congestiegevoelig zijn en de (bestaande) verkeershinder er vrij hoog kan zijn. Juist daar geldt vaak dat extra activiteiten en extra mobiliteit als meest hinderlijk worden ervaren, ook al omdat hinder- en milieunormen er objectief en/of gevoelsmatig worden overschreden. "Vol is vol" wordt dan gemakshalve geopperd, en wordt dan vaak als argument gebruikt om niet verder te verdichten.

De foute redenering in die paradox zit uiteraard in de lineaire gedachte dat verdere verdichting leidt tot meer congestie en hinder omdat men uitgaat van dezelfde modal split of vervoerswijzekeuze die gebruikelijk is, en die meestal uitgaat van een hoog aandeel autogebruik. Maar het is juist de bedoeling dat door verdichting en/of functiemenging het aandeel autogebruik juist zal afnemen. Hierdoor wordt de paradox doorprikt.

Het is uiterst belangrijk om deze paradox (en dus de ruimtelijke ligging van het project) in acht te nemen bij de opmaak van een mobiliteitseffectstudie, want het kan aanleiding vormen tot het (bewust) hanteren van andere kencijfers, met name qua modal split. Zo zal een supermarkt midden

in een kern van nature veel meer fiets- en voetgangersverkeer genereren dan vooropgesteld in de gemiddelde kencijfers. Omgekeerd zal een supermarkt in het buitengebied juist zorgen voor een veel hoger aandeel autoverplaatsingen naar de site. Door de ruimtelijke ligging van het project goed te beschrijven kan dus een gemotiveerde afwijking worden gemaakt van de gemiddelde kencijfers, in welke richting dan ook. Ook de keuze van maatregelen is sterk afhankelijk van de ruimtelijke ligging.

Het wordt dus sterk aanbevolen om de ruimtelijke ligging van een project(gebied) te beoordelen met het oog op een versterking van de potenties voor duurzame vervoersmodi en dus het STOP-principe.

### **Voorbeeld**

Een projectontwikkelaar wil een verkaveling ontwikkelen voor 250 woningen op 200m van een lagere school met 300 leerlingen. Het project is dus MOBER-plichtig. De helft van de leerlingen wordt nu al met de auto naar school gebracht, dus dat betekent 150 autoverplaatsingen bij het begin en einde van de school, wat in de praktijk heel wat chaos en een onveiligheidsgevoel geeft. De eenvoudige redenering is dan dat 250 extra woningen zullen zorgen voor minimaal 125 extra autoverplaatsingen in de schoolomgeving, plus daarbij ook het woon-werkverkeer en ander autoverkeer. Deze lineaire redenering leidt vaak tot een hoge weerstand bij de plaatselijke bevolking en tot een negatief mobiliteitsadvies.

Uiteraard is het bouwen van woningen in de buurt van een school (of omgekeerd) ruimtelijk enkel maar te stimuleren. Immers, door de kleine afstand kunnen kinderen in de toekomst (zelfstandig) te voet of per fiets naar school. In dat opzicht biedt de korte afstand veel potenties naar duurzame verplaatsingen, al wordt dat op dit moment nog niet ingevuld. Als men de toekomstige verkeerssituatie van de school gaat inschatten met een modal split die tot op dat moment gebruikelijk was (50% autogebruik), dan worden effecten duidelijk overschat. Het risico van een dergelijke overschatting bestaat dat woonwijken worden ontwikkeld die verder van centra liggen, waar ze op korte termijn weinig hinder veroorzaken, maar waar het blijvend hoog aandeel autogebruik zal leiden tot meer autoverplaatsingen in de hele kern, en dus ook in diezelfde schoolomgeving.

Dit voorbeeld toont ook aan dat nieuwe mobiliteitscijfers niet zomaar uit andere projecten of bestaande gewoonten mogen worden afgeleid, en dat de (hoge) mobiliteitsproductie van reeds bestaande activiteiten in de buurt geen argument zouden mogen zijn voor een negatief advies voor een toekomstig project. In het geval van dit voorbeeld zou het bijvoorbeeld niet duurzaam zijn om het hoge autogebruik naar de school als argument te gebruiken om een nieuwe woonontwikkeling te weigeren die de potentie heeft om het autogebruik naar de school verhoudingsgewijs te doen dalen.

**Aandachtspunt:**

Dit voorbeeld maakt duidelijk dat het niet correct is om mobiliteitseffecten van nieuwe ruimtelijke functies uitsluitend op een lineaire manier af te leiden uit huidige autogebruikspercentages. De nabijheid van voorzieningen kan immers juist kansen bieden om duurzame vervoerswijzen zoals wandelen en fietsen te bevorderen, waardoor het autogebruik afneemt. Een mobiliteitsstudie dient daarom toekomstgericht te zijn en rekening te houden met nabijheid en ruimtelijke logica.

## 6.5 Alternatieven

### 6.5.1 Waarom alternatieven?

Bij de meeste MOBER's, en vooral bij project-MOBER's gaat het om één duidelijk en uitgewerkt project of initiatief waarvan de invulling en het programma precies zijn omschreven. Vaak zijn ook al gedetailleerde inrichtingsplannen of een architectuurontwerp beschikbaar. Vandaar dat een alternatieve invulling in deze gevallen niet meer aan de orde lijkt.

Met name bij plan-MOBER's (en sommige complexe project-MOBER's) zijn er bijna altijd wel redenen om alternatieven te onderzoeken. Dit kan het geval zijn wanneer de invulling van het project nog niet helemaal duidelijk is. Maar er zijn ook andere redenen. Hierop wordt in de volgende paragrafen verder ingegaan.

### 6.5.2 Wanneer zijn meerdere alternatieven nodig, zinvol of relevant?

In feite is het onderzoeken van een of meerdere alternatieven bijna altijd noodzakelijk, voornamelijk vanwege methodologische redenen. Een MOBER is altijd een beoordeling van een nieuwe, nog te bouwen situatie. Dergelijke beoordeling kan maar gebeuren aan de hand van een referentie of nulpunt. Vandaar dat een nul-alternatief in feite steeds deel zou moeten uitmaken van een MOBER om de effecten, en meer bepaald de verschillen ten opzichte van het "niets doen", juist te kunnen beoordelen. Dit is een belangrijk methodologisch argument.

Maar in sommige situaties, en met name bij plan-MOBER's wanneer de precieze invulling nog niet vaststaat, kan het zinvol en relevant zijn dat nog meerdere alternatieven worden onderzocht. Het gaat dan om de volgende typen alternatieven:

- Locatie-alternatieven: als voor het project of functie in kwestie er verschillende locaties mogelijk zijn. Het MOBER zal zich dan vooral richten op een vergelijking van de locatiekeuze;
- Programma-alternatieven: als de omvang of de mix van de functies kan wijzigen of indien er nog doorgroeimogelijkheden zijn;
- Ontsluitingsalternatieven: als er voor de site verschillende ontsluitingsmogelijkheden zijn.
- .....

### 6.5.3 Referentiesituatie steeds als volwaardig alternatief

De referentiesituatie is niet enkel een ijkpunt voor de beoordeling van de voorgenomen activiteit met louter een methodologische functie, maar ook een feitelijk alternatief. Het kan immers een reële optie zijn om niets te doen indien zou blijken dat de overige alternatieven niet haalbaar of uitvoerbaar zouden zijn.

De referentiesituatie heeft uiteraard gelijkenissen met de huidige situatie, maar is zeker niet hetzelfde. De huidige situatie speelt zich af op het ogenblik dat het MOBER wordt opgemaakt, de referentiesituatie speelt zich af in de verdere toekomst op het moment dat het project zou zijn uitgevoerd. Bij de referentiesituatie dient dus rekening gehouden te worden met toekomstig

gerealiseerd beleid (uitgevoerde plannen, andere ontwikkelingen, ...) en uiteraard ook een extrapolatie van verkeers- en mobiliteitscijfers. Meestal betekent dat een toename van de (auto-)mobiliteit, maar in geval van een algehele trendbreuk kan dit evengoed een afname zijn.

In het algemeen wordt aanbevolen om steeds een aparte referentiesituatie te beschrijven indien het project zich meer dan 3 jaar verder in de toekomst zal beginnen te ontwikkelen of indien belangrijke beleidsbeslissingen zullen gerealiseerd zijn (bv. nieuwe grootschalige activiteit in de buurt, uitbouw woongebied, ...) tussen de opmaak van het MOBER en de start van het project.

Het is daarom wenselijk om in overleg met de vergunningverlenende overheid de cumulatieve mobiliteitseffecten van verschillende projecten in de omgeving mee te nemen in de referentiesituatie. Het kan gaan om projecten die een vergunning hebben bekomen maar nog niet zijn uitgevoerd. Zo wordt voorkomen dat afzonderlijke mobiliteitseffectenrapporten rond diverse projecten op zichzelf staande en mogelijk onvolledige beoordelingen bevatten. Bij een plan-MOBER kan het zelfs zinvol zijn om projecten mee te nemen waarvan reeds plannen rond invulling gekend zijn maar waarvoor nog geen vergunning bekomen werd.

#### 6.5.4 Alternatieven, varianten of scenario's?

Vaak is in een MOBER sprake van alternatieven, varianten en scenario's. Dit zijn geen synoniemen van elkaar, want er zijn wel degelijk verschillen tussen deze begrippen.

**Alternatieven** zijn fundamenteel andere oplossingen of mogelijkheden. Alternatieven worden in principe zelf ontwikkeld en gekozen door de initiatiefnemer van het project. Zo kan een initiatiefnemer kiezen of hij een terrein invult met 75% wonen en 25% winkels of omgekeerd. Een ander voorbeeld is dat er gekozen wordt om een bepaald minimum percentage van het vrachtvervoer via de spoor- of waterweg te laten gebeuren als alternatief voor het wegvervoer.

**Varianten** zijn eerder op te vatten als kleine verschillen binnen eenzelfde alternatief. Ze vormen dus een soort alternatief binnen een alternatief. Zo kan bv. in het geval van 75% wonen nog worden gekozen voor een merendeel aan grondgebonden woningen en een minderheid aan appartementen, of omgekeerd. Uiteraard is het verschil tussen alternatieven en varianten niet altijd helder te duiden en vaak is het ook een wat semantische kwestie wat voor het MOBER meestal geen inhoudelijke gevolgen heeft. Maar omwille van de duidelijkheid is het toch handig om het onderscheid in een MOBER wel te maken, indien van toepassing.

**Scenario's** zijn ontwikkelingsperspectieven. Het gaat dan vooral om externe ontwikkelingen waar men als initiatiefnemer nauwelijks of geen invloed op heeft. Het kan bv. gaan om:

- Scenario's voor de mobiliteitsontwikkeling en toekomstige modal split;
- Scenario's voor de werkelijke invulling van het projectgebied (indien bv. het voorziene aantal winkels of commerciële ruimte niet geheel verkocht of verhuurd geraakt);
- Scenario's voor de invulling van naburige terreinen en functies.

## 6.6 Bereikbaarheidsprofiel

### 6.6.1 Waarom een bereikbaarheidsprofiel?

Het bereikbaarheidsprofiel moet een duidelijk beeld geven van de huidige en/of toekomstige bereikbaarheidsmogelijkheden van de projectlocatie, opgebouwd volgens het STOP-principe: Stappers (voetgangers), Trappers (fietsers), Openbaar vervoer (trein, tram en bus) en Privaat vervoer (Personenwagen- en vrachtautoverkeer).

Een rode draad in het bereikbaarheidsprofiel voor alle modi is dat achtereenvolgens wordt gekeken naar:

- Het netwerk;
- De infrastructuur;
- Het actuele gebruik (voor zover relevant, en indien hierover actuele cijfers bestaan)
- De huidige en/of verwachte knelpunten en mogelijke kansen en bedreigingen.

Door de latere confrontatie met het mobiliteitsprofiel kunnen dan de effecten en mogelijke knelpunten worden bepaald.

### 6.6.2 Bereikbaarheidsprofiel voetgangers

#### 6.6.2.1 Netwerk

Het bereikbaarheidsprofiel voor voetgangers omvat de omschrijving van de belangrijkste loop- en wandelroutes naar en in de omgeving van het projectgebied.

Op mesoniveau (omgeving van het projectgebied) dient aandacht te gaan naar o.a. het netwerk van trage wegen en de wandelroutes tussen de haltes van het openbaar vervoer en de toegang tot de projectsite.

Op microniveau (binnen het projectgebied) dient aandacht te worden besteed aan de interne looproutes, bv. tussen fietsenstallingen en de toegang tot de gebouwen.

Gegevensbronnen zijn o.a.: gemeentelijke mobiliteitsplannen, Geopunt Vlaanderen (waar het netwerk van trage wegen is opgenomen), aangevuld met specifieke terreinverkenningen.

#### 6.6.2.2 Infrastructuur

Qua infrastructuur wordt vooral gekeken naar de staat, kwaliteit, veiligheid en comfort van de voetgangersvoorzieningen en het netwerk. Zijn ze voldoende verhard, breed, veilig en zonder obstakels? Zijn er voldoende veilige oversteekplaatsen?

### 6.6.3 Bereikbaarheidsprofiel fietsers

#### 6.6.3.1 Netwerk

Het bereikbaarheidsprofiel voor fietsers omvat de omschrijving van de belangrijkste fietsroutes naar en in de omgeving van de projectlocatie.



Op mesoniveau (omgeving van het projectgebied) dient zeker aandacht te gaan naar de fietssnelwegen, het Bovenlokaal Functioneel Fietsrouten netwerk (BFF). Maar ook het recreatief fietsrouten netwerk (knooppuntennetwerk) is relevant omdat dit door zijn aantrekkelijkheid en lagere conflictdichtheid ook vaak gebruikt wordt voor functionele fietsverplaatsingen.

Op microniveau (binnen het projectgebied) dient aandacht te worden besteed aan de interne fietsroutes, indien van toepassing. Ook de kwaliteit van de fietspaden, de aanwezigheid van oversteekvoorzieningen, fietsenstallingen, e.d. dienen binnen dit microniveau te worden geïnventariseerd.

Belangrijkste gegevensbronnen zijn de gemeentelijke en regionale mobiliteitsplannen, [het Geoloket Fiets](#), [de website van de fietssnelwegen](#), of kaarten en websites met het recreatief knooppuntennetwerk. Ook een specifieke terreinverkenning is altijd aan te bevelen voor de beoordeling van de bereikbaarheid op microniveau.

#### **6.6.3.2 Infrastructuur**

Qua infrastructuur wordt vooral gekeken naar de staat, kwaliteit, veiligheid en comfort van de fietspaden. Voldoen ze aan de richtlijnen van [het Vademecum Fietsvoorzieningen](#), zijn ze veilig, zijn de oversteekbewegingen conflictvrij, ...

#### **6.6.3.3 Stallingsinfrastructuur**

Specifiek kan worden gekeken naar de stallingsmogelijkheden voor fietsen en bromfietsen in het projectgebied zelf en/of in de onmiddellijke omgeving. Is het aanbod voldoende, zijn ze goed bereikbaar, voldoende diefstalveilig, ...?

### **6.6.4 Bereikbaarheidsprofiel openbaar vervoer**

#### **6.6.4.1 Netwerk**

Het bereikbaarheidsprofiel voor het openbaar vervoer omvat de omschrijving van de belangrijkste lijnen voor het openbaar vervoer en de dienstregelingen.

De analyse van het bereikbaarheidsprofiel voor het openbaar vervoer speelt zich vooral af op het mesoniveau (omgeving van de projectlocatie). Relevant zijn o.a. de afstand tot het dichtstbijzijnde treinstation, de tram- en bushaltes en de Hoppinpunten in de buurt. Tevens dient ook het aantal bedieningen per uur of per dag te worden bekeken.

Belangrijkste gegevensbron vormen de websites van De Lijn, de NMBS, STIB-MIVB of de TEC waar de meest recente dienstregelingen, reizigersaantallen en situering van de haltes en stations staan vermeld. De selectie van de Hoppinpunten is meestal wel opgenomen in de regionale mobiliteitsplannen. De status van de Hoppinpunten is terug te vinden op de website van [Hoppin](#). Specifiek terreinonderzoek is aan te bevelen voor o.a. de kwaliteit van de halte-infrastructuur, de voorzieningen aan de Hoppinpunten (o.a. deelmobiliteit), de bijkomende voorzieningen aan de haltes of stations, de looproutes van en naar de haltes, specifieke doorstromingsmaatregelen, e.d.



#### **6.6.4.2 Infrastructuur**

Qua infrastructuur wordt vooral gekeken naar de staat, comfort en uitrustingsniveau van de haltes en de kwaliteit van de looproutes tussen haltes en het projectgebied. Ook specifieke doorstromingsmaatregelen (vrije bus- en trambanen) kunnen aan bod komen.

### **6.6.5 Bereikbaarheidsprofiel privaat auto- en vrachtverkeer**

#### **6.6.5.1 Netwerk**

Het bereikbaarheidsprofiel voor het privaat auto- en vrachtverkeer omvat de omschrijving van de belangrijkste wegenstructuren en de wegcategorisering. Er dient ingegaan te worden op de hoofdwegen, de regionale en interlokale wegen en lokale wegen in de buurt. Als het gaat om een bovenlokale activiteit dient ook ingegaan te worden op de aangewezen route(s) tussen de dichtstbijzijnde op- en afrit van een autoweg of autosnelweg en de projectlocatie en van de laad- en losinfrastructuur langs een spoor- of waterweg. Indien ook logistiek verkeer belangrijk is, dienen ook de aangewezen vrachtroutes duidelijk in beeld gebracht te worden.

Belangrijkste informatiebronnen zijn de regionale mobiliteitsplannen, waarin een nieuwe bovenlokale wegcategorisering werd uitgewerkt, die vanaf de definitieve goedkeuring door de Vlaamse Regering de vroegere wegcategorisering uit het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen en de provinciale structuurplannen vervangt. Voor de lokale wegen zijn de gemeentelijke mobiliteitsplannen of de gemeentelijke ruimtelijke structuurplannen nog steeds de aangewezen bron, waarbij weliswaar geldt dat deze zich dienen in te passen in het geldende RMP. In de RMP's en in sommige gemeentelijke mobiliteitsplannen zijn ook de gewenste vrachtroutes opgenomen.

Routes voor uitzonderlijk vervoer zijn op Vlaams niveau vastgelegd en kunnen worden geraadpleegd op Geopunt of [de website van de Vlaamse overheid](#). Als alternatief hiervoor moet ook geanalyseerd worden of deze transporten niet via de spoor- of waterweg kunnen gebeuren.

Gerichte terreinkennis kan nodig zijn voor het detecteren van specifieke voorzieningen of knelpunten.

#### **6.6.5.2 Infrastructuur**

Qua infrastructuur wordt gekeken naar de verkeerstechnische staat en uitvoering van de belangrijkste toevoer- en ontsluitingswegen, de kruispuntconfiguratie, de snelheidsregimes en andere relevante reglementeringen.

#### **6.6.5.3 Parkeren**

Specifiek moet worden gekeken naar de parkeersituatie in het projectgebied en in de onmiddellijke omgeving. Het gaat met name om het huidige parkeeraanbod in de omgeving en de bezettingsgraad. Tevens moet worden aangegeven hoeveel parkeerplaatsen op de projectlocatie zullen worden voorzien.

Naast standaard parkeerplaatsen kan het wenselijk zijn om ook laad- en losplaatsen of kiss & ride plaatsen te voorzien, ruimte voor deelauto's, laadplaatsen voor elektrische wagens, ...

Ook kan het relevant zijn om parkeerplaatsen voor collectief vervoer in rekening te brengen. We denken hierbij o.a. aan taxistandplaatsen, wachtroute voor shuttlediensten, tourbussen, ...).

### 6.6.6 Gebruik verkeersnetwerken

Het is zeker niet de bedoeling dat voor elke weg of route nieuwe verkeerstellingen of -onderzoeken moeten worden gehouden. Maar de aanwezige verkeerscijfers kunnen wel worden geïnventariseerd en geanalyseerd om het gebruik van de verkeersnetwerken te illustreren. Dit kan al een aanzet zijn naar de definitie van de huidige en toekomstige knelpunten. Het kan bv. gaan om intensiteiten van het autoverkeer op de belangrijkste toevoer- en ontsluitingswegen, snelheden op deze wegen, sluiproutes, intensiteiten van fietsers en voetgangers, bezettingsgraad van parkeervoorzieningen, ... Bij afwezigheid van kwantitatieve gegevens kan ook een kwalitatieve beoordeling worden gemaakt (hoog-laag, goed-slecht, ...)

Maar het is natuurlijk altijd aan te bevelen om een gerichte verkeerstelling te houden op het dichtstbijzijnde kruispunt(en) tot het projectgebied waar het merendeel van het verkeer zal worden afgewikkeld, aangezien hierop verder in het proces een capaciteitstoets(en) zal moeten gebeuren.

Richtlijnen voor het uitvoeren van verkeerstellingen zijn opgenomen in het [hoofdstuk 8 Methoden en Technieken](#).

### 6.6.7 Huidige en toekomstige knelpunten, kansen en bedreigingen

Op basis van de inventaris en analyse van de netwerken, de infrastructuur en het gebruik van de netwerken, kan een overzicht worden gemaakt van de huidige en de te verwachten toekomstige knelpunten. Het kan bv. gaan om:

- problemen voor voetgangers: oversteekbaarheid en potentiële wachttijden, kwaliteit looproutes en voetpaden, omloopfactoren, verkeersonveiligheid, ...;
- problemen voor (brom)fietsers: oversteekbaarheid en potentiële wachttijden, kwaliteit fietsroutes en fietspaden, aansluiting op de fietsroutenetwerken, omrijfactoren, stallingsmogelijkheden, verkeersonveiligheid, ...;
- problemen voor het openbaar vervoer: aanbod openbaar vervoer, bedieningsfrequentie en dienstregeling t.o.v. bezoekerstijden van het project, kwaliteit halte-infrastructuur, looproutes naar de haltes, afstand tot de haltes, doorstroming bus- en tram, ...;
- problemen voor het autoverkeer: congestie en doorstroming op wegvakken en kruispunten, verkeersveiligheid, parkeerdruk, ...

### 6.6.8 Samenvattende tabel

Voor een goed en duidelijk overzicht kan het zinvol zijn om het bereikbaarheidsprofiel samen te vatten in tabelvorm. Een voorbeeld van een dergelijke tabel kan er als volgt uit zien:

Tabel 3 Voorbeeld samenvattende tabel bereikbaarheidsprofiel

|                         | Netwerken  | Infrastructuur | Gebruik    | Belangrijke knelpunten, kansen, bedreigingen |
|-------------------------|------------|----------------|------------|----------------------------------------------|
| <b>Voetgangers</b>      | Ok/niet ok | Ok/niet ok     | Ok/niet ok |                                              |
| <b>Fietsers</b>         | Ok/niet ok | Ok/niet ok     | Ok/niet ok |                                              |
| <b>Openbaar vervoer</b> | Ok/niet ok | Ok/niet ok     | Ok/niet ok |                                              |
| <b>Autoverkeer</b>      | Ok/niet ok | Ok/niet ok     | Ok/niet ok |                                              |
| <b>Vrachtverkeer</b>    | Ok/niet ok | Ok/niet ok     | Ok/niet ok |                                              |

### 6.6.9 Inschatting bereikbaarheidsprofiel referentiesituatie

Tenzij het project op zeer korte termijn wordt gerealiseerd (bv. binnen één jaar) of tenzij kan worden aangetoond dat er op middellange termijn geen wezenlijke veranderingen in de onmiddellijke omgeving zullen plaatsvinden, dient er steeds een referentiesituatie te worden ontwikkeld en onderzocht. De referentiesituatie is in feite niets anders dan een toekomstig ijkpunt om een correcte vergelijking van de uitvoeringsalternatieven mogelijk te maken. Stel dat de invulling van het projectgebied over vijf jaar is voorzien ten opzichte van een huidige situatie, dan dient ook een inschatting te worden gemaakt van het bereikbaarheidsprofiel vijf jaar verder in de toekomst. Dit kan door rekening te houden met extrapolaties van autonome ontwikkelingen, geplande en goedgekeurde ontwikkelingen in de onmiddellijke omgeving, belangrijke wijzigingen in de infrastructuur, wijzigingen in het aanbod van het openbaar vervoer, ...

## 6.7 Mobiliteitsprofiel

### 6.7.1 Waarom een mobiliteitsprofiel?

Het mobiliteitsprofiel is naast het bereikbaarheidsprofiel de tweede basispijler van een MOBER. Het geeft aan hoeveel verplaatsingen het nieuwe project zal genereren, met welke vervoermiddelen dit zal gebeuren, op welke tijdstippen dit zal plaatsvinden en tenslotte via welke routes dit zal worden afgewikkeld.

Ook de parkeerbehoefte ("stilstaand verkeer") zal moeten worden geraamd en berekend.

### 6.7.2 Stappenplan bij de raming van het mobiliteitsprofiel

Het juist inschatten van het mobiliteitsprofiel is niet eenvoudig en berust altijd op aannames en toekomstverwachtingen. Toch zijn er technieken en hulpmiddelen om deze aannames te objectiveren, o.a. door gebruik te maken van kencijfers. Een juist mobiliteitsprofiel kan worden opgebouwd aan de hand van volgende stappen:

1. Productie en attractie: hoeveel verplaatsingen genereert het project (in- en uitgaand)?
2. Herkomsten en bestemmingen: van waar komt het ingaand verkeer en waarheen gaat het uitgaand verkeer?
3. Modal split (vervoerswijzekeuze): welke vervoermiddelen worden gebruikt?
4. Ritdistributie: wat zijn de tijdstippen waarop de verplaatsingen gebeuren?
5. Routekeuze: welk zijn de routes waarover de verplaatsingen op het netwerk worden afgewikkeld.

### 6.7.3 Raming productie en attractie

Voor de raming van de productie en attractie van verplaatsingen die vertrekken, respectievelijk aankomen op de projectlocatie zijn er drie mogelijkheden, die best in deze volgorde worden gebruikt:

1. Extrapolatie van het huidige gebruik (indien een bestaande activiteit wordt uitgebouwd of uitgebreid);
2. Toepassing van de kenmerken van een vergelijkbaar project;
3. Gebruik van algemene kencijfers, indien het voorgaande niet mogelijk is of indien hierover geen gegevens beschikbaar zijn. Een overzicht van algemene kencijfers is opgenomen in [hoofdstuk 9](#). Kencijfers zijn slechts richtcijfers. Er is dus geen verplichting om deze te gebruiken. Als er gegronde redenen zijn om hiervan af te wijken, dan mag dit altijd gemotiveerd gebeuren.

### Aandachtspunt

Als het project in de plaats komt van een bestaande activiteit, mag rekening worden gehouden met de verkeersgeneratie van deze activiteit en kan dit in mindering worden gebracht, op voorwaarde dat die activiteit zal verdwijnen op de projectlocatie. Als het project een verplaatsing betekent van een bestaande activiteit, dan mag evenwel de bestaande verkeersgeneratie van het project voor de analyse van de projectlocatie niet in mindering worden gebracht.

## 6.7.4 Inschatting herkomsten en bestemmingen

Een raming van de herkomsten en bestemmingen kan van belang zijn omdat dit een invloed kan hebben op de modal split en op de routekeuze. Het is aangewezen opsplitsing te maken in functie van het doelpubliek van het project (werknemers, bezoekers, ...), met als doel een correctere modal split te kunnen inschatten. De raming van de herkomsten en bestemmingen is meestal het moeilijkste in dit stappenplan, aangezien dit altijd zeer specifiek is voor de lokale situatie en er hierover nooit kencijfers beschikbaar zijn. Meestal kan er enkel een globale richting (noord, zuid, oost, of west) of een verdeling van en naar de buurgemeenten worden aangegeven. Indien relevant voor het project, is het tevens belangrijk de herkomst en bestemming van logistiek verkeer in beeld te brengen.

Deze stap is vooral relevant voor mobiliteitsstudies van grotere projecten met een regionale uitstraling. Vaak wordt hiervoor dan ook een verkeersmodel gehanteerd omdat men uitgaat van meer gedetailleerde HB-matrices. Voor kleinere projecten is deze stap niet steeds relevant, deze wordt verwerkt in de gekozen modal split en routekeuze.

## 6.7.5 Raming modal split (vervoerswijzekeuze)

Zoals bij de productie en attractie zijn er voor de raming van de modal split drie mogelijkheden, die best in deze volgorde worden gebruikt:

1. Extrapolatie van het huidige gebruik (indien een bestaande activiteit wordt uitgebouwd of uitgebreid) - een kritische blik op door de initiatiefnemer aangeleverde cijfers blijft daarbij nodig zodat ze geen systematische over- of onderschatting opleveren;
2. Toepassing van de kenmerken van een vergelijkbaar project;
3. Gebruik van algemene kencijfers, indien het voorgaande niet mogelijk is of indien hierover geen gegevens beschikbaar zijn. Een overzicht van algemene kencijfers is opgenomen in [hoofdstuk 9](#). Kencijfers zijn slechts richtcijfers. Er is dus geen verplichting om deze te gebruiken. Als er gegronde redenen zijn om hiervan af te wijken, dan mag dit altijd gemotiveerd gebeuren. De ruimtelijke context kan bijvoorbeeld een argument zijn om een andere modal split te hanteren. Uiteraard dient dit te worden verantwoord bv. aan de hand van de eerder beschreven “verdichtingsparadox”.

Bovenstaande manieren geven dus een schatting van de modal split op basis van bestaande toestand, bij ongewijzigd en volgend beleid. Men zou in principe ook een schatting kunnen maken op basis van gewenst of sturend beleid, door b.v. de vooropgezette cijfers in regionale of lokale mobiliteitsplannen te hanteren, waarbij de MOBER in kwestie dan ook een sturend document kan worden. Dit heeft echter het risico dat autoverplaatsingen op korte termijn worden onderschat, waarbij het MOBER een onrealistisch beeld geeft van de verwachte effecten. Vandaar dat wordt aanbevolen om in deze fase van het MOBER een schatting te maken van de modal split op basis van het volgend beleid (huidig gebruik) en een modal split op basis van sturend beleid pas te beoordelen bij evt. alternatieve scenario's of in de sensitiviteitstoets (zie verder). Enkel indien er gegronde redenen zijn om van een gemiddelde modal split af te wijken (b.v. "beslist beleid" rond het autoluw maken van een centrum) kan dit gemotiveerd als basis worden gebruikt voor de mobiliteitsstudie.

De uitkomst van de raming van de modal split mondt dus steeds uit in een overzicht van:

- het aantal verplaatsingen te voet;
- het aantal verplaatsingen per fiets;
- het aantal verplaatsingen per openbaar vervoer, eventueel uitgesplitst per trein, tram of bus;
- het aantal verplaatsingen per personenwagen;
- het aantal verplaatsingen/leveringen per vrachtwagen.

#### 6.7.6 Raming ritdistributie (tijdstippen)

Ook de ritdistributie (voor alle modi) dient best te worden bepaald op basis van de volgorde zoals geschetst bij de productie-attractie en modal split (extrapolatie, vergelijkbaar project, kencijfers).

Qua **tijdstippen** van aankomst en vertrek zijn de gegevens voor grotere en courante projecten (bv. grootwarenhuizen, ziekenhuizen, scholen, ...) meestal goed gekend bij de initiatiefnemer, die vaak zijn eigen prognoses en specifieke gegevens beschikbaar stelt. Het is uiteraard wel nodig dat deze cijfers kritisch worden bekeken en eventueel worden vergeleken met de algemene kencijfers opdat deze zeker geen systematische onder- of overschatting geven. Voor bezoekerstijdstippen en piekmomenten zijn kencijfers meestal wel voorhanden.

#### 6.7.7 Routekeuze

Qua **gevolgde routes** is het onderzoek altijd situatie-specifiek en hierover zal men aannames moeten doen op basis van de lokale verkeersinfrastructuur (voetpaden, fietspaden, O.V.-routes, en de wegencategorisering). Qua wegencategorisering geldt in principe dat de hoogst mogelijke wegcategorie zo lang mogelijk moet worden gevolgd, maar de feitelijke situatie is genuanceerder. Vaak zal de snelste route worden gevolgd. Voor complexe projecten met een veelheid aan routekeuzes kunnen de gevolgde routes worden berekend met behulp van een verkeersmodel of andere specifieke software. Indien relevant dient ook de routekeuze voor vrachtverkeer verantwoord te worden.

## 6.7.8 Raming van de autoparkeerbehoefte

### 6.7.8.1 Algemeen

Op basis van het activiteitenprofiel en de verwachte bezoekersaantallen kan ook de autoparkeerbehoefte worden geraamd.

Methoden en technieken voor het bepalen van de autoparkeerbehoefte zijn opgenomen in het [Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid](#), uitgegeven door het Departement MOW van de Vlaamse overheid. Grofweg zijn er vier manieren:

1. Extrapolatie van het huidige gebruik (bij uitbreiding van een bestaande activiteit);
2. Een theoretische en deductieve berekening van de werkelijke parkeerbehoefte.
3. Een pragmatische en inductieve manier op basis van parkeerkencijfers;
4. Een opgelegde "top-down" manier op basis van parkeernormen in een lokale verordening

### 6.7.8.2 Extrapolatie van het huidige gebruik

Wellicht de meest eenvoudige manier is het extrapoleren van de bestaande parkeerbezetting. Uiteraard kan dit enkel worden toegepast als het gaat om een uitbreiding van een bestaande functie (voor zover deze vergunningsplichtig is), zonder meer. Zo gauw er nieuwe functies bijkomen of indien het parkeerregime wijzigt, moet voor de nieuwe functie of de uitbreiding ervan, een van de onderstaande methoden worden gebruikt.

Een goede en betrouwbare basismeting van de parkeerbezetting in de bestaande situatie is dan wel noodzakelijk. Ook dient de bestaande bezetting te worden gerelateerd aan de bestaande parkeerregimes. Als er b.v. in de bestaande situatie geen parkeerregulering aanwezig is, en als dit in de toekomst wel wordt verwacht (b.v. betalend parkeren), dan zal de parkeerdruk hierdoor ook autonoom wijzigen.

### 6.7.8.3 Berekening van de werkelijke parkeerbehoefte

Voor veel functies, kan de parkeerbehoefte apart en specifiek bepaald worden op basis van het bereikbaarheidsprofiel van de locatie, de specifieke eigenschappen van de functie en/of locatie en het mobiliteitsprofiel van de gebruikers. Zo is het feitelijke autobezit in een wijk of gemeente bepalend voor de feitelijke parkeerbehoefte voor de woningen. Bij andere functies zoals kantoren, scholen, ziekenhuizen, sportclubs, ... is het tijdstip van de piekbelastingen, de aanwezigheidsgraad, de bezoekersaantallen en ook het gecombineerd gebruik met andere functies in de buurt sterk bepalend voor de feitelijke parkeerbehoefte. Deze methode kan eveneens gehanteerd worden om aan te tonen waarom het noodzakelijk/wenselijk is om voor deze specifieke functie af te wijken van de opgelegde parkeernorm, indien een afwijking mogelijk is.

De feitelijke parkeerbehoefte wordt dan bepaald met behulp van een stappenplan waarin achtereenvolgens de mobiliteitsgeneratie, de vervoerswijzekeuze, de wagenbezetting en de tijdstipkeuze moeten worden bepaald. Dit stappenplan is opgenomen in het [Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid](#).

De basisgegevens over de mobiliteitsgeneratie, vervoerswijzekeuze, enz. worden aangeleverd vanuit de projectontwikkelaar of initiatiefnemer. Vaak zijn hiervoor kencijfers aanwezig, of kunnen



de gegevens worden aangeleverd uit referentielocaties. Het is wel aan de betrokken overheidsinstanties om te beoordelen of deze gegevens logisch en aanvaardbaar zijn.

#### **6.7.8.4 Gebruik van parkeerkencijfers**

Parkeerkencijfers geven een grootteorde van de parkeerbehoefte voor een type voorziening op basis van gelijkaardige situaties. Kencijfers zijn per definitie algemene cijfers of richtlijnen. Daarom worden ze vaak uitgedrukt in een bandbreedte met een minimum- en maximumwaarde. De bandbreedte is afhankelijk van de lokale situatie.

Parkeerkencijfers zijn gebaseerd op gemiddelde waarden. De bepaling van de feitelijke behoefte is anderzijds maatwerk. Om toch een zo goed mogelijke benadering te geven in het kader van een MOBER worden parkeerkencijfers vaak ingedeeld volgens het schaalniveau (grootstedelijk, kleinstedelijk, landelijk, ...) en/of het type gebied (centrum, randstedelijk, buitengebied, ...). Parkeerkencijfers zijn o.a. te vinden in het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid of diverse publicaties van de Nederlandse CROW.

#### **6.7.8.5 Gebruik van parkeernormen**

Hoewel in principe parkeernormen volledig los staan van de werkelijke parkeerbehoefte, ligt het voor de hand dat wanneer een gemeente parkeernormen hanteert, in een MOBER een berekening wordt gemaakt van het aantal parkeerplaatsen volgens de vastgelegde parkeernormen of parkeerrichtlijnen.

Een parkeernorm is een visie die een gemeente heeft op vlak van parkeerbeleid bij nieuwe ontwikkelingen, die vaak reglementair in een lokale verordening is ingebed. Het gebruik van een parkeernorm kan vele discussies over het te voorziene parkeeraanbod bij nieuwbouwontwikkelingen voorkomen. Een parkeernorm geldt steeds voor een bepaald gebied of voor een bepaalde zone in een stad of gemeente. Gezien een parkeernorm afhankelijk is van vele lokale factoren (autobezit, O.V.-aanbod, dichtheid aan functies, maar zeker ook de vigerende mobiliteitsvisie van een stads- of gemeentebestuur) moet ook steeds gespecificeerd worden voor welk gebied of functie de parkeernorm geldig is.

Gemeenten die beschikken over eigen parkeernormen, al dan niet met verordenende kracht, moeten ermee rekening houden dat parkeerbeleid (en normering) een dynamisch gegeven is. Parkeernormen moeten dan ook op regelmatige basis worden geëvalueerd en bijgesteld. Er kan immers een groot verschil zijn tussen de van bovenaf opgelegde norm en de feitelijke behoefte.

Bovendien kan men kiezen voor een krappe of ruime norm. De keuze hangt af van het mobiliteitseffect dat men wil bereiken en is dus duidelijk een visie-element. Met een krappe norm kan een gemeente ongewenst autogebruik tegen gaan en streven naar selectief autogebruik. Het gewenste parkeeraanbod zal dus beperkter zijn dan de bestaande parkeervraag. Deze keuze is verantwoord als er voldoende alternatieven zijn voor het autogebruik en indien parkeeroverlast kan vermeden worden. Ruime parkeernormen hebben vooral tot doel om parkeeroverlast op straat te vermijden, maar zijn minder geschikt in het kader van een duurzaam mobiliteitsbeleid. Helemaal discussievrij is het gebruik van parkeernormen dus niet.



### 6.7.9 Fietsparkeren

Naar analogie met het autoparkeren dient ook het fietsparkeren of de behoefte aan fietsenstallingen te worden vastgelegd. Uiteraard kan men ook dezelfde technieken gebruiken zoals hierboven beschreven. Toch zal men bij fietsenstallingen eerder moeten uitgaan van een gewenst gebruik dat meestal (veel) hoger ligt dan het bestaande gebruik om de gewenste duurzame mobiliteitsdoelstellingen te behalen. Kwalitatieve en diefstalveilige fietsvoorzieningen kunnen op zich reeds een maatregel vormen om het fietsgebruik te doen toenemen. Hiervoor kan ook inspiratie worden opgedaan uit [het Vademecum Fietsvoorzieningen](#). Een belangrijk aandachtspunt is de stalling van buitenmaatse fietsen (bakfietsen, ...) of duurdere fietsen (racefietsen, speedpedelecs, ...) die extra eisen stellen aan stallingskwaliteit, beveiliging en mogelijkheden tot elektrisch laden.

### 6.7.10 Vrachtwagenparkeren en laad- en losplaatsen

Belangrijk bij sommige vergunningsplichtige handelingen of exploitaties is het voorzien van specifieke voorzieningen voor aan- en afvoer van goederen via vracht- en bestelwagens. Niet enkel het aantal parkeerplaatsen en laad- en losplaatsen moet worden ingeschat, maar ook de routing en manoeuvreerruimte. Een aandachtspunt daarbij is het veilig organiseren van deze manoeuvres en de directe impact op de omgeving.

De frequentie van dit verkeer, het aantal parkeerplaatsen, laad- en losplaatsen en de verkeerstechnische eisen (profielen van vrije ruimte, draaicirkels, ...) is meestal zeer specifiek en zal dan ook meestal in overleg gebeuren met de initiatiefnemer.

Voor de verschillende wegbeheerders is het ook van belang dat eventueel wachtend vrachtverkeer geen overlast veroorzaakt op het openbaar domein maar dat er daarvoor op het eigen terrein of in de onmiddellijke omgeving een oplossing wordt gezocht.

## 6.8 Beoordeling mobiliteitseffecten

### 6.8.1 Waarom een beoordeling van de mobiliteitseffecten?

Een beoordeling van de mobiliteitseffecten is uiteraard de kern van een MOBER. Het volgt logischerwijze uit een confrontatie van het bereikbaarheidsprofiel en het mobiliteitsprofiel. De onevenwichten tussen het bereikbaarheidsprofiel enerzijds en het mobiliteitsprofiel anderzijds, vertalen zich immers in mogelijke effecten qua bereikbaarheid, verkeersveiligheid, parkeerdruk, ...

Voor alle duidelijkheid: er wordt in een MOBER enkel gesproken van "effecten", nooit van "problemen". Problemen kunnen uiteraard een gevolg zijn van effecten maar dit hangt bijna altijd af van lokale omstandigheden en ook individuele en subjectieve gevoeligheden. Een toename van 100 voertuigen per dag in een woonstraat zal heel anders worden ervaren dan diezelfde toename op een weg in het dragend netwerk. Problemen kunnen dus zeer moeilijk als zodanig universeel en objectief worden vastgesteld in een MOBER, wat toch als een objectief en onafhankelijk document wordt gezien. Niettemin zal in een MOBER wel zoveel mogelijk moeten worden aangegeven waar kritische grenzen, normen en richtlijnen worden overschreden om hiermee de kans op het ontstaan van werkelijke problemen en knelpunten aan te duiden. In [het Richtlijnenboek MER "Mens-Mobiliteit"](#) wordt in dit kader gesproken van "significatiekaders".

### 6.8.2 Typering van mogelijke effecten

In het Omgevingsvergunningenbesluit is niet in detail vastgelegd welke effecten of aspecten moeten worden beoordeeld in een MOBER of mobiliteitsstudie. Dit kan en moet worden bepaald in elke studie afzonderlijk.

#### 6.8.2.1 Typering naar inhoud

Het aantal mogelijk te onderzoeken effecten in een MOBER is zeer uitgebreid. Het kan gaan om relatief eenvoudige en voor de hand liggende effecten zoals capaciteit van wegen en kruispunten of parkeerdruk. Maar ook minder makkelijk te onderzoeken effecten, b.v. oversteekbaarheid, verkeersveiligheid, omgevingshinder, visuele overlast, ... zijn belangrijk, omdat deze effecten vaak het sterkst worden aanvoeld door de lokale omgeving.

Er wordt aanbevolen om de mogelijke effecten in te delen volgens vier criteria, om ze daarna eventueel nog verder uit te splitsen naar deeleffecten:

- Ruimtelijke ligging en potenties tot duurzame mobiliteitsontwikkeling
- Bereikbaarheid;
- Verkeersveiligheid;
- Verkeersleefbaarheid;

Hoewel het uiteraard belangrijk is dat aan toegankelijkheid aandacht wordt besteed bij nieuwe projecten, maakt de beoordeling van de toegankelijkheid op microniveau door het specifieke karakter en de nauwgezette methodieken meestal geen deel uit van een MOBER.

Dit geldt ook voor milieuaspecten, omdat deze worden bekeken in het kader van de milieueffectrapportage.

### 6.8.2.2 Effectketens: primaire, secundaire en tertiaire effecten

Daarnaast is ook sprake van effectketens. Zo kan bv. een overbelast kruispunt leiden tot sluikroutes en verkeersoverlast elders en het ontstaan van nieuwe conflictpunten. Dit zijn de zogenaamde "secundaire effecten". In extreme situaties kan dit op zijn beurt leiden tot weeral nieuwe effecten ("tertiaire effecten") zoals verminderde grondwaarde, verhuis, leegstand, ... Potentiële secundaire en tertiaire effecten worden ook "indirecte effecten" genoemd en verdienen dus ook aandacht, hetzij in mindere mate/detailleringsgraad dan de primaire effecten.

### 6.8.3 Mogelijk te onderzoeken effecten in een MOBER

In de volgende paragrafen wordt een overzicht en structuur gegeven van de mogelijke effecten die in het kader van een MOBER kunnen worden beoordeeld. Zoals vermeld wordt het aanbevolen om deze structuur zoveel mogelijk te volgen om de herkenbaarheid en systematiek van een MOBER te verhogen en om er zeker van te zijn dat alle aspecten en effecten voldoende aan bod komen. De wijze waarop dit dient te gebeuren en de bijbehorende methoden en technieken worden behandeld in [hoofdstuk 8 \(Methoden en technieken\)](#).

#### 6.8.3.1 Ruimtelijke ligging en potenties tot duurzame mobiliteitsontwikkeling

Zoals eerder aangegeven kan de zogenaamde "verdichtingsparadox" leiden tot zeer vreemde conclusies die haaks staan op de principes en potenties voor een duurzame mobiliteit. Door uit te gaan van een hoog aandeel autogebruik, wegen negatieve mobiliteitseffecten in dicht bebouwde stads- of dorpscentra zeer zwaar door. Maar daarentegen biedt verdichting en nabijheid ook een uitgelezen kans om het gebruik van actieve vervoerswijzen en het openbaar vervoer juist te versterken. Hiervoor dient ook de ruimtelijke ligging van een project(gebied) te worden beoordeeld.

Een dergelijke beoordeling kan aan de hand van verschillende bestaande online toepassingen:

- Mobiscore
- Voorzieningenkaart Vito via de ruimtemonitor.be
- Walkability-tool van het Vlaams Instituut Gezond Leven
- Vlaamse Duurzaamheidsmeter Wijken

De Mobiscore kijkt hoe dicht elke woonplaats ligt bij voorzieningen zoals winkels, scholen, stations, bus- en tramhaltes en berekent de milieuimpact van de verplaatsingen die je naar verwachting zult moeten doen. De Mobiscore (van 0 tot 10) kan berekend worden voor elk bestaand adres in Vlaanderen en Brussel. Hou er wel rekening mee dat woningen in een grensstreek mogelijk een lagere Mobiscore krijgen omdat voorzieningen buiten Vlaanderen niet volledig zijn opgenomen. [Bovendien houdt de mobiscore nog geen rekening met het nieuwe OV-plan van 2024-2025](#)

De syntheseskaart knooppuntwaarde en voorzieningenniveau is één van de kaarten die te raadplegen is op de website [ruimtemonitor.be](#). De syntheseskaart geeft de totale score op basis van knooppuntwaarde en voorzieningenniveau per ha in het Vlaamse en Brusselse Gewest in verschillende categorieën, met als referentiejaar 2022. Zo kunnen er locaties worden afgebakend die goed voorzien zijn van collectief vervoer (= knooppuntwaarde) en op het vlak van hun voorzieningenniveau (in paars tinten, kwadrant A), locaties die onder de verwachtingen scoren wat betreft hun voorzieningenniveau (in rood tinten, kwadrant B), locaties waar het aanbod aan

collectief vervoer beperkt is (in blauwtinten, kwadrant C) en locaties die beperkt scoren op beide kenmerken (in geelbruintinten, kwadrant D).

Vooraf de walkabilityscore is een heel interessante tool om een project of plan ruimtelijk te beoordelen. De walkabilityscore bundelt drie aspecten: de functiemix, de woondichtheid en de stratenconnectiviteit. De functiemix kijkt of en hoe de functies en voorzieningen in de buurt gecombineerd zijn, en of er een goede mix is van kantoren, ontspanningsmogelijkheden, scholen, winkels, sportvoorzieningen en groen ... De woondichtheid focust op het aantal inwoners per oppervlakte. En de stratenconnectiviteit geeft aan of de straten goed verbonden zijn met elkaar. Aan de hand van een berekening van deze drie aspecten krijg je een score voor elke hectarecel in Vlaanderen en Brussel: [de walkabilityscore](#).

De Vlaamse Duurzaamheidsmeter Wijken, sinds 2017 actief en gepland voor een update in 2026, is een evaluatie-instrument dat de duurzaamheid van wijkontwikkelingsprojecten beoordeelt. Het biedt ondersteuning bij zowel de locatiekeuze als de ontwerpfase van nieuwbouw en vernieuwbouw. Via indicatoren en prestatieniveaus binnen tien thema's kunnen gebruikers [de duurzame aspecten van een wijk meten en opvolgen](#).

De beoordeling kan ook kwalitatief gebeuren aan de hand van een beschrijving van de ligging en afstand tot andere activiteiten waartussen er vaak relaties zijn, b.v. woongebieden met scholen, winkels, cultuur, treinstations, en vice versa. Ook de ligging van werkgebieden in relatie tot haltes van het openbaar vervoer en met name treinstations is hier een belangrijk criterium.

### **6.8.3.2 Bereikbaarheid**

#### **6.8.3.2.1 Bereikbaarheid voetgangersverkeer**

Voor voetgangers zullen er zich vrijwel nooit capaciteitsproblemen voordoen. Wel is het belangrijk om na te gaan of belangrijke looproutes verdwijnen, worden doorsneden of worden bemoeilijkt doordat wegen drukker en minder goed oversteekbaar worden. Het meten en beoordelen van de oversteekbaarheid van wegen en het detecteren van eventuele omwegen of barrières vormen de hoofdonderdelen van de bereikbaarheid voor het voetgangersverkeer.

#### **6.8.3.2.2 Bereikbaarheid fietsverkeer**

Ook voor fietsers zullen er slechts uitzonderlijk capaciteitsproblemen voordoen, maar voor grote voorzieningen die vooral fietsers aantrekken (bv. scholen) is een capaciteitstoets voor fietsverkeer (denk bv. aan opstelruimte aan verkeerslichten) zeker nodig.

Belangrijker is om na te gaan of belangrijke fietsrelaties worden doorsneden of worden bemoeilijkt doordat wegen drukker en minder goed oversteekbaar worden.

Op kruispunten waar veel fietsers passeren, kunnen deze wel bepalend zijn voor de capaciteit voor het gehele kruispunt. In dit geval dienen de fietsers zeker in rekening gebracht te worden bij het uitvoeren van de capaciteitstoets.

#### **6.8.3.2.3 Bereikbaarheid openbaar vervoer**

Indien er een hoog gebruik van het openbaar vervoer wordt verwacht, dient te worden onderzocht of het bestaande aanbod (frequentie, type voertuigen, amplitude, ...) volstaat. Ook de effecten van het mogelijks verdwijnen, verplaatsen of eventuele nieuwe openbaar vervoerhaltes dienen te worden onderzocht.

#### 6.8.3.2.4 Bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer

Uit het mobiliteitsprofiel volgt een toedeling van het verkeer op het verkeerssysteem. Als primair effect geldt dan een gewijzigde intensiteits- en capaciteitsverhouding (I/C-verhouding) op de nabijgelegen wegvakken en kruispunten. Ook de puntsgewijze vermindering van de doorstroming op wegen met een belangrijke verkeersfunctie (met name regionale en interlokale wegen) ten gevolge van afslagbewegingen naar private bestemmingen is een mogelijk effect. Ten slotte kunnen ook eventuele omwegen of moeilijkere bereikbaarheid worden meegenomen in de beoordeling.

#### 6.8.3.2.5 Bereikbaarheid overige vervoerswijzen

Indien van toepassing kan ook de bereikbaarheidsmogelijkheid van andere vervoerswijzen of doelgroepen worden onderzocht. Te denken valt o.a. het goederenvervoer per spoor of over water, overslagpunten voor het goederenvervoer, landbouwverkeer, hulpdiensten, ...

#### 6.8.3.2.6 Parkeerdruk

Parkeerdruk is eveneens een belangrijk primair effect dat een direct gevolg is van de productie en attractie van de nieuwe ontwikkeling. Hier volstaat in principe een confrontatie tussen de parkeerbehoefte en het toekomstig te voorziene aantal parkeerplaatsen, maar ook t.o.v. de lokale parkeernormen, indien aanwezig.

Bij de parkeerdruk dient zeker aandacht te worden besteed aan alle vervoerswijzen en relevante doelgroepen:

- Autoverkeer;
- Fietsverkeer;
- Vrachtverkeer en laad- en loszones;
- Specifieke doelgroepen: andersvaliden, elektrische voertuigen, carpoolen, deelwagens...

#### 6.8.3.3 Verkeersveiligheid

Een direct gevolg van een mobiliteitstoename kan ook een wijziging van de verkeersveiligheid inhouden. Gevaarlijke locaties die extra worden belast, kunnen een extra veiligheidsrisico betekenen. Nieuwe, autogerichte activiteiten in de buurt van scholen zijn uiteraard ook nieuwe potentiële bronnen van verkeersonveiligheid.

Het is uiteraard onmogelijk om het toekomstig aantal ongevallen te gaan berekenen of exact in te schatten. Maar in een MOBER moet wel aandacht zijn voor de nieuwe en potentiële ongevalsrisico's.

#### 6.8.3.4 Verkeersleefbaarheid

Er dient ook aandacht besteed te worden aan verkeersleefbaarheid in diverse vormen. Het meest voor de hand liggend is o.a. oversteekbaarheid en verkeersdrukke.

#### 6.8.3.5 Secundaire en indirecte effecten

Zoals vermeld zijn secundaire effecten gevolgen van de eerdere, primaire effecten. Afhankelijk van de nood en de grootte van de effecten kunnen nog een of meerdere van de volgende secundaire effecten worden onderzocht:

- Het ontstaan van sluiproutes als gevolg van een mindere autobereikbaarheid;

- Het ontstaan van barrières voor zachte weggebruikers als gevolg van knelpunten op de oorspronkelijke of kortste route waardoor deze gedwongen worden om andere, meestal langere routes te nemen;
- Veranderingen in modal split als gevolg van de veranderde mogelijkheden qua bereikbaarheid of een vermindering van de verkeersveiligheid;
- Sociale veiligheid op routes voor langzaam verkeer en onderdoorgangen;

## 6.9 Maatregelen en aanbevelingen

### 6.9.1 Waarom maatregelen én aanbevelingen?

In eerste instantie is het de bedoeling van een MOBER om een beeld te verkrijgen van de mogelijke effecten van de nieuwe ontwikkeling. Het voorstellen van maatregelen om de mogelijke negatieve gevolgen te beperken of te voorkomen is dan een logisch onderdeel van een MOBER. Doel is immers om het nieuwe project en het mobiliteitssysteem duurzamer te maken.

Milderende maatregelen zijn traditioneel vooral gericht op het voorkomen of beperken van negatieve effecten. Hierbij dient men bij alle milderende maatregelen de nodige engagementen te omschrijven: initiatiefnemer, timing, noodzakelijke medewerking van andere partners, financiering, evt. evaluatiemoment, ...

Een nieuwe ontwikkeling kan ook positieve gevolgen hebben, bv. het aantrekken van meer voetgangers in een centrumgebied. Het kan ook gebeuren dat een uitgesproken autogerichte en logistieke functie plaats maakt voor een activiteit van kleinere omvang die meer personenverkeer en dus meer potentiële reizigers per openbaar vervoer aantrekt. Vandaar dat in een MOBER best ook plaats moet zijn voor uitgesproken verbeterende maatregelen, om de positieve effecten verder te versterken.

### 6.9.2 Maatregelen door de initiatiefnemer of bouwheer

In eerste instantie is het mogelijk om de configuratie en de inhoud van het voorgenomen project zelf aan te passen. Zo kunnen meer of minder parkeerplaatsen worden voorzien, extra fietsenstallingen, betere voetgangersvoorzieningen, een betere busaccommodatie, een andere interne ontsluiting, een andere toegangsweg, ... Als deze bijstellingen worden opgenomen in het project, dan spreken we ook van preventieve maatregelen. De opmaak van een MOBER is immers een cyclisch proces.

Als de preventieve maatregelen nog onvoldoende blijken te zijn om alle negatieve effecten weg te werken, dan kan het MOBER nog bijkomende maatregelen voorstellen.

Een mogelijke maatregel is het aanpassen en/of verminderen van de omvang van het project. Dit lijkt de meest logische stap als blijkt dat de omvang van de verkeers- en mobiliteitsproductie nog steeds zou leiden tot zeer zware negatieve effecten voor de omgeving. Anderzijds is dit soms ook een vrij theoretische maatregel, aangezien de omvang van het project vanwege allerlei bedrijfseconomische redenen nauwelijks nog ter discussie staat. Zo heeft bv. een ziekenhuis een zekere minimum omvang, en het is onmogelijk en onrealistisch om enkele afdelingen te schrappen vanwege mogelijke mobiliteitsproblemen. Hetzelfde geldt voor bv. een grote meubelzaak waarvan men zou vragen om maar een deel van het aanbod in de toonzaal te plaatsen, of een pretpark waarvan men de grote publiekstrekkingen niet zal bouwen. Vaak is de grootte en omvang van het project eigen aan het concept. Vraag is of het voorgenomen project dan wel geschikt is voor de voorgestelde locatie en of een alternatievenonderzoek niet aangewezen is.

Niettemin zijn er soms wel mogelijkheden wanneer het gaat om bv. individuele woningbouw waarbij men de keuze heeft om een deel (nog) niet te ontwikkelen of de bouw van een supermarkt waarbij er de mogelijkheid bestaat tussen een grote winkel of een kleine buurtwinkel. Ook een



functiemix i.p.v. een monofunctionele invulling kan leiden tot minder negatieve effecten, zoals een spreiding van verkeersstromen en een hoger gebruik van parkeerplaatsen.

Uiteraard kan het MOBER nog andere milderende maatregelen voorstellen die door de initiatiefnemer kunnen genomen worden. Als die niet in de vergunningsaanvraag opgenomen zijn, kunnen deze dan door de vergunningverlenende overheid als stedenbouwkundige last worden opgelegd bij de toekenning van de vergunning.

### **6.9.3 Maatregelen door de overheid en de infrastructuurbeheerder(s)**

#### **6.9.3.1 Infrastructurele maatregelen in de omgeving van het project**

Specifieke maatregelen aan de omliggende infrastructuur worden bijna uitsluitend genomen door de overheid en de betreffende wegbeheerder. Dit is los van het feit of deze maatregelen mede of zelfs volledig door de initiatiefnemer van het project of bouwheer worden betaald. Het initiatief en de uiteindelijke beslissing voor maatregelen aan de openbare weg zal altijd door de betreffende overheid moeten gebeuren.

De keuze aan mogelijke infrastructuurle maatregelen is uiteraard zeer uitgebreid. Nochtans moet het in het kader van een MOBER gaan om gerichte ingrepen die een duidelijk verband hebben met de veroorzaakte negatieve effecten die ze trachten te verminderen of te voorkomen. Het gaat dus zeker niet om generieke, algemene maatregelen die voor een groter gebied gelden, maar om specifieke maatregelen die in het kader van het project kunnen worden genomen. Per type effect kunnen zo bv. de volgende maatregelen worden genomen:

- Capaciteitsproblemen op kruispunten: herinrichting kruispunten, extra voorsorteerstroken of afslagstroken, aanpassen verkeerslichtenregelingen, ...;
- Capaciteitsproblemen op wegvakken: verwijdering verstorende elementen (bv. langspareervakken), verbieden linksafbewegingen naar individuele bestemmingen, toevoegen van afslagstroken, ...;
- Verkeersveiligheid: herinrichting kruispunten en wegvakken, scheiding verkeerssoorten, aanleg van fietsstraten, veilige aansluiting van private toegangen naar openbare wegen, ...;
- Sluiproutes: inbouwen van verkeersfilters, ...;
- Oversteekbaarheid: aanleg middeneiland, aanleg zebrapaden eventueel met verkeerslichten voor voetgangers en fietsers, ongelijkvloerse kruising, ...;
- Omrijfactoren voor diverse weggebruikers: aanleggen doorsteekjes voor langzaam verkeer, ...;
- Toegankelijkheid: aanleg drempelloze routes voor voetgangers, ...;
- Verkeersleefbaarheid: scheiding verkeerssoorten, groenvoorzieningen, ...;

Uiteraard moet geval tot geval worden bekeken welke maatregelen nuttig en haalbaar zijn in relatie tot de problematiek. Hiervoor bieden de diverse vademecums en dienstorders heel wat mogelijke ideeën.

#### **6.9.3.2 Niet-infrastructuurle maatregelen**

Ook voor niet-technische of niet-infrastructuurle ingrepen die ondersteunend werken voor het project, is de overheid meestal aan zet.

Voorbeelden van dergelijke maatregelen zijn:

- Instellen van nieuwe of aanvullende verkeersregels, bv. snelheidsverlaging, wijziging voorrang, parkeerverbod, ...;
- Controle en handhaving van de bestaande en/of nieuwe verkeersregels;
- Parkeerproblemen: tariefmaatregelen, parkeerdurbeperking, optimalisatie situering van parkeerplaatsen, verhoging complementair gebruik, ...
- Maatregelen in het kader van basisbereikbaarheid (vb. parkeerplaatsen voor deelwagens aan Hoppinpunten, tariefmaatregelen openbaar vervoer);
- Campagnes en voorlichting;
- Monitoring van het project, bv indien de ontwikkeling in fasen gebeurt.

#### 6.9.4 Aanbevelingen

Meestal worden in een MOBER enkel milderende maatregelen opgenomen. Deze maatregelen worden enkel voorgesteld indien het gaat om duidelijk gebleken verwachte problemen of nadelige consequenties van het te realiseren project. Zaken die zich niet negatief ontwikkelen, worden meestal buiten beschouwing gelaten, en dat is een gemiste kans. Het is echter opportuun om ook maatregelen te onderzoeken die positieve effecten verder kunnen versterken. Want ook de positieve ontwikkelingen hebben soms nood aan ondersteuning opdat ze zich blijvend zouden kunnen ontwikkelen, dit kan onder de vorm van aanbevelingen.

De uiteindelijke gebruiker/beheerder van de projectlocatie kan in die zin ook verbeterende maatregelen uitwerken om het autogebruik naar de projectlocatie te beperken. Men kan hierbij bijvoorbeeld denken aan: uitreiken van een mobiliteitsbudget in plaats van bedrijfswagens, deelmobiliteit, fiets- of stapvergoeding, bedrijfsfietsen, gedifferentieerde prijzen voor tickets in combinatie met openbaar vervoer, gebruik van de spoor- en/of waterweg voor een welbepaald minimum percentage van zijn vrachtvervoer, ... Afhankelijk van de bereikbaarheid met het openbaar vervoer kunnen maatregelen binnen het netwerk wenselijk zijn. Ook maatregelen in functie van het voor- en natransport (combimobiliteit) dienen overwogen te worden. We denken hier bijvoorbeeld aan deelfietsen, shuttlediensten, ...

Ook infrastructurele maatregelen kunnen worden aanbevolen als verbetering. Voorbeelden zijn:

- Inrichting van een woonerf in plaats van een klassieke zone 30-straat, indien het gaat om een woonontwikkeling;
- Extra groenvoorzieningen als ondersteuning van het verblijfsklimaat en de esthetische kwaliteit van de omgeving;
- Beveiligen/Verbreiden van fiets- en voetgangersvoorzieningen, als er extra veel langzaam verkeer wordt verwacht;

### Voorbeeld

In een gemeente wordt een nieuwe woonontwikkeling gepland in de buurt van het centrum. Het autoverkeer zal worden ontsloten via een nieuwe toegangsweg, gelegen aan de "buitenkant" ten opzichte van het centrum. Goed idee, want zo worden de bestaande woonstraten, die de kortste verbinding met het centrum vormen, gevrijwaard van extra autoverkeer. Negatieve effecten blijven hier dus grotendeels uit, en de typische effectbeperkende maatregelen hoeven dan ook niet te worden voorgesteld. Maar een echte verbetering van de leefkwaliteit of versterking van de fietsrelatie wordt hiermee evenmin bereikt.

Daarom is voorgesteld om de bestaande woonstraat (die dus buiten het eigenlijke projectgebied en de nieuwe woonontwikkeling ligt, maar wel als ontsluiting voor het project fungeert) om te vormen tot fietsstraat. Hierdoor wordt de snelheid automatisch verlaagd en worden bewoners uit de nieuwe woonontwikkeling én die uit de bestaande woonstraat extra aangespoord tot het gebruik van de fiets naar het centrum. Het is geen preventieve of milderende maatregel omdat hij niet direct gericht is op het wegwerken van de negatieve effecten die direct door het project worden veroorzaakt. Dit is wel duidelijk een aanbeveling (als verbeterende maatregel), want hij is gericht op de verbetering van de bestaande mobiliteit en het versterken van een potentie en duurzame mobiliteitsvisie die reeds in het basisplan aanwezig waren.

### 6.9.5 Detailniveau van de voorgestelde maatregelen

De effectbeperkende en verbeterende maatregelen dienen slechts tot conceptniveau te worden uitgewerkt. Er moet dus worden aangegeven wat men zal doen, maar men hoeft niet tot in detail aan te geven hoe men dit zal realiseren. Zo volstaat het bv. om voor te stellen dat er langs weg X een nieuw fietspad moet komen naar de projectlocatie, dat de verkeerslichtenregeling zal moeten worden aangepast, of dat er een extra bushalte komt in het projectgebied. Maar een uitgewerkt ontwerp met projectnota, een nieuw regelschema met V-plan voor de verkeerslichten of een gedetailleerd ontwerp van de nieuwe bushalte, ... dat hoeft dus niet. Principeschetsen of referentiebeelden kunnen uiteraard wel opgenomen worden.

Wél is het belangrijk dat de haalbaarheid van de maatregelen wordt afgetoetst en of ze dus ruimtelijk en redelijkerwijze vertaalbaar zijn. Zo heeft het bv. weinig zin om een fietspad of rotonde voor te stellen als hiervoor diverse woningen moeten worden onteigend als een principiële beslissing hiertoe nog niet is genomen in een projectnota of mobiliteitsplan. Niet dat zulke maatregelen daar nooit mogelijk zouden zijn, maar een dergelijke principiële beslissing moet op een ander niveau worden genomen dan in het kader van een MOBER.

Concreet is dus o.a. nodig:

- Dat de maatregel voldoende is uitgewerkt om aan te tonen dat ze werkt. Als er b.v. aanpassingen nodig zijn aan de infrastructuur en/of V-plan, moet de ontwikkelaar in het MOBER aantonen dat zijn plan haalbaar is, door de ruimtelijke impact, het benodigd gabariet of de conflictbelasting van het kruispunt weer te geven.
- Voldoende duidelijke conceptschets

- Dat de milderende maatregelen aangeven dat er een SO zal worden opgemaakt tussen de actor en AWW.
- Dat er een kostenverdeling bestaat of wordt opgemaakt
- Dat de infrastructuur wordt voorzien vóór ingebruikname van de ontwikkeling (vergunningsvoorwaarde)

### 6.9.6 Engagements bij de uitvoering van de maatregelen

Opdat het onderzoek en de opsomming van de maatregelen geen dode letter zouden zijn, moeten de voorgestelde maatregelen aan twee eisen voldoen:

1. De maatregelen moeten realistisch en technisch uitvoerbaar zijn. Daarom is het uitwerken tot een voldoende detailniveau belangrijk (zie hoger);
2. Er moeten duidelijke engagements zijn vanwege alle partijen. Er moeten dus budgetten beschikbaar zijn en de procedures moeten op elkaar worden afgestemd.

Dit wil overigens niet zeggen dat alle maatregelen ook effectief uitgevoerd moeten worden. Soms kunnen effectbeperkende maatregelen voorwaardelijk zijn, dat wil zeggen dat ze maar moeten uitgevoerd worden als er daadwerkelijk een probleem zal ontstaan. Maar rond maatregelen waarover consensus is dat ze quasi noodzakelijk zijn voor een goede en veilige verkeersafwikkeling, moeten in het MOBER per afzonderlijke maatregel toch duidelijke afspraken worden gemaakt. Concreet kan het dan gaan over de volgende aspecten:

- de initiatiefnemer voor de maatregel;
- de vermoedelijke kostprijs van de maatregel (met eventuele cofinanciering);
- de timing van de uitvoering (voor, tijdens of na realisatie van het project, of eventueel na een eerste evaluatie);
- te volgen procedures (nieuwe omgevingsvergunning, subsidieaanvragen, aanbesteding, ...);
- de opname van de maatregel in (de volgende herziening van) het gemeentelijk mobiliteitsplan

De voorgestelde milderende maatregelen worden in principe door de vergunningverlenende overheid, al dan niet op aangeven van één of meerdere adviesverlenende instanties, opgenomen in de vergunningsvoorwaarden, of door de bevoegde overheid in de besluitvorming over het plan.

## 6.10 Sensitiviteitstoets

### 6.10.1 Waarom een sensitiviteitstoets?

Bij de opmaak van het MOBER worden op basis van diverse aannames en veronderstellingen toekomstvoorspellingen gemaakt over het aantal verplaatsingen per persoon, de vervoerswijzekeuze, tijdstip van de verplaatsing, de herkomst en bestemming van het verkeer, ... In deze veronderstellingen zitten logischerwijze vele onzekerheden rond de toekomstige ontwikkelingen. Zo kan nooit met zekerheid worden vastgelegd of een bepaalde verdeling van vervoerswijzekeuze effectief zal worden bereikt. Als bv. de brandstofprijzen plots sterk zouden stijgen, of het beleid en de fiscale regeling van bedrijfswagens drastisch zou veranderen, dan is een verhoging van het aandeel verplaatsingen per openbaar vervoer en fiets meer dan waarschijnlijk.

Het is ook mogelijk dat het project zelf wijzigt of zich door omstandigheden anders ontwikkelt. Bij de bouw van een winkelcomplex is het onmogelijk om het precieze aantal toekomstige bezoekers te kennen. Enerzijds is het niet steeds bekend welk type winkel er zal komen. Sommige winkels hebben een hoog klantenverloop met relatief kleine omzet per klant (bv. dagbladwinkel, bakker, ...), andere hebben relatief weinig klanten, maar met een hoge omzet per klant (bv. meubelzaak, juwelier, ...). Bovendien is het aantal klanten uiteraard ook afhankelijk van de manier waarop de winkel in kwestie verder evolueert naar een zaak die tot op grote afstand klanten aantrekt. Het kan ook gebeuren dat een handelszaak uitbreidt met als doel meer comfort te geven aan de klanten en niet zozeer om veel meer klanten aan te trekken. Kortom, vele onzekerheden waar men als opsteller van een MOBER geen invloed op heeft, maar er wel rekening mee moet houden.

Dit kan met behulp van een sensitiviteitstoets, ook wel gevoeligheidsanalyse genoemd. Op basis van deze toets wordt aangegeven wat de mogelijke gevolgen zijn van variaties in de gemaakte aannames. Zo kan men nagaan of deze aanleiding geven tot andere resultaten (netwerkbelasting, andere routes, ...) die op hun beurt ook andere maatregelen vragen.

### 6.10.2 Uitvoering van een sensitiviteitstoets

Een sensitiviteitstoets kan men uitvoeren met alternatieve ontwikkelingsscenario's, met alternatieve mobiliteitsscenario's of met een alternatieve weging van de beoordelingscriteria, of eventueel ook in combinatie met elkaar.

#### 6.10.2.1 Sensitiviteitstoets met alternatieve ontwikkelingsscenario's

Een eerste mogelijkheid om een sensitiviteitstoets uit te voeren is door uit te gaan van verschillende ontwikkelingsscenario's van het project. Deze benadering is enkel zinvol als de omvang van het project of de fasering nog niet helemaal vastligt, of wanneer de bouw van het project (en de vergunningsaanvragen hiervoor) gespreid wordt in de tijd.

#### 6.10.2.2 Sensitiviteitstoets met alternatieve mobiliteitsscenario's

Een sensitiviteitstoets met alternatieve mobiliteitsscenario's is in feite noodzakelijk in elke MOBER, aangezien nooit met zekerheid kan worden voorspeld hoeveel mobiliteit een project zal genereren en op welke wijze dit zal worden afgewikkeld. Er kunnen alternatieve scenario's worden ontwikkeld

op basis van productie en attractie, de herkomsten en bestemmingen, de verwachte modal split, de routekeuze of een combinatie van al deze factoren.

Meestal zijn productie en attractie en de modal split de meest bepalende en onzekere factoren. De gevoeligheidsanalyse bestaat er dan in om van het verwachte mobiliteitsprofiel een deel (bv. 25% of 50%) te wijzigen, zowel naar boven als naar beneden. Op die manier kan ook het effect van meer duurzame mobiliteitsscenario's worden getoetst ('best case scenario'). Dit kan duidelijk maken tot welke gunstige mobiliteitsontwikkeling het project kan leiden indien aan alle voorwaarden wordt voldaan en welke verdere positieve ontwikkelingen er nog mogelijk zijn. Het is tevens een hulpmiddel bij de ontwikkeling van sturende mobiliteitsmaatregelen.

#### **6.10.2.3 Sensitiviteitstoets met alternatieve weging beoordelingscriteria**

Een sensitiviteitstoets met een alternatieve weging van beoordelingscriteria is enkel zinvol als in het MOBER een keuze wordt gemaakt tussen diverse en realistisch uit te voeren alternatieven. Die alternatieven kunnen zowel betrekking hebben op het project zelf, als op de ontsluitingsalternatieven. Wanneer het MOBER wordt opgemaakt met het doel om een objectieve keuze voor één van de alternatieven te maken op basis van een multicriteria-analyse (MCA), dan is het altijd aan te bevelen om als sensitiviteitstoets deze MCA diverse malen uit te voeren, telkens met alternatieve wegingen. Zo kan men in het eerste geval het zwaartepunt leggen op bv. doorstroming, in het tweede geval op veiligheid, en in het derde geval op leefbaarheid en omgevingshinder. Zo kan men nagaan of de initiële keuze met een gelijk gewicht over de verschillende criteria ook overeind blijft indien één criterium of een criteriumgroep beleidsmatig als belangrijker zou worden gezien.

#### **6.10.2.4 "Worst-case" scenario**

In het algemeen is het aan te bevelen om een zogenaamd "worst-case" scenario te onderzoeken en te beoordelen. Dit scenario bestaat uit een combinatie van de minst gunstige factoren qua mobiliteitsontwikkeling, bv. een combinatie van de meest doorgedreven ontwikkeling van de projectlocatie, met het hoogste verwachte aandeel autoverkeer tijdens een spitsuur.

## 6.11 Besluit en niet-technische samenvatting

### 6.11.1 Waarom een besluit en niet-technische samenvatting?

Een besluit heeft vooral een redactionele functie. Het geeft kort en bondig de conclusie weer van het mobiliteitsonderzoek en het MOBER. Het dient om elke lezer vrij snel inzicht te geven in de conclusies van het MOBER zonder het hele en vaak uitgebreide rapport in detail te moeten lezen.

Een niet-technische samenvatting is vooral een communicatiemiddel. Vaak is een MOBER een vrij technisch rapport dat enkel voor de directe betrokkenen (initiatiefnemer, begeleidend ambtenaar, ...) duidelijk en begrijpelijk is.

Voor andere personen (b.v. bewoners) is een MOBER vaak een zeer moeilijk te doorgronden en te begrijpen rapport. Vandaar dat een niet-technische samenvatting ten eerste is aan te bevelen, naar analogie van een MER, waar een niet-technische samenvatting zelfs verplicht is.

### 6.11.2 Inhoud van het besluit

Een besluit staat synoniem voor conclusie. De belangrijkste resultaten en de beoordelingen van de verschillende alternatieven uit het MOBER worden hier gecombineerd tot een duidelijk eindoordeel. In het besluit moet minimaal aan bod komen:

- Overzicht van de belangrijkste mobiliteitseffecten van de onderzochte alternatieven;
- De keuze voor een of ander alternatief, met een motivatie;
- Kritische succesfactoren en aanvullende maatregelen voor de verdere uitvoering en realisatie van het alternatief;
- Aanbevelingen aan alle betrokkenen voor de verdere realisatie van de kritische succesfactoren en de aanvullende maatregelen (inclusief vermelding van de aangegeven engagementen) voor het welslagen van het project.

### 6.11.3 Inhoud van de niet-technische samenvatting

Een samenvatting is, anders dan een besluit, een verkorte weergave van de inhoud van het MOBER en bevat louter de essentie van het MOBER. Hier mag men wat ruimer ingaan op de inhoud, maar de niet-technische insteek betekent wel dat de samenvatting helder en bevattelijk geschreven moet zijn. Hierdoor wordt dit begrijpelijk voor een lezer met weinig technische of inhoudelijke kennis op het gebied van verkeer, mobiliteit en de beoordeling van effecten. Een niet-technische samenvatting moet dan ook gespaard blijven van jargon, formules of gedetailleerde, technische beschrijvingen van alternatieven en beoordelingsmethoden.



## 7 AANDACHTSPUNTEN BIJ DE BEOORDELING

In de volgende paragrafen zijn een aantal aandachtspunten in de vorm van een checklist opgenomen die kunnen helpen bij de beoordeling van een mobiliteitstoets en/of MOBER door de bevoegde (vergunningverlenende) overheid of adviserende instanties. Ze kunnen uiteraard ook van dienst zijn voor de opstellers van de mobiliteitstoets en/of MOBER of de initiatiefnemer van het project om tijdens de opmaak ervan de kwaliteit tussentijds te onderzoeken.

De checklist geeft slechts globaal enkele vragen die men zich kan stellen bij de indiening of bespreking van de mobiliteitstoets en/of MOBER. Wanneer het antwoord op een of meerdere vragen negatief of onduidelijk is, zou dat aanleiding kunnen zijn voor verdere verantwoording of onderzoek vanwege de initiatiefnemer, zonder daarom direct een negatief advies over het document te geven.

### 7.1 Aandachtspunten beoordeling Mobiliteitstoets

De volgende aandachtspunten voor de opmaak en beoordeling van een mobiliteitstoets kunnen worden genoemd:

- Is voldoende duidelijk of het project al dan niet aan de ondergrenzen voor een mobiliteitstoets voldoet?
- Zijn de ligging en afbakening van het project voldoende duidelijk?
- Werden alle gegevens zoals gevraagd in het formulier 'mobiliteitstoets', waarvoor redelijkerwijze informatie beschikbaar is, inzichtelijk gemaakt?
- Wordt voldoende en evenwichtig aandacht besteed aan alle vervoerswijzen volgens het STOP-principe?
- Worden de kernproblemen bondig, maar ook duidelijk en voldoende in kaart gebracht?
- Volgen de milderende maatregelen logisch uit de problematiek, en zijn ze ook haalbaar en uitvoerbaar? Worden eveneens concrete engagementen benoemd?

## 7.2 Aandachtspunten beoordeling MOBER

De volgende aandachtspunten voor de opmaak en beoordeling van een MOBER op projectniveau kunnen worden genoemd:

- Projectkenmerken:
  - Worden de aard en functie(s) van het project duidelijk omschreven?
  - Is de omvang van het project duidelijk?
  - Is de ligging van het project duidelijk?
  - Is het project- en onderzoeksgebied voldoende duidelijk en ruim afgebakend, tot minimaal aan de kruispunten en wegvakken waar er een duidelijk meet- en waarneembaar verschil in verkeersintensiteiten zal plaatsvinden?
- Onderzoeksopzet en beoordelingsmethoden:
  - Is het duidelijk welke methoden en technieken worden gebruikt?
  - Passen de beoordelingsmethoden bij de problematiek?
  - Als er bestaande verkeerscijfers zullen worden gebruikt: zijn deze nog voldoende actueel (te bekijken in functie van recente infrastructurele wijzigingen of ruimtelijke ontwikkelingen)?
- Planningscontext:
  - Is alle relevante ruimtelijke informatie (RUP's, verordeningen, ...) opgenomen?
  - Zijn alle relevante verkeerskundige plannen opgenomen?
  - Wordt de relevantie van de ruimtelijke en verkeerskundige plannen voor het project duidelijk aangetoond?
- Alternatieven:
  - Is er een referentiesituatie opgenomen indien het project pas op middellange of lange termijn zal ontwikkeld worden, of indien er in de nabije omgeving andere projecten zullen worden ontwikkeld?
  - Zijn de alternatieven logisch, haalbaar en uitvoerbaar?
  - Is de afweging methodisch helder en correct gebeurd?
- Bereikbaarheidsprofiel:
  - Is het bereikbaarheidsprofiel duidelijk omschreven volgens het STOP-principe?
  - Zijn cijfers over het gebruik door de verschillende vervoerswijzen (verkeerstellingen) opgenomen, indien deze voorhanden zijn?
- Mobiliteitsprofiel:
  - Is het mobiliteitsprofiel logisch en inzichtelijk opgebouwd op basis van achtereenvolgens productie/attractie, herkomsten/bestemmingen, modal split, ritdistributie en routekeuze? Zijn de gebruikte aannames ook logisch en verdedigbaar?
  - Is de parkeerbehoefte voor alle modi duidelijk in kaart gebracht?
  - Indien er gewerkt wordt met parkeernormen (op basis van een plaatselijke verordening): biedt dit een garantie op een duurzame mobiliteit of zijn er argumenten om van deze normen af te wijken (voor zover mogelijk)?
  - Indien er gewerkt wordt met parkeerkencijfers: zijn deze toepasbaar op het plan of project?

- Indien de parkeerbehoefte specifiek wordt berekend met eigen methoden: volgen deze logisch uit de overige mobiliteitsgegevens?
- Leunt de voorziene dagelijkse parkeerpiekbehoefte aan bij ongeveer 80% van de voorziene parkeercapaciteit voor publieke parkings en 95% voor private parkings?
- Wordt de parkeercapaciteit niet te veel voorzien op extreme piekbehoeften?
- Beoordeling mobiliteitseffecten
  - Is voldoende aandacht besteed aan de bereikbaarheidseffecten voor alle vervoersmodi?
  - Is voldoende aandacht besteed aan de verkeersveiligheidseffecten voor alle vervoersmodi?
  - Is voldoende aandacht besteed aan de verkeersleefbaarheid voor de onmiddellijke omgeving?
  - Worden er ook belangrijke secundaire effecten verwacht (omrijfactoren, toegankelijkheidsproblemen, ...) en zo ja, zijn deze voldoende (kwalitatief) onderzocht?
  - Is de verkeergeneratie van het project groter of gelijk aan 1.000 pae/2u? Zo ja, dan is het project MER-plichtig.
  - Indien sommige aspecten of deelaspecten niet zijn meegenomen in de beoordeling, zijn hiervoor voldoende argumenten voorhanden of gegeven?
- Maatregelen en aanbevelingen:
  - Zijn de milderende maatregelen systematisch onderzocht en opgenomen?
  - Zijn alle voorgestelde maatregelen redelijkerwijze haalbaar en uitvoerbaar?
  - Is duidelijk aangegeven welke partner voor welke maatregelen het initiatief zal nemen en deze zal financieren? (eventueel te staven met een ondertekende verklaring)
- Sensitiviteitstoets:
  - Is duidelijk op welke manier de sensitiviteitstoets is gebeurd: op basis van ontwikkelingsscenario's, mobiliteitsscenario's en/of op basis van een alternatieve weging van beoordelingscriteria?
  - Zijn de "vorken" voor de ontwikkelings- en/of mobiliteitsscenario's voldoende groot en realistisch?
  - Leidt de uitvoering van de sensitiviteitstoets tot een andere conclusie of resultaat of brengt ze nieuwe problemen aan het licht?
- Besluit en niet-technische samenvatting:
  - Wordt een duidelijk overzicht gegeven van de belangrijkste effecten?
  - Komt de keuze voor een welbepaald alternatief, variant of scenario duidelijk naar voor?
  - Zijn de kritische succesfactoren en noodzakelijke aanvullende maatregelen opgesomd?
  - Zijn er duidelijke aanbevelingen naar de initiatiefnemer en wegbeheerder(s)?



# DEEL 3

## GEREEDSCHAPSKIST



## 8 METHODEN EN TECHNIKEN

### 8.1 Ten geleide

In dit hoofdstuk worden globaal enkele tips en richtlijnen gegeven voor verkeersonderzoek in het kader van de opmaak van een MOBER (plan of project). Het kan zowel gaan om het gebruik en interpretatie van bestaande verkeersdata als om de uitvoering van nieuwe verkeersonderzoeken. Tevens worden enkele vaak gebruikte methoden en technieken besproken voor het beoordelen van de effecten in het kader van een MOBER.

Verzameling van data en uitvoering van nieuwe onderzoeken kost vaak veel tijd en geld. Soms zal dit zelfs het merendeel van de studietijd of -kost omvatten. Het is dus aangewezen om vooraf goed in te schatten welke gegevens absoluut noodzakelijk of relevant zijn, welke beschikbaar zijn, en welke desnoods zelf moeten worden onderzocht.

Het gaat in dit hoofdstuk vooral om de beoordelingsmethoden en kwantitatieve (cijfermatige) gegevens die hiervoor nodig zijn om de effecten van de ingrepen te kunnen beoordelen. Algemene zaken als de inventarisatie van beleidsplannen om het beleidskader te schetsen of kaartmateriaal om het project te beschrijven en te situeren vallen hier niet onder.

## 8.2 In welke fasen van het MOBER zijn data nodig?

In een MOBER zijn verkeersdata in eerste instantie nodig voor het beschrijven van de bestaande situatie of louter voor het beschrijven van een algemene context. Op basis hiervan ontwikkelt men een referentiesituatie op basis van extrapolaties. Vervolgens ontwikkelt men de voorgenomen activiteit (met eventuele alternatieven) waarbij men de nieuwe verkeerssituatie toetst en vergelijkt met de referentiesituatie.

Qua verkeersdata kan men ook een onderscheid maken in empirische gegevens enerzijds en voorspellingen of modelberekeningen anderzijds. Empirische gegevens zijn waarnemingen, opmetingen of tellingen van de bestaande en werkelijke situatie. Voorspellingen of berekeningen met een verkeersmodel zijn geen waarnemingen maar inschattingen op basis van goed doordachte en onderbouwde methoden en technieken. Een verkeersmodel wordt immers gekalibreerd op basis van empirische gegevens en de onzekerheden van de resultaten uit een verkeersmodel nemen in principe af naarmate men meer empirische gegevens uit de omgeving meeneemt in het rekenproces van het verkeersmodel. Het advies is dan ook om in eerste instantie gebruik te maken van empirische gegevens. Indien deze niet voorhanden zijn, kan er worden teruggevallen op inschattingen door een verkeersmodel. Echter is het aan te raden hiervoor een expert in te schakelen die op de hoogte is van de werking van het specifieke verkeersmodel gezien het belangrijk is dat resultaten van een verkeersmodel op een correcte manier worden gebruikt en geïnterpreteerd.

Samenvattend zijn data dus nodig bij:

- De **beschrijving van de huidige situatie**. Hierbij gaat het om **bestaande, empirische verkeersdata**: verkeersintensiteiten, verkeersongevallen, snelheden, modal split van bestaande activiteiten die worden uitgebreid, ...
- De ontwikkeling van de referentiesituatie: Hierbij gaat het om **extrapolatie van de bestaande verkeersdata** naar een toekomstig moment waarop de voorgenomen activiteit operationeel zal zijn.
- De **beoordeling van de effecten** van de toekomstige ingrepen: Hierbij gaat het om **voorspellingen of inschattingen** aan de hand van voorspellingsmethoden en/of verkeersmodellen, aangezien hiervoor in principe geen empirisch onderzoek (veldwerk) kan worden gedaan.

### 8.3 Gebruik van bestaande, empirische verkeersdata

Vaak zijn verkeersgegevens reeds beschikbaar omdat ze in het kader van een ander project zijn onderzocht of gewoon als onderdeel van permanent onderzoek of monitoring beschikbaar zijn. Zo kunnen er bv. in het kader van de opmaak van het gemeentelijk mobiliteitsplan onderzoeken of tellingen gehouden zijn die ook voor een MOBER kunnen worden gebruikt. Indien in de onmiddellijke omgeving reeds een verkeersstudie of MOBER is opgemaakt, zijn hiervoor meestal ook verkeersdata beschikbaar.

Toch vraagt het gebruik van bestaande data wel de nodige kritische aandacht. In het algemeen moeten steeds de volgende vragen worden gesteld:

- **Zijn de data nog voldoende actueel?**  
Het is onmogelijk om hiervoor een jaartal of verstrijkingstermijn te noemen. Dat is afhankelijk van de specifieke situatie. Zo kan een verkeerstelling van een jaar geleden, waarbij intussen een nieuwe grote ontwikkeling is gebouwd, volledig achterhaald zijn. Omgekeerd kan een verkeerstelling van bv. 5 jaar oud in een omgeving waar geen nieuwe ontwikkelingen hebben plaatsgevonden met behulp van een ophoging op basis van een algehele en autonome mobiliteitstoename een vrij correct beeld geven van de actuele toestand. Idem voor bv. ongevalsgegevens: zo heeft het geen enkele zin om historische ongevalsgegevens als referentie te gebruiken op een kruispunt dat recent heringericht is. In het algemeen is er de aanbeveling om enkel verkeersdata te gebruiken die niet ouder zijn dan 3 jaar. Indien men toch oudere data wenst te gebruiken of indien recentere data niet beschikbaar zouden zijn, wordt dit best extra gemotiveerd.
- **Zijn de data relevant?**  
Er zijn heden ten dage enorm veel data beschikbaar over het verkeer, de mobiliteit en het mobiliteitsgedrag. De relevantie voor het project moet daarom steeds kritisch worden bekeken om geen nodeloze informatie op te nemen en het MOBER goed toegankelijk en leesbaar te houden. Meestal richt een MOBER zich op de verkeerseffecten op nabijgelegen wegvakken en kruispunten en heeft het geen zin om verkeersgegevens op te nemen die buiten het onderzoeksgebied vallen.
- **Zijn de data voldoende specifiek?**  
Geven de data voldoende inzicht in deelaspecten en zijn ze voldoende genuanceerd? Indien men bv. een capaciteitsonderzoek doet op een kruispunt, dient van elke richting afzonderlijk (op een klassiek 4-armig kruispunt zijn dat er twaalf) de verkeersintensiteit beschikbaar te zijn. Bovendien is het nodig dat verkeersintensiteiten een beeld geven over spits- en dalperioden.
- **Zijn de data voldoende gedesaggregeerd?**  
Zijn de data voldoende op individueel niveau of de onmiddellijke omgeving van het project? Een algemeen beeld van het aantal ongevallen in een gemeente is quasi onbruikbaar voor het beoordelen van de verkeersveiligheid op de nabijgelegen kruispunten van het project. Evenzo zijn algemene daggemiddelden van verkeersintensiteiten onbruikbaar om daaruit betrouwbare spitsintensiteiten te destilleren die gebruikt moeten worden voor een capaciteitsonderzoek.



## 8.4 Onderzoek naar nieuwe, empirische verkeersdata

In het brede werkveld van verkeer en mobiliteit zijn er zeer veel typen verkeersonderzoek denkbaar, zoals intensiteitstellingen, snelheidsmetingen, verkeersstromenonderzoeken naar herkomsten en bestemmingen, parkeeronderzoeken, ... Toch zullen in het kader van een MOBER meestal maar de volgende typen verkeersonderzoeken worden uitgevoerd:

- Telling van verkeersintensiteiten op wegvakken en kruispunten;
- Parkeeronderzoeken;
- Onderzoek naar de modal split (vervoerswijzekeuze);
- Verkeersveiligheidsonderzoek en ongevalsgegevens.

Snelheidsmetingen, verkeersenquêtes, uitgebreide verkeersstromenonderzoeken met kentekenregistratie en dergelijke zullen in een MOBER slechts uiterst zelden worden uitgevoerd en worden om deze reden dan ook niet expliciet behandeld in dit richtlijnenboek.

### 8.4.1 Verkeersintensiteiten

#### 8.4.1.1 *Waarom onderzoek naar verkeersintensiteiten?*

Verkeersintensiteiten vormen de basis voor elke MOBER. Zowel voor de beschrijving van de bestaande situatie als voor de effectbeoordeling zijn ze onontbeerlijk. Daarom is het essentieel dat ze correct en betrouwbaar gebeuren.

#### 8.4.1.2 *Meetperioden*

De meetperiode of het tijdstip waarover men een inzicht wil verkrijgen in de verkeersdruk is afhankelijk van het type effect dat men wil beoordelen. Voor capaciteitsberekeningen wordt meestal uitgegaan van piekbelastingen, aangezien de verwachte verkeers- en mobiliteitsproblemen dan vaak het grootst zijn. Daarom is het nodig dat verkeerstellingen worden gehouden tijdens de maatgevende spitsperioden. Voor typische woon-, werk- en schoolsituaties is dit een doordeweekse ochtend- en/of avondspits. Toch worden een maandagochtend, woensdagavond en vrijdagavond meestal niet als representatief beschouwd vanwege hun specifieke karakter:

- maandagochtend: extra verkeer van studenten, op gang komende transportstromen van zwaar verkeer;
- woensdagavond: geen woon-schoolverkeer, maar juist wel extra recreatief verkeer;
- vrijdagavond: extra verkeer van studenten, vervroegd weekendverkeer.

Om deze redenen wordt er meestal gekozen voor een typische dinsdag of donderdag, dit zijn immers standaard schooldagen alsook voor vele mensen typische kantoordagen.

Voor specifieke activiteiten zoals winkels of recreatieve voorzieningen dient men vaak juist over een goede basismeting tijdens het weekend te beschikken, aangezien de voertuigstromen dan vaak het hoogst zijn.

#### 8.4.1.3 *Categorieën van verkeersdeelnemers en omrekening naar personenauto-equivalenten*

Een overzicht van enkel het aantal voertuigen geeft meestal onvoldoende informatie om hiervoor een verdere effectbeoordeling te kunnen uitvoeren. Het is essentieel om te weten hoe de

voertuigstroom is opgebouwd. Als het MOBER ook moet dienen als input voor andere milieudisciplines (geluid, lucht), dan is het aangewezen om een duidelijk onderscheid te maken tussen licht vervoer (personenwagens en bestelwagens) en zwaar vervoer (uitgedrukt in motorvoertuigen).

Cijfers over verkeerscapaciteiten worden daarentegen altijd uitgedrukt in personenauto-eenheden of -equivalenten, verder afgekort met "pae". Belangrijk zijn daarbij de omrekeningsfactoren die daarbij worden gebruikt.

Het Richtlijnenboek MER "Mens-mobiliteit" steunt zich voor de omrekening naar pae op de waarden zoals vermeld in het Ministerieel Besluit van 06-08-2013 tot bepaling van de wijze van vaststelling van capaciteitsproblemen voor de subsidies voor projecten die gericht zijn op de duurzame ontsluiting van tewerkstellings-, winkel- of dienstenzones van bovenlokaal belang of met een significante mobiliteitsimpact.

De hierin voorgestelde waarden zijn als volgt:

*Tabel 4 Omrekeningsfactoren naar pae volgens het MB van 06-08-2013*

| Vervoersmodus                      | Correctiefactor |
|------------------------------------|-----------------|
| <b>Fiets- en bromfiets</b>         | 0.2             |
| <b>Motorfiets</b>                  | 0.4             |
| <b>Personenwagen</b>               | 1               |
| <b>Vrachtwagen en standaardbus</b> | 1.5             |
| <b>Gelede autobus</b>              | 2               |
| <b>Gelede vrachtwagen</b>          | 2.3             |
| <b>Tram</b>                        | 2.5             |

Toch lijken deze cijfers een absoluut minimum te zijn, op basis van de simpele vaststelling dat een vrachtwagen ongeveer drie keer zo lang is als een personenwagen en dus ook ongeveer drie keer zoveel van de beschikbare dichtheid en ook wegcapaciteit in beslag neemt. Ook een gewone bus neemt met 12 m minstens tweemaal zoveel ruimte in als een gewone personenwagen. Fietsers, bromfietzers en ook voetgangers zijn daarentegen zelden relevant bij capaciteitsberekeningen, aangezien ze op zwaarder belaste wegvakken meestal gescheiden worden afgewikkeld.

Het gebruik van bovenstaande tabel geeft dus mogelijk een onderschatting van de capaciteitsproblemen. Daarnaast is er een toenemend aandeel van bestelwagens in het wagenpark die qua ruimte-inname een significant hogere impact hebben dan een doorsnee personenwagen, en waarvoor er in het MB geen waarden voor voorzien zijn. De juiste factoren zijn dus van geval tot geval te bekijken, maar omwille van de robuustheid en om de capaciteit zeker niet te onderschatten, is het aan te bevelen om voor capaciteitsberekeningen in een stedelijk netwerk en voor kruispunten uit te gaan van de volgende cijfers:

Tabel 5 Voorgestelde vork van omrekeningsfactoren naar pae

| Vervoersmodus                          | Correctiefactor |
|----------------------------------------|-----------------|
| Fiets- en bromfiets                    | 0.2 – 0.5       |
| Motorfiets                             | 0.4 – 0.5       |
| Personenwagen                          | 1               |
| Bestelwagen                            | 1 – 1.5         |
| (Ongelede) Vrachtwagen en standaardbus | 1.5 – 2         |
| Gelede autobus                         | 2 – 3           |
| Gelede vrachtwagen                     | 2 – 3           |
| Tram                                   | 2.5             |

Hierbij stelt zich natuurlijk de vraag welke set van omrekeningsfactoren men in een concrete MOBER dient te gebruiken. Hiervoor gelden de volgende aanbevelingen:

- Voor typische auto(snel)wegsituaties en capaciteitsberekeningen bij een ongehinderde doorstroming lijken de omrekeningsfactoren volgens het minima van de vork (en het MB) een goede basis;
- Gebruik in een eerder stedelijke of kleinschalige omgeving of bij kruispunten eerder de maxima van de vork van omrekeningsfactoren, aangezien de ruimte-component en de directe ruimte-inname hier meestal toch bepalend zijn;
- Gebruik voor één specifieke situatie of een groep van vergelijkbare situaties steeds eenzelfde set van omrekeningsfactoren;
- Gebruik binnen een MOBER slechts één set van omrekeningsfactoren, tenzij er binnen dat MOBER duidelijk verschillende situaties of verkeersomgevingen worden onderscheiden en moeten worden onderzocht (autosnelweg en stedelijke omgeving);

#### 8.4.1.4 Meettechnieken: kenmerken en hun voor- en nadelen

In principe zijn er zeer vele technieken mogelijk voor het meten of zelfs berekenen van verkeersintensiteiten. In onderstaande tabel zijn de meest gangbare technieken beschreven met een overzicht van de voor- en nadelen.

Tabel 6 Overzicht voor- en nadelen van de diverse meettechnieken voor verkeersintensiteiten

| Meettechniek                                                   | Voordelen                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Nadelen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Manuele verkeerstellingen</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zeer accuraat en specifiek</li> <li>• onderscheid in voertuigcategorieën mogelijk</li> </ul>                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• arbeidsintensief</li> <li>• enkel voor specifieke momenten en spitsperioden (korte meetperioden)</li> </ul>                                                                                                                                                                             |
| <b>Tellingen met vaste dubbele lusdetectoren in het wegdek</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• op autosnelwegen en op-en afritten heel veel gegevens beschikbaar <a href="#">via het Verkeerscentrum</a></li> <li>• trends en evoluties op snelwegen worden zichtbaar</li> <li>• onderscheid naar voertuigcategorieën mogelijk</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• op dit moment vrijwel enkel beschikbaar op autosnelwegen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Slangtellingen</b>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zicht op weekevoluties</li> <li>• relatief goedkoop</li> </ul>                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• minder betrouwbare opname van voertuigcategorieën</li> <li>• kwetsbaarheid meetopstelling op drukke wegvakken en snel rijdend verkeer</li> <li>• waarnemingen minder accuraat bij traag rijdend of stilstaand verkeer</li> <li>• nagenoeg ongeschikt voor kruispunttellingen</li> </ul> |
| <b>Tellingen met radartoestellen</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zicht op weekevoluties</li> <li>• makkelijk inzetbaar</li> <li>• makkelijke verwerking van de gegevens</li> </ul>                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• onbetrouwbaar voor onderscheid in voertuigcategorieën</li> <li>• onbruikbaar voor kruispunttellingen</li> </ul>                                                                                                                                                                         |
| <b>Tellingen met camera's</b>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zeer accuraat</li> <li>• zicht op weekevoluties</li> <li>• bruikbaar voor ingewikkelde of drukke kruispunten</li> <li>• herkomst- en bestemmingsonderzoek mogelijk</li> <li>• kunnen onderdeel zijn van een participatietraject (bv. Telraam)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• arbeidsintensief bij de verwerking achteraf</li> <li>• enkel te gebruiken door inschakeling van gespecialiseerde firma's</li> </ul>                                                                                                                                                     |
| <b>Tellingen met drones</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accuraat</li> <li>• Mogelijkheid tot verzameling van randgegevens (verkeersbewegingen, manoeuvres, ...)</li> <li>• Bruikbaar voor complexe kruispunten</li> </ul>                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeidsintensief bij de verwerking achteraf</li> <li>• Specifieke deskundigheid en machtiging vereist</li> </ul>                                                                                                                                                                        |

Behalve deze klassieke technieken zijn er ook nieuwe gegevensbronnen die gebruikt kunnen worden. Gegevens uit zgn. "big data", het Global Navigation Satellite System (GNSS), Floating Car data (FCD)<sup>2</sup>, ... zijn in principe ook beschikbaar en kunnen eventueel gebruikt worden. Het voordeel is dat **ze veel informatie geven over een netwerk** en weinig over een bepaald punt, terwijl klassieke meetapparatuur meer **informatie geven over één punt maar (bijna) niets over een netwerk**. Verwerkte data vanuit de "On Board Units (OBU's) die gebruikt wordt voor de kilometerheffing van vrachtwagens, kunnen ook ter beschikking gesteld worden. Dergelijke gegevens zijn in praktijk enkel nuttig voor grotere projecten waar de effecten op een ruimer schaalniveau worden onderzocht. Voor de meeste (project-)MOBER's is het werken met deze macro-gegevens minder relevant. Vaak geven ze ook slechts een beperkt beeld van de verkeersintensiteiten (bv. enkel vrachtwagens +3,5 ton of voertuigen die met GPS zijn uitgerust).

Wanneer er geen gegevens beschikbaar zijn, kan men terugvallen op de gemodelleerde verkeersintensiteiten uit een verkeersmodel. Dit blijkt geschikt te zijn voor grootschalige oefeningen waarbij men intensiteiten nodig heeft van elk wegvak voor een groot gebied. Voor kleinschaligere oefeningen zoals een MOBER is het advies om zoveel mogelijk terug te grijpen naar recente en kwaliteitsvolle waarnemingen. Wanneer er niet genoeg gegevens beschikbaar zijn, kan men teruggrijpen naar de resultaten uit een verkeersmodel waarbij aandacht dient te worden besteed aan volgende elementen:

- kwaliteit gemodelleerde intensiteit is hoger naarmate er meer nabijgelegen waarnemingen zijn meegenomen bij de kalibratie van het verkeersmodel;
- correcte interpretatie vereist bij congestiegevoelige wegsegmenten;
- achtergrondkennis over opbouw van verkeersmodel is vereist om resultaten correct te interpreteren. Indien het verkeersmodel bij voorbeeld geen vervoerswijzekeuze doet, dient men er rekening mee te houden dat er geen gevoeligheid is voor verplaatsingen die omwille van lokale zware congestie kiezen voor een alternatieve vervoersmodus.

#### **8.4.1.5 Weergave algemeen druktebeeld en wachtrijen**

Vooraf bij oververzadigde wegvakken kan men ook een algemeen en indicatief druktebeeld en lengte van wachtrijen weergeven op basis van momentopnames. Bronnen kunnen o.a. zijn:

- eigen en empirische waarnemingen en foto's tijdens piek- en/of dalperioden. Wachtrijen die structureel of incidenteel voorkomen moeten worden opgelijst omdat dit duidt op een reeds bestaande oververzadiging die niet met klassieke meettechnieken kunnen worden vastgelegd.
- diverse online-verkeersinformatiesystemen die een beeld geven van verzadigingsgraden op de wegen;
- overzichten en screenshots van deze online-tools of routeplanners;
- informatie op de website van het Vlaams Verkeerscentrum.

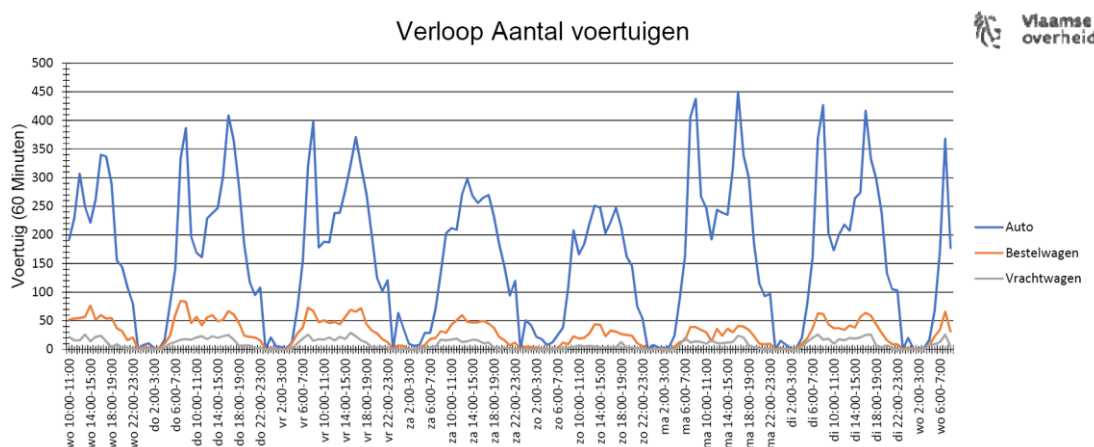
---

<sup>2</sup> Floating Car data kan geen absolute verkeersgegevens aanreiken. Op drukke kruispunten kunnen wel relatieve verkeersstromen worden afgeleid en ook kan er een beeld gevormd worden van de verkeersdruk. Floating Car Data zijn wel een uitstekend alternatief voor dure H/B-onderzoeken met camera's.

### 8.4.1.6 Weergave verkeersintensiteiten

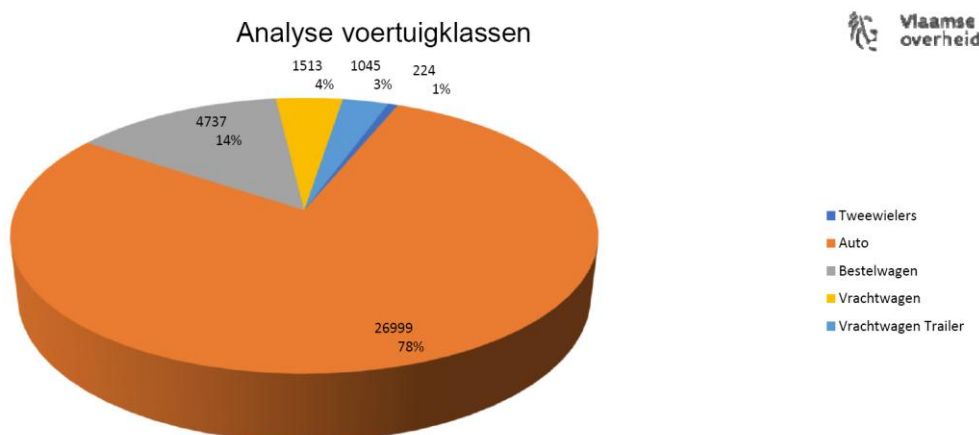
Het is belangrijk dat een overzicht van de verkeersintensiteiten altijd voldoende leesbaar wordt opgenomen in het rapport. Het basisoverzicht van de intensiteiten is meestal een tabel met een onderverdeling per tijdstip en voertuigcategorie. Meestal is dergelijke weergave niet erg duidelijk en vraagt het voor een lezer zelf nog heel wat moeite om precieze conclusies te trekken qua voertuigsamenstelling, drukteverloop over de dag of week, of de juiste verdeling van de verkeersstromen op een kruispunt. Daarom moeten verkeersintensiteiten meestal nog worden verwerkt en gepresenteerd op een juiste en duidelijke manier.

Een eerste mogelijkheid is de weergave in een staaf- of lijndiagram. Hiermee verkrijgt men een inzicht in het verloop over de dag of de week en over de piek- en dalperioden. Ook voor de verdeling per voertuigcategorie kan dit worden gebruikt.



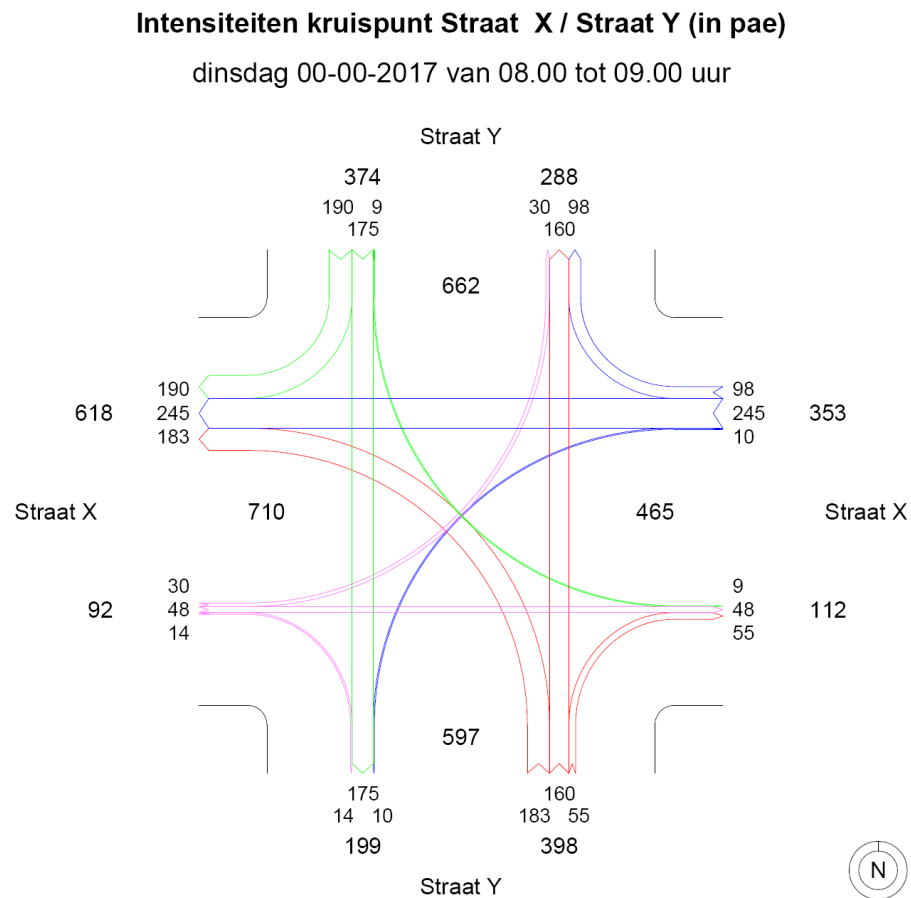
Figuur 6 Voorbeeld van een lijndiagram voor de weergave van het intensiteitsverloop over een bepaalde periode

Een zogenaamd taartdiagram geeft meestal een goed overzicht van de verdeling per voertuigcategorie. Voor de weergave van het drukteverloop over een bepaalde meetperiode is dit ongeschikt.



Figuur 7 Voorbeeld van een taartdiagram voor de weergave van de verdeling van de voertuigcategorieën

Voor het overzicht van de verkeersstromen op een kruispunt wordt bijna altijd een stromendiagram gebruikt. Hierbij wordt meteen duidelijk hoe de verkeersstromen zich over het kruispunt bewegen.



*Figuur 8 Voorbeeld van een stromendiagram voor de weergave van de intensiteiten op een kruispunt*

Nog enkele praktische tips bij de weergave van de verkeersintensiteiten:

- Vermeld altijd duidelijk de exacte plaats (incl. straatnaam), datum en tijd waar de telling heeft plaatsgevonden, gebruik ook een noordpijl;
- Vermeld altijd de eenheid van de intensiteiten: aantal voertuigen, aantal pae, of evt. uitgesplitst in diverse voertuigcategorieën. Vermeld ook eventuele omzettingsfactoren;
- Maak de figuren of diagrammen voldoende groot opdat deze goed leesbaar zijn.

### 8.4.2 Parkeeronderzoek

Parkeeronderzoeken zijn er in diverse soorten en vormen. Voor een MOBER is vooral het onderzoek naar de bestaande parkeerbezetting het meest relevant. Dit kan gewoon door een of meerdere momentopnames uit te voeren van de bestaande situatie, liefst in een dalmoment en een piekmoment. Het aantal geparkeerde voertuigen gedeeld door het aantal beschikbare parkeerplaatsen geeft dan de parkeerbezetting weer. Belangrijk is ook dat de foutief geparkeerde



wagens worden geteld. Op die manier is het mogelijk dat een parkeerbezetting wordt waargenomen van meer dan 100%.

Een parkeerduuronderzoek is erg arbeidsintensief en in het kader van een MOBER meestal niet erg zinvol. Dit heeft vooral een beleidsmatige functie om te bepalen of een blauwe zone of betalend parkeren gewenst is, of de hoogte van de tarieven moet worden aangepast, e.d.

Onderzoek naar de bestaande parkeerbezetting kan door een vrij eenvoudige momentopname. De bezetting is dan niets anders dan het totaal aantal beschikbare officiële en wettelijke parkeerplaatsen gedeeld door het aantal werkelijk geparkeerde wagens.

Qua meetperiode is het aan te bevelen om een moment te nemen waarop de bezetting naar verwachting het hoogst is. Voor typische werklocaties zal dit op een werkdag zijn tussen 10.00u en 16.00u, voor winkellocaties is een zaterdag tussen 10.00u en 16.00u meestal aangewezen.

### 8.4.3 Onderzoek naar de modal split (vervoerswijzekeuze)

Naar analogie van het parkeeronderzoek kan het onderzoek naar de modal split of vervoerswijzekeuze gebeuren op basis van:

- Extrapolatie van het actuele, feitelijke gebruik: enkel voor uitbreiding van een bestaande functie of activiteit. Hiertoe doet men een bevraging of onderzoek van de actuele situatie;
- Extrapolatie of toepassing van de gegevens van een vergelijkbare situatie of project elders;
- Berekening of inschatting;
- Gebruik van kencijfers.

Het gebruik van normen is hier niet van toepassing.

Extrapolatie van een actuele toestand of een vergelijkbaar project kan eenvoudigweg door de bestaande situatie en verplaatsingspatroon te vertalen naar het toekomstige gebruik. Mogelijk nadeel is dat een bestaand, hoog autogebruik zich dan ook automatisch verderzet in de toekomst. Sommige bedrijven hebben een eigen bedrijfsvervoerplan waaraan meestal een uitgebreid intern mobiliteitsonderzoek aan vooraf is gegaan.

Berekening of inschatting kan gebeuren voor zeer specifieke of unieke projecten of activiteiten, bv. een pretpark, afvalverwerking, ... Door de grote mate van onzekerheid is het altijd aan te bevelen om te werken met scenario's of "vorken" met een alternatieve verdeling van de vervoerswijzekeuze.

Indien extrapolatie of een berekening niet mogelijk is vanwege methodische bezwaren of het ontbreken van goede basisgegevens, kan de modal split ook worden bepaald op basis van kencijfers. Voordeel is dat deze voor de meeste functies of type-activiteiten wel beschikbaar zijn.

De uitkomst van de raming van de modal split zal steeds moeten uitmonden in een inschatting van:

- Het aantal verplaatsingen te voet;
- Het aantal verplaatsingen per fiets;
- Het aantal verplaatsingen per openbaar vervoer, eventueel uitgesplitst per trein, tram of bus;

- Het aantal verplaatsingen per personenwagen;
- Het aantal verplaatsingen/leveringen per vrachtwagen;
- Het aantal verplaatsingen/leveringen via alternatieve modi (binnenschip, spoor).

#### 8.4.4 Verkeersveiligheidsonderzoek

Hoewel de verkeersveiligheidseffecten in de meeste MOBER's traditioneel maar beperkte aandacht heeft gekregen, is het toch zinvol om verkeersveiligheid expliciet mee te nemen. De taak van een MOBER moet er immers ook in bestaan om de mogelijke toekomstige effecten qua verkeersveiligheid te kunnen inschatten. De omvang van dit onderzoek zal in de praktijk afhangen van de bestaande veiligheidsproblematiek en de reikwijdte van de studie. In een ongevalsgevoelig gebied, nabij een gevaarlijk punt of voor een project dat veel vrachtverkeer genereert, zal verkeersveiligheidsonderzoek logischerwijze veel prominenter zijn dan bijvoorbeeld een MOBER voor een gewone supermarkt.

Verkeersveiligheidsonderzoek in een MOBER zal in de meeste gevallen louter een beschrijving zijn van de bestaande situatie met als doel om later te kunnen inschatten en beoordelen of de bouw van een nieuw project hier enige invloed op kan hebben doordat er bv. nieuwe conflictpunten ontstaan. Het is in het kader van een MOBER vrijwel nooit de bedoeling dat een gerichte en grondige ongevalsanalyse wordt uitgevoerd en bestaande gevaarlijke punten gericht worden aangepakt, zoals dat bv. bij een AVOC-analyse wel wordt gedaan.

Verkeersveiligheidsonderzoek in het kader van een MOBER kan bestaan uit een inventaris of overzicht van de gebeurde ongevallen in het studiegebied (de nabijgelegen kruispunten en wegvakken), gedurende de laatste 3 tot 5 jaar en best ook een overzicht van de maatgevende ongevalsoorzaken. Dit geeft een beeld van de objectieve verkeersveiligheid. De gegevens zijn meestal beschikbaar bij de betrokken gemeente of de lokale politie. Eventueel kan een gesprek met de lokale politie wel een preciezer beeld geven over de ongevalstoedracht. Sinds kort kan ook de website van Statbel geraadpleegd worden voor de lokalisatie van de verkeersongevallen. Deze wordt ook regelmatig geactualiseerd. Daarnaast beschikken ook lokale of provinciale overheden soms over een eigen, goed overzichtelijke en actuele databank van de gebeurde ongevallen. Voorbeeld is het "dashboard verkeersongevallen" van de provincie Antwerpen of van S-Lim in Limburg.

De verkeersveiligheid van kruispunten en nieuwe toegangen kan ook worden getoetst aan de basisprincipes zoals opgenomen in diverse dienstorders van AWW.

## 8.5 Gebruik van voorspellingsmethoden en verkeersmodellen

### 8.5.1 Wat zijn voorspellingsmethoden en verkeersmodellen?

Toekomstige en dus nog niet bestaande verkeerssituaties kunnen nooit empirisch worden gemeten of vastgelegd. Om toch een inschatting te kunnen maken van dergelijke toekomstige situaties worden in algemene zin voorspellingsmethoden gebruikt. Het kan daarbij gaan om relatief eenvoudige technieken, zoals extrapolatie, het doortrekken van trends of het toepassen van kencijfers. Ook het simpelweg opbouwen van een logische redenering gebaseerd op eenvoudige doch logische aannames rond de toekomstige verkeersafwikkeling gebaseerd op kencijfers valt hieronder. Voor eenvoudige situaties en projecten, zoals een woonproject of een kantorencomplex, volstaat dit meestal.

Voor grotere of complexe projecten kunnen voorspellingen meestal niet meer op basis van eenvoudige redeneringen gebeuren. Ook kan de omliggende wegenstructuur zeer complex zijn of het wegennet reeds zo zwaar belast zijn dat een nauwkeurige toedeling van het verkeer en diepgaande analyse en berekening van de I/C-verhoudingen nodig zijn. Hiervoor kunnen dan verkeersmodellen worden gebruikt. Bij grote of complexe projecten zijn er vaak vele onzekerheden omtrent de aannames rond de toekomstige situatie. Dit maakt het nodig dat er meerdere varianten of scenario's moeten worden doorgerekend. Door gebruik van verkeersmodellen kan dit relatief overzichtelijk en systematisch gebeuren.

De grote meerwaarde van een verkeersmodel bestaat erin dat men op een relatief goedkope manier verschillende scenario's met elkaar kan vergelijken. Een verkeersmodel fungeert hierbij als een ondersteunend instrument. Dit wil zeggen dat verschillende oplossingsstrategieën als scenario's kunnen worden ingevoerd. De resultaten uit het verkeersmodel geven de effecten weer van de ingevoerde scenario's. Een verkeersmodel biedt dus geen oplossingen aan, maar biedt een specialist de mogelijkheid om op een objectieve manier scenario's tegen elkaar af te wegen om in een vervolgtraject te kunnen bepalen welke oplossingsstrategie het meest geschikt is. Verkeersmodellen hebben jammer genoeg hun beperkingen. De resultaten blijven gebaseerd op een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid. Het is dan ook belangrijk dat de resultaten worden geïnterpreteerd met kennis van de achterliggende opbouw van het verkeersmodel waarmee werd doorgerekend. Enkel wanneer men de achterliggende opbouw in het achterhoofd heeft kan men op correcte wijze inschatten hoe bepaalde effecten tot stand zijn gekomen en welke hiermee gepaarde gevoeligheden mee zijn gemodelleerd en welke niet.

Slotsom: verkeersmodellen zijn een krachtig ondersteunend instrument om de effecten van vele en/of complexe verkeerssituaties weer te geven. Verkeersmodellen geven nooit dé oplossing van een probleem maar bieden een kader waarbinnen specialisten oplossingsstrategieën tegenover elkaar kunnen afwegen op een objectieve manier.

### 8.5.2 Soorten verkeersmodellen

Verkeersmodellen zijn er in allerlei maten en soorten. Afhankelijk van de onderzoeksvraag is het ene verkeersmodel meer geschikt dan het andere. Een belangrijk onderscheid kan worden gemaakt in de effecten die worden gemodelleerd. Verkeer kan men zien als het resultaat van een vraag-

aanbod evenwicht waarbij aan de vraagkant de nood aan verplaatsingen zit die ontstaat ten gevolge van een behoefte aan het uitvoeren van een activiteit (motief) die zich ruimtelijk elders situeert. Aan de aanbodskant zijn er de autonetwerken, fiets- en wandelnetwerken en de netwerken van het openbaar vervoer.

Wanneer het aantal verplaatsingen tussen verschillende herkomsten en bestemmingen, volgens een bepaalde vervoerswijze nog niet gekend zijn, dient men terug te vallen op strategische verkeersmodellen. Dit zijn verkeersmodellen waarin de verkeersvraag wordt berekend door geobserveerd mobiliteitsgedrag en socio-demografische data te modelleren met behulp van een onderbouwde modellering van de mobiliteitsvraag.

Het resultaat uit deze vraagmodellering zijn verplaatsingsmatrices tussen de verschillende herkomsten, onderverdeeld naar o.a. tijdstip, motief en vervoerswijze.

In de praktijk zal de verkeersvraag worden beïnvloed door de kwaliteit en performantie van de aanbodsnetwerken. Een onbetrouwbaar netwerk (veel congestievorming, aantal afgeschafte ritten, ...) zal ertoe leiden dat men -tenzij het niet anders kan- zal kijken naar alternatieve bestemmingen, tijdstippen, vervoerswijzes, routes, ... .

Wanneer het aantal verplaatsingen tussen verschillende herkomsten en bestemmingen nog moeten worden berekend, is het dus belangrijk dat men kiest voor een vraagverklarend verkeersmodel dat daarnaast ook rekening houdt met de kwaliteit van de aanbodsnetwerken (of m.a.w. hoe vlot kan men zich verplaatsen met de beschikbare vervoerswijzen?).

Binnen de Vlaamse overheid beheert het team data en verkeersmodellen van het Departement Mobiliteit en Openbare Werken een aantal verkeersmodellen die ingezet kunnen worden voor diverse studies of processen. Voor MER's (en in mindere mate voor MOBER's) wordt vaak gebruik gemaakt van de strategische verkeersmodellen. Op deze [website](#) kan men alles terugvinden.

In bepaalde gevallen zijn er diepgaandere analyses nodig met betrekking van hoe het verkeer zich afwikkelt op de aanbodsnetwerken. In dat geval zijn de strategische verkeersmodellen minder geschikt en worden soms dynamische verkeersmodellen ingezet. Deze dynamische verkeersmodellen vertrekken van de berekende verkeersvraag en zullen op gedetailleerde wijze de congestieopbouw in kaart brengen. Dit type verkeersmodel wordt voornamelijk ingezet voor optimalisaties van ontwerp naar zowel doorstromings- als veiligheidsaspecten, alsook de optimalisatie van tijdelijke inrichtingen (bijvoorbeeld wegenwerken). Binnen de groep van dynamische verkeersmodellen zijn er enerzijds de macroscopisch dynamische verkeersmodellen waarbij het verkeer nog wordt gemodelleerd op verkeersstroomniveau en anderzijds de microsimulatiemodellen waarbij individuele voertuigen en hun onderlinge interactie worden gemodelleerd. Voor MOBER's zal men eerder gebruik maken van microsimulatiemodellen voor het formuleren van optimale ontwerpen van kruispunten in de directe omgeving van het projectgebied waarvoor de MOBER wordt uitgevoerd.

## Samengevat

Dient de verkeersvraag nog te worden berekend, dan zijn strategische verkeersmodellen het meest geschikt. Dient men het ontwerp van kruispunten verder te optimaliseren, dan maakt men best gebruik van microsimulatiemodellen.

### 8.5.3 Interpretatie gemodelleerde intensiteiten

Belangrijk is dat men zich ervan bewust is dat een resultaat uit een verkeersmodel (bv. het aantal berekende voertuigen op een wegsegment) niet hetzelfde is als een verkeersmeting. Een modelresultaat gaat typisch uit van een gemiddelde werkweekdag buiten de schoolvakanties, vrij van wegenwerken, verkeersongevallen en andere gebeurtenissen die een storend effect hebben op het verkeersbeeld.

De meeste metingen op het onderliggend wegennet zijn tijdelijk van aard waardoor seizoensgebonden effecten en andere invloeden de resultaten kunnen beïnvloeden.

Een ander aandachtspunt is het gebruik van statische toedelingstechnieken. Deze projecteren de volledige verkeersvraag op het verkeersnetwerk waardoor je intensiteiten krijgt die de capaciteit (ruimschoots) overschrijden. De laatste jaren heeft men dit grotendeels kunnen oplossen door gebruik van zogenaamde blocking-back technieken. Deze technieken zorgen er voor dat verkeer in een verkeersmodel op een realistische manier terugslaat en niet langer over capaciteit gaat. De huidige generatie strategische verkeersmodellen van de Vlaamse overheid maakt gebruik van dergelijke blocking-back technieken. Echter benaderen deze technieken de fileopbouw nog niet zo goed als verkeersmodellen die gebruik maken van dynamische toedelingstechnieken.

Ook dient men in een verkeersmodel op te passen met verkeersintensiteiten die zich rond de aantakingspunten van de connectoren liggen (vaak lokale wegen of zelfs fictieve netwerklinks). Via connectoren wordt het volledige verkeer van een bepaalde zone op het netwerk geplaatst. Hierdoor wordt verkeer op de links rond deze aantakingspunten overschat in een verkeersmodel.

Er bestaan verkeersmodellen die dit oplossen door zogenaamde node-to-node toedelingen waarbij elk wegsegment in een verkeersmodel als soort van connector dient. Indien men dit koppelt aan een doordachte verdelingstechniek van het verkeer van een zone over alle wegsegmenten, kan dit leiden tot een beter beeld van de hoeveelheid verkeer op alle wegsegmenten. Echter dient men hierbij rekening te houden dat dit op zijn beurt weer een vorm van schijnprecisie kan opwekken wanneer men herkomst-bestemmingsanalyses gaat uitvoeren op de gemodelleerde resultaten. Recent zijn er binnen Vlaanderen enkele gebruiksvriendelijke node-to-node toedelingen ontwikkeld waarmee verkeersmodellen op gemeentelijk niveau kunnen worden ingezet. Deze modellen vragen beduidend minder rekenkracht en zijn zeer toegankelijk vanwege een webgebaseerde intuïtieve gebruikersinterface. Echter kunnen deze modellen op dit moment enkel unimodaal doorrekenen (auto + vrachtverkeer) waardoor effecten op de modal split niet worden meegenomen. Hierdoor zijn deze modellen enkel inzetbaar voor (kleinere) MOBER's waar men enkel unimodale effecten verwacht.

Om een verkeersmodel goed te laten aansluiten op de werkelijkheid, dient men te zorgen voor voldoende telgegevens. Bestaande verkeersmodellen zijn doorgaans gekalibreerd met telgegevens uit telcampagnes die zich voornamelijk focussen op doorgaande verkeersstromen en in- en uitgaande verkeersstromen rond de centrumsteden. Wanneer men eerder lokale maatregelen gaat evalueren is het bijgevolg belangrijk om te zorgen voor een voldoende ruime set van aanvullende lokale telgegevens.

Soms maakt men ook gebruik van Floating Car Data (FCD) om resultaten uit een verkeersmodel te beoordelen of om bijkomende inzichten te verwerven ver het projectgebied. FCD is echter doorgaans gebaseerd op een deelverzameling van het verkeer die bovendien niet aselekt is. Hierdoor beperkt de meerwaarde van FCD zich doorgaans tot herkomst-bestemmingsinzichten op kruispuntniveau en reistijdsinformatie voor zover het gaat om voldoende grote verkeersstromen.

Hoe dan ook is het belangrijk dat men zich laat bijstaan door specialisten voor een correcte interpretatie van resultaten (vb. intensiteiten) uit een verkeersmodel. Het is hierbij belangrijk om door deze specialist te laten uitzoeken welke toedelingstechniek er gehanteerd is (statisch, statisch met blockingback of dynamisch) en of er gebruik is gemaakt van connectoren of een node-to-node techniek. Dit zijn belangrijke elementen waarmee men rekening moet houden voor een correcte interpretatie van de resultaten uit een verkeersmodel (vb. intensiteiten).

#### **8.5.4 Microsimulatiemodellen vs. overige verkeersmodellen**

Zoals eerder aangehaald gaan microsimulatiemodellen uit van de beweging van elk voertuig afzonderlijk. Hoewel micromodellen zeer nauwkeurig lijken, steunen ze op vele aannames, zoals volgtijden, reactietijden van verkeersdeelnemers, capaciteiten van wegvakken, e.d. Een kleine verandering in de instelling van deze parameters kan vaak het verschil zijn tussen een ogenschijnlijk vlotte verkeersafwikkeling of congestie. Vandaar dat het belangrijk is dat micromodellering wordt overgelaten aan hooggekwalificeerde specialisten die beschikken over de nodige ervaring. Een slechte parametrisering kan leiden tot een groot verschil tussen simulatie en werkelijkheid, terwijl goede invoerdata en een goede parametrisering een grote meerwaarde kan betekenen om inzichten te verkrijgen in de werkelijke oorzaken van vele verkeersproblemen.

Microsimulatiemodellen zijn dus zeer geschikt om oplossingsstrategieën uit te werken met als doel om lokale verkeersknopen te ontwarren. Micromodellen zijn dan ook al vaak met succes ingezet voor belijningsmaatregelen, herinrichting van kruispunten, optimalisaties, ...

Het nadeel van microsimulatiemodellen is dat deze t.o.v. andere modellen het hoogste detailniveau vergen. Vandaar dat het studiegebied vaak beperkt is tot één kruispunt of een beperkte set van wegsegmenten. Bovendien vergt het modelleren van individuele voertuigen heel wat rekenkracht. Door een steeds grotere beschikbaarheid aan data en een toenemende rekenkracht wordt het steeds meer mogelijk om de studiegebieden van een microsimulatie te gaan verruimen.

Doorgaans wordt er bij de microsimulatiemodellen geen toekomstige situatie op (middel-) lange termijn gemodelleerd zoals dat bij de macroscopische verkeersmodellen vaak wel het geval is, maar wordt uitgegaan van de bestaande situatie of een verwachte evolutie op korte termijn.

Het beperkte studiegebied bij microsimulatiemodellen heeft tot gevolg dat – in tegenstelling tot macroscopische verkeersmodellen- er doorgaans voor elk project een apart micromodel moet worden gebouwd.

*In het kader van de opmaak van een MOBER kan het relevant zijn om een microsimulatie op te maken voor complexe situaties of een opeenvolging van kruispunten. Ook kan de opmaak van een microsimulatie verrijkend zijn op locaties waar problemen met de verkeersafwikkeling verwacht worden.*



## 8.6 Berekening van de verkeersgeneratie

Voor de berekening van de verkeersgeneratie van verschillende typefuncties zijn een aantal stroomschema's opgemaakt. Op basis van het eerste stroomschema kan de verkeersgeneratie voor de functie wonen berekend worden. Het tweede stroomschema kan gebruikt worden voor nagenoeg alle andere functies. Het verdient aanbeveling om de berekening vanaf de basis-kencijfers tot de verkeersgeneratie zo gedetailleerd mogelijk weer te geven. Het kan nuttig zijn een standaard-rekentabel of rekensheet te gebruiken, teneinde deze eenvoudiger te kunnen nakijken.

De stroomschema's kunnen ingevuld worden met projectspecifieke cijfers of er kan gewerkt worden met kencijfers. In [hoofdstuk 9](#) zijn voor verschillende functies een aantal kencijfers verzameld. De projectspecifieke cijfers genieten echter altijd de voorkeur boven kencijfers.

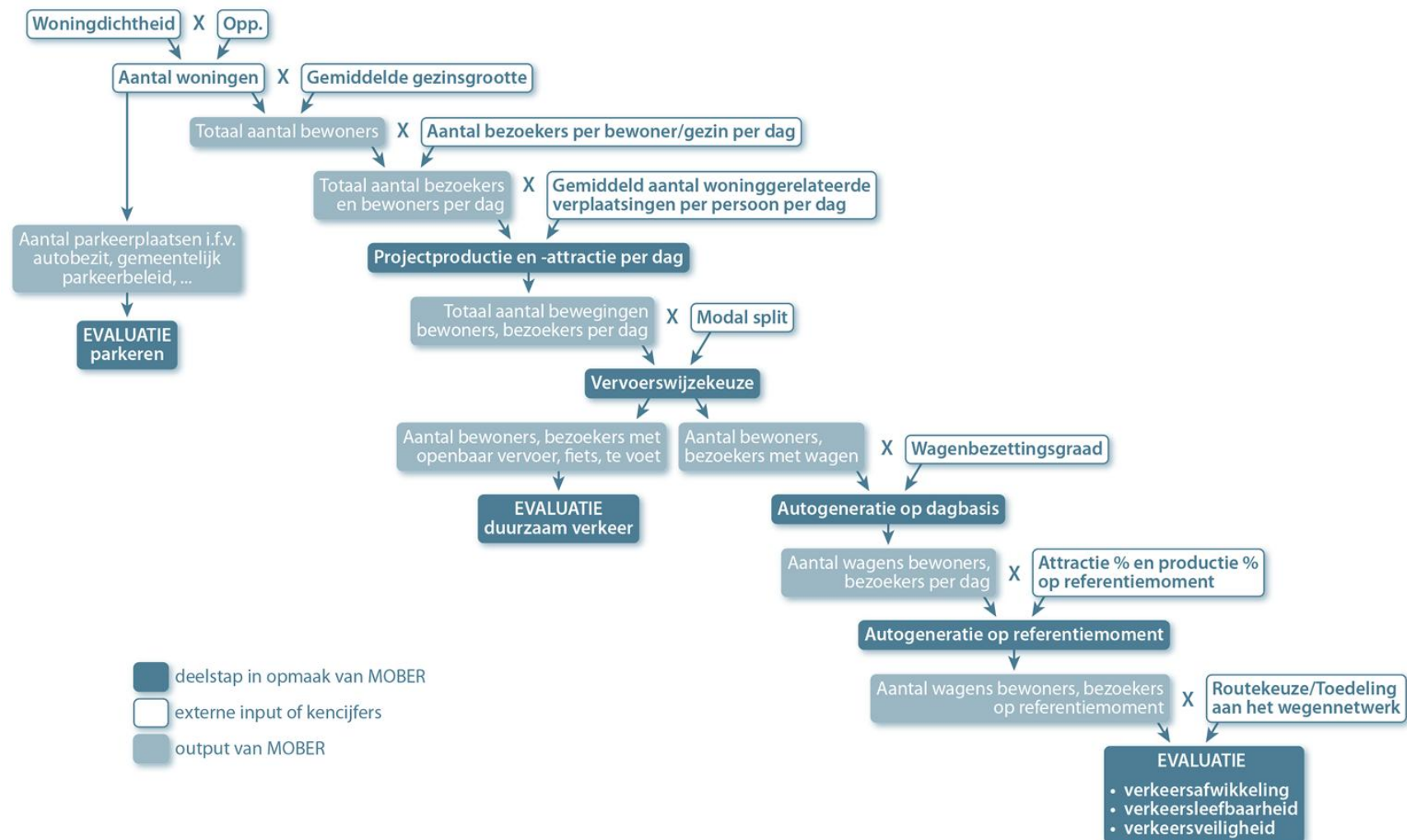
Een aantal voorbeelden van de berekeningsmethode zijn opgenomen in bijlage bij dit richtlijnenboek.

### Aandachtspunt

Specifiek voor het thema wonen blijkt uit de vergelijking tussen de tellingen en de berekeningsmethode volgens onderstaand stroomschema, dat de verkeersgeneratie op basis van de kencijfers in sommige gevallen kan leiden tot een onderschatting van de verkeersstromen. De berekeningsmethode houdt nog niet rekening met alle specifieke kenmerken:

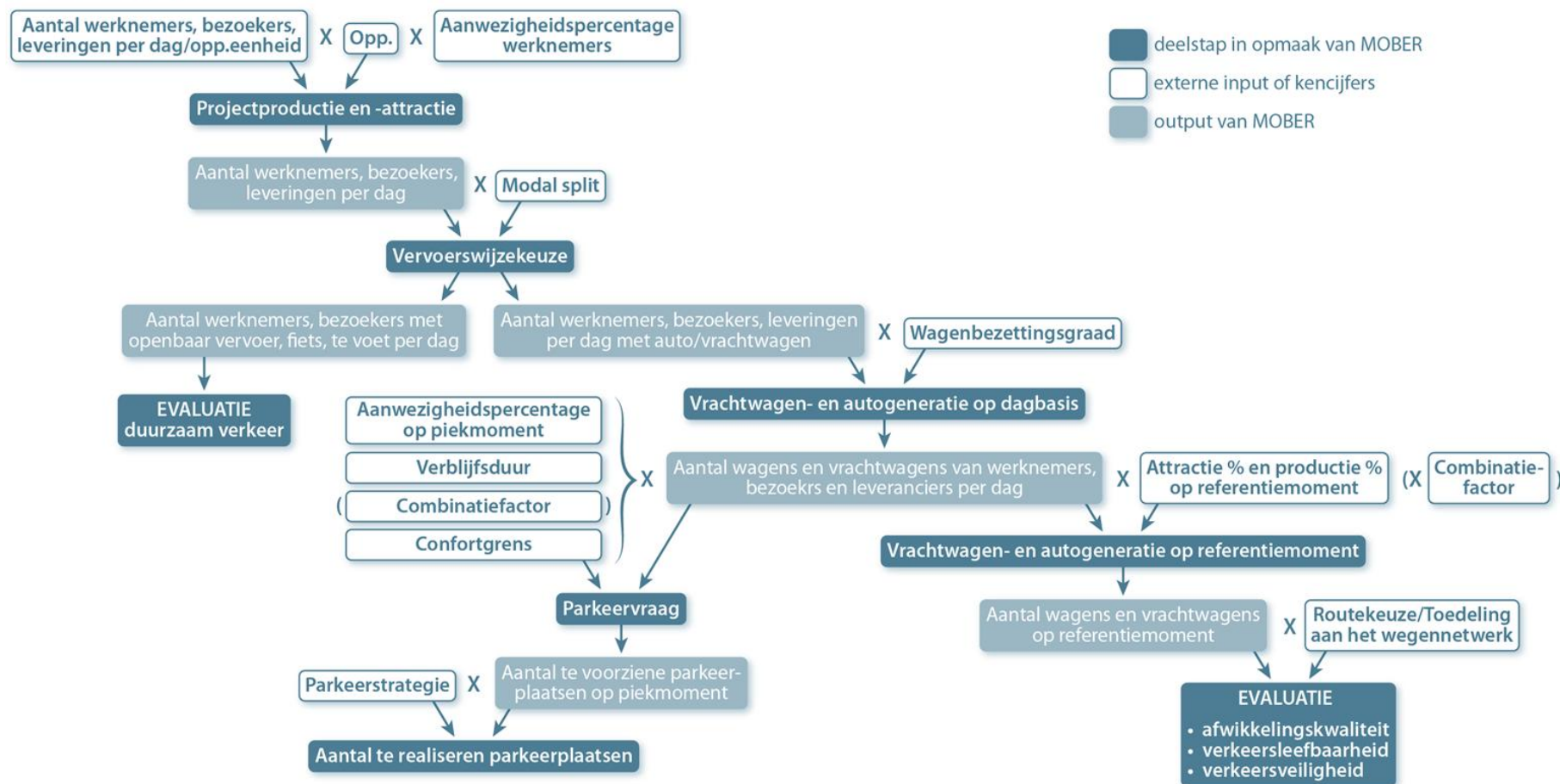
- Het verkeer in onze woonwijken bestaat niet louter uit woninggerelateerde verplaatsingen, maar ook uit zakelijk verkeer, dienstverlening en leveringen (vb. deur-aan-deur verkopers, hersteldiensten, pakjesdiensten,...) die een andere uurverdeling kennen.
- In de berekening wordt er ook vanuit gegaan dat de autopassagiers meerijden met iemand die vertrekt vanaf de woning. Het kan echter ook zijn dat de autopassagiers worden opgepikt door iemand van buiten de woonontwikkeling (collega, grootouders,...).
- Het inwonersaantal ligt hoger in nieuwe woonwijken of in woonwijken met vrijstaande woningen dan in gebieden met een mix aan appartementen en aaneengeschaalde woningen. Indien de oppervlakte van de wooneenheden gekend is, wordt hier best rekening mee gehouden met het bepalen van het aantal inwoners.
- Indien in een specifieke woonwijk het aantal kinderen met een leeftijd +18 hoger ligt, kan dit leiden tot een tijdelijk hoger autogebruik in de wijk.

## FUNCTIE WONEN



Figuur 9: Stappenplan verkeersgeneratie functie wonen

## OVERIGE FUNCTIES



Figuur 10: Stappenplan verkeersgeneratie voor andere functies dan wonen

## 8.7 Berekening van de parkeerbehoefte

Het onderzoek naar de toekomstige parkeerbehoefte is reeds globaal besproken in [een eerder hoofdstuk](#). Voor de uitbreiding van een bestaande functie kan men gewoon uitgaan van het bestaande, feitelijke gebruik dat geëxtrapoleerd wordt. Voor nieuwe functies of inplantingen kan men die behoefte onderzoeken door een specifieke berekening te maken op basis van bezoekersaantallen, verwachte modal split en verwachte verblijfsduur (turnover), uit te gaan van parkeerkencijfers op basis van gelijkaardige projecten (meestal volgend) of door uit te gaan van toekomstige parkeernormen op basis van beleidsintenties of lokale verordeningen.

In onderstaande tabel zijn de voor- en nadelen van deze technieken weergegeven.

Tabel 7 Voor- en nadelen onderzoeksmethoden toekomstige parkeerbehoefte

| Inschattingmethode        | Voordelen                                                                            | Nadelen                                                                                                         |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Feitelijk gebruik</b>  | Realistisch, aannemelijk                                                             | Volgend beleid                                                                                                  |
| <b>Hoge parkeernormen</b> | Minder kans op parkeerverlast in de buurt van het project                            | Star, weinig duurzaam, meer verharding, mogelijk bestendiging van overaanbod indien de parkeernorm zeer ruim is |
| <b>Lage parkeernormen</b> | Mogelijk sturend naar duurzame mobiliteit                                            | Kans op afwenteling naar openbaar domein                                                                        |
| <b>Berekening</b>         | Zeer situatie specifiek, kan rekening houden met diverse factoren, sturing mogelijk  | Veel onzekerheden en variabelen                                                                                 |
| <b>Kencijfers</b>         | Realistisch, sturing mogelijk, kan rekening houden met minimum en maximum scenario's | Houdt geen rekening met specifieke situaties                                                                    |

De berekening van de feitelijke parkeerbehoefte wordt bepaald met behulp van een stappenplan waarin achtereenvolgens de mobiliteitsgeneratie, de vervoerswijzekeuze, de wagenbezetting en de tijdstipkeuze moeten worden bepaald. Dit stappenplan is opgenomen in het Vademecum Duurzaam Parkeerbeleid.

Meer en meer gemeenten laten toe dat door het voorzien van deelwagens minder autoparkeerplaatsen nodig zijn bij een bepaald project. Voor hoeveel parkeerplaatsen één deelwagen staat, loopt per gemeente nogal sterk uiteen. Way to Go, de organisatie die inzet op deelmobiliteit, deed hier onderzoek naar en concludeert dat een deelwagen drie tot tien privéwagens kan vervangen. Meer informatie en inspiratie rond parkeerbeleid voor deervoertuigen is te vinden op hun [website](#).

## 8.8 Methoden en technieken voor de effectbeoordeling

### 8.8.1 Algemene methodische uitgangspunten

#### 8.8.1.1 Selectie van methoden en technieken

De beoordeling van effecten is een kerntaak in een MOBER, dus lijkt een overzicht van methoden en technieken om deze effecten te meten en te beoordelen evident in dit richtlijnenboek. Toch is het onmogelijk om een volledig overzicht te geven van alle beschikbare methoden. Methoden worden voortdurend ontwikkeld en aangepast, en worden zelfs vaak specifiek per MOBER ontwikkeld. Dat heeft zelfs het voordeel dat de methode vaak erg goed toegespitst is op de omvang en het specifieke karakter van het project. Zo is bv. een capaciteitsonderzoek op een gewoon kruispunt naar aanleiding van een relatief klein woonproject van een heel andere orde dan een capaciteitsonderzoek op een hoofdweg naar aanleiding van een winkelcomplex met dagelijks 10.000 bezoekers.

#### 8.8.1.2 Voorwaarden methodeontwikkeling

Toch zijn er drie belangrijke voorwaarden of wetenschappelijke eisen die men moet stellen aan de methodeontwikkeling:

1. De methode moet betrouwbaar zijn. Met andere woorden: herhaalde toepassing op gelijkaardige situaties moet (ongeveer) hetzelfde resultaat geven. Dit heeft o.a. te maken met de beschikbaarheid van nauwkeurige basisgegevens. Zo is bv. een capaciteitsonderzoek door een globale visuele waarneming (zonder telling van verkeer) tijdens één spitsmoment onbetrouwbaar. Een capaciteitsonderzoek op basis van een gedetailleerde kruispunttelling zal eerder wel als betrouwbaar worden gezien;
2. De methode moet geldig of valide zijn. Met andere woorden: meet men wat men wil meten? Dit heeft te maken met de keuze van de criteria waarmee men het effect wil beschrijven en beoordelen;
3. Tenslotte moet een methode een open karakter hebben en begrijpelijk zijn voor iedereen. Ze moet dus relatief eenvoudig zijn. De vergunningverlener en het projectteam moeten dus kunnen nagaan hoe de methode is opgebouwd om daaruit te kunnen beoordelen of ze wel betrouwbaar en geldig is.

#### 8.8.1.3 Kwantitatieve versus kwalitatieve methoden

Een zeer globale indeling in methoden en technieken kan op basis van kwalitatieve en kwantitatieve beoordelingen.

Kwalitatieve beoordelingen gebeuren doorgaans met bewoordingen of verbale omschrijvingen of waardering, bv. in termen van goed/slecht, beter/slechter. Het meetniveau is doorgaans op nominaal of ordinaal niveau, waardoor berekeningen of optellingen niet mogelijk zijn. Vaak worden kwantitatieve beoordelingen ook omgevormd naar cijfers, bv. met een schaal van 0 tot 5, waarbij 0 als "zeer slecht" en 5 als "zeer goed" geldt, maar in feite is dit een verkapte kwantitatieve beoordeling, die hierdoor mogelijk ook wat schijnnaauwkeurigheid krijgt.

Kwantitatieve beoordelingen gebeuren doorgaans met cijfers of getallen. Het meetniveau is dan doorgaans op interval- of rationiveau, waardoor berekeningen mogelijk zijn.

Uiteraard bieden kwantitatieve beoordelingen meer mogelijkheden om tot een objectieve en cijfermatige manier tot een eindoordeel te komen, maar niet alle criteria laten zich op die manier beoordelen. Criteria als de intensiteit/capaciteitsverhouding, parkeerdruk, omwegfactoren, ... laten zich goed kwantitatief benaderen. Criteria als verkeersleefbaarheid, toegankelijkheid, ongevalsrisico's, ... laten zich vrijwel enkel kwalitatief benaderen. Afhankelijk van het criterium zal men dus moeten bepalen of een kwantitatieve dan wel kwalitatieve manier van beoordeling mogelijk en gewenst is.

**Aandachtspunt:** meetniveaus bij de beoordelingen in een MOBER

In het algemeen onderscheidt men 4 zogenaamde meetniveaus van waarden of scores. Ze verschillen naarmate men hiermee rekenkundige bewerkingen kan uitvoeren.

1. **Het nominaal niveau:** hier kan men enkel gelijkheid of ongelijkheid vaststellen. In de meest eenvoudige vorm zijn er op een variabele precies twee score-mogelijkheden (binaire variabele), bv. waar of onwaar, te snel of niet te snel. Ook meerdere categorieën zijn mogelijk, bv. voertuigcategorieën, ... en bevatten geen enkel waardeoordeel. Er is geen onderlinge rangorde en daarom kan men er geen rekenkundige bewerkingen op loslaten.
2. **Het ordinaal niveau:** scores met dit meetniveau kunnen in een volgorde of rangorde worden geplaatst, bv. goed of slecht. De verschillen kunnen echter niet rekenkundig worden vergeleken en onderlinge berekeningen zijn dus ook niet mogelijk. In de praktijk worden vaak wegingen toegepast of worden ordinale scores (bv. goed of slecht) omgezet naar getallen (bv. 0-5) om ze kunstmatig tot een hoger schaalniveau (interval of ratio) op te tillen om ze daarna makkelijk te kunnen vergelijken, zelfs bij elkaar op te tellen, maar zuiver wetenschappelijk gezien is dit steeds discutabel.
3. **Het intervalniveau:** op dit meetniveau duidt een getal wel een vaste plaats aan van het object in die meetschaal en de verschillen tussen de getallen hebben een reële betekenis. Er kunnen ook gemiddelden worden berekend. Een voorbeeld is geluidshinder. Een geluidsdruk niveau van 73 dB(A) is 3 dB(A) meer dan een situatie met 70 dB(A), maar tevens een verdubbeling van het geluidsdruk niveau.
4. **Het rationiveau:** Dit meetniveau kenmerkt zich door een absoluut nulpunt. Vrijwel alle rekenkundige bewerkingen zijn nu toegelaten. Voorbeelden zijn: intensiteiten, snelheden uitgedrukt in km/u, aantal ongevallen.

#### **8.8.1.4 Keuze methoden en technieken in het MOBER: modulaire opbouw**

In de volgende paragrafen worden per effect enkele algemene krijtlijnen geschetst voor de ontwikkeling van methoden en technieken. Dit komt neer op een overzicht van een aantal gebruikelijke of voor de hand liggende mogelijke criteria en mogelijke methoden. Het is dus zeker geen verplichting om de genoemde methoden te gebruiken. Het staat in elk MOBER vrij om specifieke criteria te gebruiken en hiervoor methoden te ontwikkelen. Ook hoeven niet alle effecten en criteria steeds worden opgenomen in een MOBER; de selectie is afhankelijk van het type project en de context. Zo zal voor een project-MOBER voor een woongebied zonder bijkomende functies



niet moeten worden onderzocht of er voldoende laad- en losplaatsen aanwezig zijn. Zo ook zal de beoordeling van de verkeersafwikkeling op rotondes of kruispunten met verkeerslichten niet van toepassing zijn indien in het onderzoeksgebied geen van dergelijke typen kruispunten aanwezig zijn.

Het overzicht van mogelijke beoordelingsmethoden is dus als het ware modulair: afhankelijk van de situatie en het type of de omvang van het project kan men dus vrij de meest geëigende methoden kiezen. Het staat de initiatiefnemer ook vrij om methoden te gebruiken die niet vermeld staan in dit richtlijnenboek. Uiteraard past dan wel een verantwoording en omschrijving van de methodiek in het eigenlijke MOBER.

## 8.8.2 Beoordeling capaciteit en verkeersafwikkeling op wegvakken

### 8.8.2.1 Basisgegevens: intensiteit en capaciteit

Voor het berekenen en beoordelen van de verkeersafwikkeling op een wegvak zijn de intensiteit en capaciteit van het betrokken wegvak noodzakelijke basisgegevens.

Voor het meten van de **intensiteit** wordt verwezen naar 8.4.1.

De **capaciteit** van een wegvak of kruispunt is nooit een vaststaand gegeven, maar afhankelijk van erg veel factoren, zoals de verkeerssamenstelling, het wegontwerp, omgevingsfactoren (met name weersomstandigheden), enz. Hoewel capaciteit in principe en onder bepaalde omstandigheden voor één wegvak en op één specifiek moment daadwerkelijk kan worden gemeten, kan nooit één algemeen geldend cijfer voor de capaciteit van een weg of kruispunt worden gegeven, juist vanwege de steeds wisselende omstandigheden.

Daarom wordt meestal uitgegaan van standaard vuistregels of aannames. De meest aanvaarde vuistregel is gebaseerd op een volgtijd tussen voertuigen van 2 s. Voor wegvakken wordt dit meestal gezien als een veilige volgtijd (de zogenaamde "twee seconden regel") en bij verkeerslichten blijkt dit in de praktijk ook een zeer realistische benadering voor intensiteit waarmee rechtdoorgaande, ongehinderde voertuigen het kruispunt oprijden als het groene licht brandt.

Dit maakt dat een capaciteit van 1.800 pae/u ( $3.600 \text{ s/u} / 2 \text{ s/pae}$ ) bijna universeel wordt gezien als een realistische en veilige capaciteit. Overigens is het goed mogelijk dat onder goede omstandigheden een hogere capaciteit kan gelden, maar dit kan tijdelijk het gevolg zijn van goede weersomstandigheden of het systematisch negeren en verkleinen van de veilige volgafstand door de weggebruikers. Vandaar dat op autosnelwegen vaak intensiteiten (en dus capaciteiten) worden gemeten van 2.200 pae of meer, met dien verstande dat de volgafstanden dan kleiner zijn dan de als veilig aanbevolen 2 s. Het systematisch uitgaan van hogere capaciteiten legt dus een hypotheek op de verkeersveiligheid. Daarom wordt aanbevolen om nooit een hogere capaciteit te gebruiken dan het algemeen uitgangspunt van 1.800 pae/u.

De basiscapaciteit van 1.800 pae/u geldt overigens enkel per rijstrook bij een ongehinderde verkeersstroom, en dus enkel op autosnelwegen, autowegen en andere voorrangswegen zonder aanliggende bebouwing of parkeerplaatsen. In de praktijk zijn dit de hoofdwegen en de (meeste) wegen met een stroomfunctie, zoals regionale wegen. Voor lokale en interlokale wegen wordt de wegvakcapaciteit eerder bepaald door de capaciteit van de aanwezige kruispunten en lijkt 1.000 pae/u nochtans het maximum, zelfs wanneer het gaat om een voorrangsweg, gelet op de vele



verstoringen die mogelijk zijn (in- en uit parkeren, afslaande bewegingen, ...). Nogmaals, het is best mogelijk dat de capaciteit op sommige wegvakken wat hoger of lager kan zijn, afhankelijk van de specifieke situatie. Een hogere of lagere capaciteit mag uiteraard altijd worden gehanteerd bij de opmaak van een MOBER, maar dat wordt dan ook best expliciet verantwoord aan de hand van de specifieke wegkenmerken.

#### **8.8.2.2 Mogelijke beoordelingsmethode voor het afwikkelingsniveau op wegvakken**

Een vrij universele methode voor het beoordelen van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op wegvakken is het in kaart brengen van het zogenaamde afwikkelingsniveau. Deze methode vindt zijn oorsprong in de Amerikaanse "Highway Capacity Manual" uit de jaren 1950, en is sindsdien meermaals aangepast en verfijnd.

Het afwikkelingsniveau is gebaseerd op de I/C verhouding. Er kunnen zes kwaliteitsniveaus worden onderscheiden:

- Kwaliteitsniveau A: een vlotte, en nagenoeg volledig vrije verkeersafwikkeling met een I/C van minder dan 35%;
- Kwaliteitsniveau B: Een vlotte verkeersafwikkeling met een I/C tussen de 35% en 50%;
- Kwaliteitsniveau C: Regelmatige verkeersafwikkeling met beperkte vrijheid en een I/C tussen de 50% en 75%;
- Kwaliteitsniveau D: Onregelmatige verkeersafwikkeling met zeer beperkte vrijheid en een I/C tussen de 75% en 90%;
- Kwaliteitsniveau E: Voortdurend onregelmatige verkeersafwikkeling met benadering van de capaciteit en een I/C tussen de 90% en 100%;
- Kwaliteitsniveau F: stilstaand en zeer langzaam rijdend verkeer met een I/C die voortdurend tussen de 0% en 100% schommelt.

Een uiteindelijke beoordeling van deze kwaliteitsniveaus kan er dan als volgt uit zien:

- Kwaliteitsniveau A: zeer goed;
- Kwaliteitsniveau B: goed;
- Kwaliteitsniveau C: matig tot goed;
- Kwaliteitsniveau D: matig tot slecht;
- Kwaliteitsniveau E: slecht;
- Kwaliteitsniveau F: zeer slecht.

Voor een concrete toepassing van deze algemene beoordelingsprincipes wordt verwezen naar het Vademecum Weginfrastructuur, waar nader wordt ingegaan op de toepassing op niet-autosnelwegen.

#### **8.8.2.3 Overige en specifieke beoordelingsmethoden**

Naast de vrij algemene en rudimentaire beoordeling van het afwikkelingsniveau kunnen in principe ook afgeleide criteria zoals congestiekans, filelengte of verliestijden worden beoordeeld. Hoewel uitspraken over deze aspecten steeds zeer kwantitatief en accuraat lijken, kunnen deze effecten bijna zonder uitzondering enkel modelmatig worden berekend, en vormen dus slechts een globale inschatting en indicatie over de verwachte verkeersafwikkeling.

Indien in het kader van een MOBER-onderzoek naar deze specifieke doorstromingseffecten nodig is, kan altijd op basis van de zeer omvangrijke (voornamelijk buitenlandse) literatuur een eigen methodiek worden ontwikkeld. Uiteraard is het dan wel nodig om de methoden goed en duidelijk te beschrijven en te verantwoorden in een hoofdstuk of paragraaf rond methodeontwikkeling van het MOBER.

### **8.8.3 Beoordeling capaciteit en verkeersafwikkeling op kruispunten**

#### **8.8.3.1 Ten geleide**

Het zou te ver gaan om in dit richtlijnenboek alle mogelijke methoden en technieken te gaan opsommen en uitdiepen om de capaciteit van kruispunten te gaan beoordelen. Naargelang de aard van de problematiek in het MOBER zal moeten worden bekeken tot welk detailniveau dit moet worden onderzocht. De tekst in dit richtlijnenboek beperkt zich tot enkele basisprincipes die kunnen worden gebruikt voor relatief eenvoudige situaties. Voor diepgaandere capaciteitsonderzoeken wordt verwezen naar gespecialiseerde literatuur.

#### **8.8.3.2 Basisgegevens: intensiteiten en capaciteiten op elke kruispunttak**

Voor het berekenen en beoordelen van de verkeersafwikkeling op een kruispunt zijn de intensiteit en capaciteit van alle mogelijke verkeersbewegingen apart noodzakelijk. Voor de praktische tips voor het meten van de intensiteit op kruispunten wordt verwezen naar 8.4.1.

Voor lichtengeregelde kruispunten wordt voor één rijstrook meestal uitgegaan van een afrijcapaciteit (dit is de theoretische capaciteit tijdens groentijd) van 1.800 pae/u, eventueel gecorrigeerd naargelang de specifieke omstandigheden.

Onderstaande tabel geeft een indicatief overzicht van de correctiefactoren.

Tabel 8 Correctiefactoren voor de afrijcapaciteit van een rijstrook bij een geregeld kruispunt (bron: Handboek verkeerslichtenregelingen, CROW, Ede, 2006)

| Criterium                        | Waarde             | Correctiefactor |
|----------------------------------|--------------------|-----------------|
| Rijstrookbreedte                 | 2.6m               | 0.93            |
|                                  | 3-3.5m             | 1               |
|                                  | 4m                 | 1.03            |
| Meerdere rijstroken naast elkaar | 2 stroken van 3.5m | 0.95            |
|                                  | 2 stroken van 3m   | 0.9             |
|                                  | 3 stroken van 3m   | 0.85            |
| Bochtstraal                      | 10m                | 0.85            |
|                                  | 15m                | 0.9             |
|                                  | 30m                | 0.95            |
| Helling                          | +3%                | 0.97            |
|                                  | +5%                | 0.95            |
|                                  | -3%                | 1.03            |
|                                  | -5%                | 1.05            |
| Gemengd verkeer                  | 10% afslaand       | 0.95            |
|                                  | 20% afslaand       | 0.9             |
|                                  | 30% afslaand       | 0.8             |
| Overstekende voetgangers         | veel               | 0.8             |
|                                  | matig              | 0.9             |
|                                  | weinig             | 1.0             |

Voor een rijstrook een ongeregeld kruispunt in de voorrang, wordt eveneens meestal uitgegaan van een capaciteit van 1.800 pae/u. De genoemde (indicatieve) correctiefactoren kunnen ook hier gebruikt worden. Belangrijk is dat de correctiefactoren cumulatief moeten worden gebruikt.

**Aandachtspunt:** niet altijd toepasbaar in Vlaanderen.

Dit zijn enkele algemene principes, die echter vaak niet van toepassing zijn in Vlaanderen. Deze gelden bv. niet als een linksafbeweging in deelconflict voorrang moet geven aan de tegemoetkomende rechtdoorgaande beweging. Indien de capaciteit van een bestaande of toekomstige VRI moet worden beoordeeld in een MOBER, vraagt dit bijna steeds een diepgaandere studie. Voor de concrete toepassing wordt dan ook verwezen naar het "Handboek Verkeerslichtenregelingen" van het CROW (2022). Ook het "Handboek Ontwerp Verkeerslichtenregelingen" van AWV (2020) biedt de nodige informatie en hulpmiddelen hieromtrent.

#### **Voorbeeld: Berekening afrijcapaciteit van een rijstrook of rijrichting**

Stel: men heeft een links afslaande rijstrook van 3m, naast een rechtdoor gaande rijstrook van eveneens 3m. Bij het afrijden van het kruispunt moet rekening worden gehouden met een matige hoeveelheid voetgangers. De bochtstraal van de opstelstrook bedraagt ongeveer 30m. De correctiefactoren zijn dan als volgt:

- basis: 1.800 pae/u
- correctie voor rijstrook van 3m: 1
- correctie voor naastliggende rijstrook van 3m: 0.9
- correctie voor overstekende voetgangers: 0.9
- correctie voor bochtstraal van 30m: 0.95

Dan is de schatting van de feitelijke afrijcapaciteit:  $1.800 \times 1 \times 0.9 \times 0.9 \times 0.95 = 1.385$  pae/u

Afhankelijk van het type kruispunt dienen aparte methoden te worden toegepast. De volgende situaties en type kruispunten kunnen worden onderscheiden:

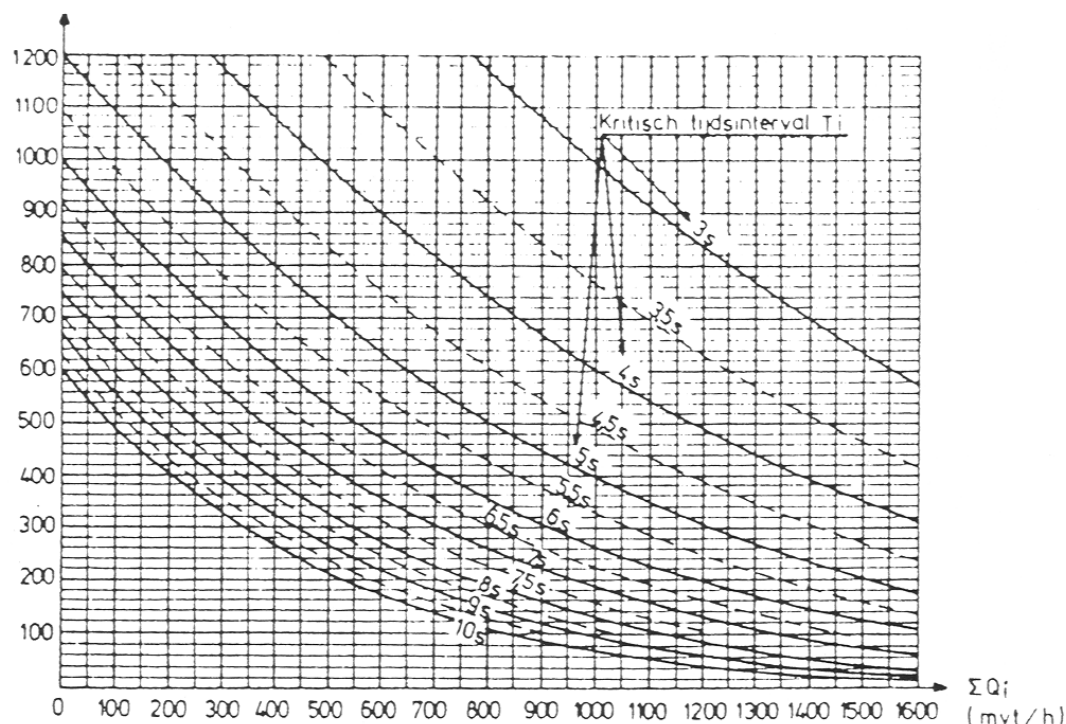
- verkeersafwikkeling op kruispunten van voorrangswegen met ondergeschikte wegen;
- verkeersafwikkeling op lichtengeregelde kruispunten;
- verkeersafwikkeling op rotondes.

#### **8.8.3.3 Mogelijke beoordelingsmethode voor de verkeersafwikkeling op ondergeschikte wegen bij een ongeregeld kruispunt**

Anders dan bij de capaciteit van wegvakken of rijstroken in de voorrang, heeft een veranderende intensiteit op één van de kruispunttakken wél invloed op de capaciteit van een zijrichting. Logischerwijze moet dit dus worden meegenomen in de effectbeoordeling.

Voor de berekening van de capaciteit van een rijstrook op een ongeregeld kruispunt die voorrang moet geven aan een hoofdstroom, zijn verschillende methoden en technieken beschikbaar. Een eenvoudige benadering biedt de onderstaande grafiek:

Hor.: hoofdstroom-intensiteit  
 Vert.: maximale zijstroom-intensiteit



Figuur 11 Beoordeling capaciteit van zijwegen (bron: Handboek Verkeers- en vervoerkunde, VUGA, Z.J.)

Uitgaande van een gemiddeld kritisch tijdsinterval (de minimum noodzakelijke tijd tussen twee voertuigen in de hoofdstroom die nodig is voor het veilig kunnen oprijden van het kruispunt) van bv. 5 s en van een hoofdstroomintensiteit van 1.000 mvt./u, betekent dit dus een theoretische capaciteit van 400 mvt./u voor de zijrichting. Indien de intensiteit op de hoofdstroom zou stijgen naar bv. 1.200 mvt./u, dan zou de capaciteit op de zijrichting dalen naar ongeveer 310 mvt./u. Vervolgens kan hiervoor opnieuw de I/C verhouding worden berekend.

Daarnaast zijn er diverse methoden en formules beschikbaar (o.a. methode Harders). Al deze methode proberen de capaciteit modelmatig te berekenen, uitgaande van bepaalde parameters als gemiddelde volgtijden, noodzakelijke hiaattijden voor het oprijden van het kruispunt e.d. Belangrijk te melden is dat dit telkens benaderingen of inschattingen zijn en er tussen de theoretische berekening en de feitelijke toestand grote verschillen kunnen zijn.

#### 8.8.3.4 Mogelijke beoordelingsmethode voor de verkeersafwikkeling op een lichtengeregeld kruispunt

##### 8.8.3.4.1 De basis: berekening van de conflictbelasting van het kruispunt

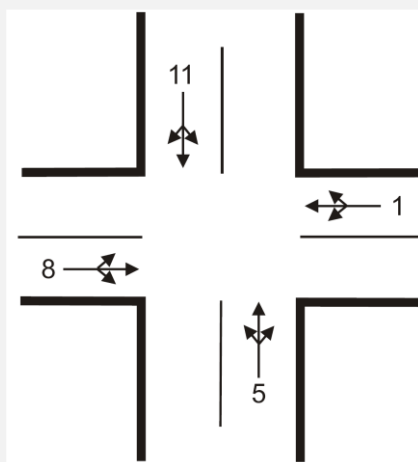
Dit gebeurt aan de hand van de volgende stappen:

1. Vooreerst berekent men voor elke richting afzonderlijk de I/C-verhouding of de belastingsgraad. Uiteraard moeten de intensiteiten en capaciteiten van elke rijrichting afzonderlijk wel gekend zijn.

2. Vervolgens brengt men alle groepen van onderling conflicterende richtingen in kaart. Dit zijn de zgn. conflictgroepen.
3. Daarna telt men voor elke conflictgroep apart alle I/C verhoudingen van de diverse conflicterende richtingen bij elkaar op. Dit is de **conflictbelasting**. Zodoende komt men voor elke conflictgroep tot een aparte conflictbelasting.
4. Vervolgens selecteert men de hoogste conflictbelasting. Deze is maatgevend voor het kruispunt.
5. Tenslotte controleert en beoordeelt men de (hoogste) conflictbelasting. Aangezien nog geen rekening is gehouden met roodtijden en verliestijden, mag de hoogste en maatgevende conflictbelasting nooit hoger zijn dan 80-85%. Indien ten gevolge van een project de conflictbelasting bij een of meer conflictgroepen zou stijgen tot boven de 80-85% kan dit leiden tot een structureel capaciteitsprobleem.

### Voorbeeld: berekening van de conflictbelasting van een kruispunt.

Stel: men heeft een zeer eenvoudig 4-armig kruispunt, dat in twee fasen wordt geregeld; eerst de oost-west richting (richting 1 en 8) en vervolgens de noord-zuid richting (richting 5 en 11).



Figuur 12: Voorbeeld van een stromendiagram van een kruispunt

Stap 1: De bijbehorende intensiteiten, capaciteiten en belastingsgraden zijn als volgt:

Tabel 9: Voorbeeld van een belastingsgraad berekening

| Richting | Intensiteit (pae/u) | Capaciteit pae/u | Belastingsgraad (I/C) |
|----------|---------------------|------------------|-----------------------|
| 1        | 300                 | 1.500            | 0.2                   |
| 5        | 750                 | 1.500            | 0.5                   |
| 8        | 600                 | 1.500            | 0.4                   |
| 11       | 300                 | 1.500            | 0.2                   |

Stap 2: De conflictgroepen zijn: 1-5, 1-11, 5-8, 8-11. Dit zijn de richtingen die onderling met elkaar conflicteren (het aantal richtingen in een conflictgroep kan nooit meer zijn dan het aantal fasen in de lichtenregeling; een 2-fasenregeling heeft dus maximaal 2 richtingen per conflictgroep).

Stap 3: De conflictbelastingen zijn als volgt:

- richting 1-5:  $0.2 + 0.5 = 0.7$
- richting 1-11:  $0.2 + 0.2 = 0.4$
- richting 5-8:  $0.5 + 0.4 = 0.9$
- richting 8-11:  $0.4 + 0.2 = 0.6$

Stap 4: Conflictgroep 5-8 is met een conflictbelasting van 0.9 maatgevend.

Stap 5: De conflictbelasting bedraagt 0.9, wat iets hoger is dan de vooropgestelde 80-85%, hetgeen dus kan leiden tot een verzadiging van het kruispunt.



#### 8.8.3.4.2 Mogelijke vervolgstap: berekening van de verzadigingsgraad van het kruispunt

Indien men beschikt over de gegevens van de werking van de lichtenregeling van het kruispunt (het zogenaamde V-plan), kan men nagaan hoeveel groentijd elke richting krijgt. Vervolgens kan men hiermee de verzadigingsgraad van elke richting afzonderlijk berekenen. Dit kan zeer eenvoudig door de intensiteit te delen door het product van de capaciteit met de fractie groentijd in de totale cyclus, volgens de formule:

$$V_z = I / (C \times f_g)$$

Waarbij:

- $V_z$  = verzadigingsgraad (%)
- $I$  = intensiteit (pae/u)
- $C$  = capaciteit (pae/u)
- $f_g$  = fractie van de groentijd binnen de totale cyclustijd

#### **Voorbeeld: berekening verzadigingsgraad**

Stel: men heeft een richting met een intensiteit van 450 pae/u en een basiscapaciteit van 1.800 pae ( $I/C$  of belastingsgraad van 25%), en met een totale groentijd van 30 s in een cyclus van 90 s ( $= 1/3$ ), dan bedraagt de verzadigingsgraad 75% ( $= 450 / (1.800 \times 1/3)$ ). In principe geldt dat er structurele congestie optreedt wanneer de verzadigingsgraad boven de 100% stijgt.

Voor de berekening van de verzadigingsgraad kunnen ook computer- of simulatieprogramma's worden gebruikt.

Het Agentschap Wegen en Verkeer stelt steeds een conflictvrije verkeerslichtenregeling voorop. Voor de wijze waarop dit wordt nagestreefd, verwijzen we naar het Handboek Ontwerp verkeerslichtenregelingen 2020.

#### 8.8.3.5 Mogelijke beoordelingsmethode voor de verkeersafwikkeling op rotondes

##### 8.8.3.5.1 Eenvoudige vuistregels voor de capaciteit van rotonde

Een mogelijk benadering is het berekenen van de conflictbelasting per tak van de rotonde. Dit is het aantal voertuigbewegingen (inclusief fietsers) dat in principe in conflict kan komen met elkaar. Rechtsafslaande bewegingen of bypasses moeten dus niet meegenomen worden in de berekening. De benadering van de conflictbelasting houdt rekening met de verdeling van het verkeer op de rotonde, dus moeten ook de bewegingen op de rotonde gekend zijn. Een algemene vuistregel is dat de conflictbelasting van enkelstrooksrotondes op ongeveer 1.500 pae/u ligt en dat van dubbelstrooksrotondes (met dubbele toe- en afrit) op ongeveer 2.100 tot 2.400 pae/u.

Uiteraard zijn hier vele fluctuaties mogelijk, afhankelijk van diverse factoren, zoals:

- hoeveelheid fietsers in de voorrang;

- routekeuze van het verkeer: verkeer dat de rotonde driekwart gebruikt, zal een groter beslag leggen op de capaciteit; verkeer dat bij de eerste tak rechtsaf gaat, zal een geringer beslag leggen op de capaciteit.
- de grootte van de rotonde.

Voor het berekenen van de capaciteit, belastingsgraad of wachtrij van elke toerit afzonderlijk zijn deze vuistregels niet geschikt en meestal dus ook niet nodig als op basis van een eerste analyse blijkt dat er geen problemen worden verwacht.

#### 8.8.3.5.2 Gedetailleerde berekening van de capaciteit per toerit van de rotonde

Bij rotondes waar capaciteitsproblemen worden verwacht, kan de capaciteit per toerit worden onderzocht. Hiervoor zijn er diverse methoden en formules ontwikkeld, waarvan de meest bekende zijn:

- de methode CETUR (Frankrijk, 1986);
- de methode Bovy (Zwitserland, 1991);
- de methode CROW (Nederland 1993);
- de methode Brillon (Duitsland);
- ...

Alle berekeningsmethoden zijn in feite modelmatige berekeningen die tevens uitgaan van een aantal parameters en coëfficiënten (o.a. gebaseerd op verwachte volgtijden, verdeling van het verkeer, aantal rijstroken, ...) en dus slechts benaderingen zijn voor de capaciteit.

Het zou in het kader van dit richtlijnenboek te ver gaan om alle methoden en de vaststelling van de parameters in detail te beschrijven. Hiervoor wordt verwezen naar de literatuur terzake indien men deze methoden wil toepassen.

Gelukkig zijn er diverse eenvoudige computerprogramma's die op basis van één of meerdere methoden een snelle en goede inschatting kunnen geven van de capaciteit per toerit en van de totale rotonde. Tevens geven ze soms een indicatie van de wachtrijlengte en verliestijden. Voorbeelden van dergelijke programma's zijn "Capacito" of de "Ronde Verkenner".

#### 8.8.3.6 Algemene (kwalitatieve) beoordeling capaciteitsproblematiek

Hoewel richtinggevend, kunnen de volgende verzadigingsgraden (I/C-verhoudingen) gebruikt worden voor de kwalitatieve beoordeling van de capaciteitsproblematiek en de verwachte vertraging.

Tabel 10 Kwalitatieve beoordeling capaciteitsproblematiek op basis van de verzadigingsgraad

| Verzadigingsgraad (I/C-verhouding) | Beschrijving - kwalitatieve beoordeling                                        |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <80 %                              | Geen (structurele) afwikkelingsproblemen                                       |
| 80-90%                             | Lichte filevorming is mogelijk, zonder ernstige gevolgen voor de" doorstroming |
| 90-100%                            | Matige filevorming met een kritische verkeersafwikkeling tot gevolg            |
| >100 %                             | Ernstige filevorming met ernstige doorstromingsproblemen                       |

### 8.8.3.7 Overige mogelijk te onderzoeken neveneffecten

Berekening van de belastings- en/of verzadigingsgraden vormt de basis voor de effectbeoordeling voor de verkeersafwikkeling op kruispunten. Behalve deze aspecten kan eventueel en afhankelijk van de wenselijkheid en noodzaak nog aandacht worden besteed aan de volgende aspecten:

- De lengte van de wachtrijen. Aangezien het om een toekomstige situatie gaat, kan dit nooit empirisch worden gemeten. Maar indien er in de bestaande situatie ook al wachtrijen ontstaan die niet in één groenfase worden weggewerkt, zullen de wachtrijen uiteraard langer worden. Men kan volstaan met een kwalitatief oordeel (verslechtering van de situatie). Men kan ook trachten om de lengte van de wachtrijen in te schatten aan de hand van specifieke methoden of simulatieprogramma's. Hiervoor wordt verwezen naar de handleidingen van de betreffende programma's. Uiteraard is het dan wel nodig om de methoden goed en duidelijk te beschrijven en te verantwoorden in een hoofdstuk of paragraaf rond methodeontwikkeling van het MOBER.
- De gemiddelde wachttijd. De gemiddelde wachttijd per richting of rijstrook kan eveneens worden beoordeeld aan de hand van specifieke methoden of simulatieprogramma's. Hiervoor wordt verwezen naar de handleidingen van de betreffende programma's, waarbij het eveneens nodig is om de methoden goed en duidelijk te beschrijven en te verantwoorden in een hoofdstuk of paragraaf rond methodeontwikkeling van het MOBER.
- Trajecttijden, filezwaarte, verliestijden, ...: indien nodig, gewenst en relevant kunnen diverse criteria worden gebruikt om te trachten de verkeersdrukte kwantitatief te beoordelen.

## 8.8.4 Beoordeling en capaciteit overige vervoerswijzen

### 8.8.4.1 Algemeen

Hoewel op dit moment zelden een probleem of aandachtspunt, kan het in sommige gevallen zinvol zijn om aandacht te besteden aan de capaciteit van voetpaden, fietsvoorzieningen en openbaar vervoer. Het is aan te bevelen om dit aspect systematisch in elke nieuwe MOBER aan te stippen, maar dit enkel diepgaander te onderzoeken als er reeds bestaande problemen zijn (bv. overvolle

bussen, wachtrijen bij fietsoversteken, ...) of als er door de omvang van het project nieuwe problemen worden verwacht.

#### **8.8.4.2 Capaciteit van voetgangersvoorzieningen**

De theoretische capaciteit van een loopzone van 1.5m bedraagt ongeveer 4.000 voetgangers per uur per richting. De theoretische capaciteit van een zebrapad van 4m ligt ongeveer op 20.000 voetgangers per uur in beide richtingen.

Capaciteitsproblemen bij voetgangersvoorzieningen zullen slechts zeer uitzonderlijk voorkomen, en dan enkel bij zeer grote, geconcentreerde voetgangersstromen bij verkeerslichten.

#### **8.8.4.3 Capaciteit van fietsvoorzieningen**

Ook bij fietsvoorzieningen zullen er zich zelden capaciteitsproblemen voordoen. De theoretische capaciteit van een enkelrichtingsfietspad van 2m waar fietsers met twee naast elkaar rijden en met een volgtijd van ongeveer 2 s (cfr. autoverkeer) bedraagt dan ongeveer 3.600 fietsers per uur (per richting).

Capaciteitsproblemen kunnen zich mogelijk wel voordoen bij grote fietsstromen aan verkeerslichten, het kan dan zowel gaan over onvoldoende afwikkelingscapaciteit tijdens de groenfase als over te weinig opstelcapaciteit tijdens de roodfase. In dat geval is een capaciteitstoets van fietsvoorzieningen en -oversteken zeker aan de orde.

#### **8.8.4.4 Capaciteit van openbaar vervoervoorzieningen**

Bij het openbaar vervoer komen capaciteitsproblemen vrij regelmatig voor. Het gaat dan niet zozeer over de doorstroming van de voertuigen zelf (in het geval van tram of bus wordt deze problematiek normaliter meegenomen bij de capaciteitsbeoordeling van de wegvakken en kruispunten), maar over de bezettingsgraad in de voertuigen.

Indien in de bestaande situatie of referentiesituatie wordt waargenomen dat bussen, trams, veerdiensten of treinen reeds een hoge bezettingsgraad hebben, is het belangrijk om te toetsen of extra middelen en meer of andere voertuigen moeten worden ingezet indien een belangrijke extra openbaar vervoervraag wordt verwacht.

### **8.8.5 Beoordeling omwegfactoren fiets- en voetgangersverkeer**

Omwegfactoren voor fiets- en voetgangersverkeer zijn vrij eenvoudig te bepalen door de werkelijk af te leggen afstand over de weg of de daartoe bestemde infrastructuur (fietspaden, voetpaden, oversteekpunten) te berekenen en deze te delen door de hemelsbrede afstand tussen het zwaartepunt van de herkomstpunten en de belangrijkste bestemmingspunten. De omwegfactor kan zowel in afstand als in tijd uitgedrukt worden.

Uiteraard dient op voorhand een selectie te worden gemaakt van de herkomst- en bestemmingspunten. Als herkomstpunt wordt in de regel de belangrijkste hoofdtoegang van een gebouw genomen (bv. bij een ziekenhuis of school), of het geografisch of functioneel zwaartepunt van een grotere zone (bv. bij een woonwijk of KMO-zone). Als bestemmingspunten kunnen bv. de belangrijkste O.V.-haltes of het nabijgelegen stads- of dorpscentrum worden genomen.

## 8.8.6 Beoordeling oversteekbaarheid

### 8.8.6.1 Basisgegevens

De volgende basisgegevens zijn noodzakelijk voor het beoordelen van de oversteekbaarheid van wegen:

- de intensiteit van de verkeersstroom die moet worden overgestoken;
- de (gemiddelde) snelheid van het verkeer. Voor een zogenaamde "worst case" benadering kan ook het 85-percentiel worden gebruikt;
- de oversteeklengte, van waaruit eenvoudigweg de benodigde oversteektijd wordt bepaald door de oversteeklengte te delen door 1 m/s. Bij oudere mensen ligt deze snelheid nog lager, namelijk gemiddeld 0,88 m/s. Bij fietsers wordt bij het oversteken van één rijstrook een benodigde oversteektijd van 1 m/s aanbevolen en bij het oversteken van twee rijstroken een oversteektijd van 1,4 m/s; maar de maatgevende oversteektijd wordt best die van voetgangers genomen.

### 8.8.6.2 Berekening van de gemiddelde wachttijd bij het oversteken op ongeregelde oversteekplaatsen

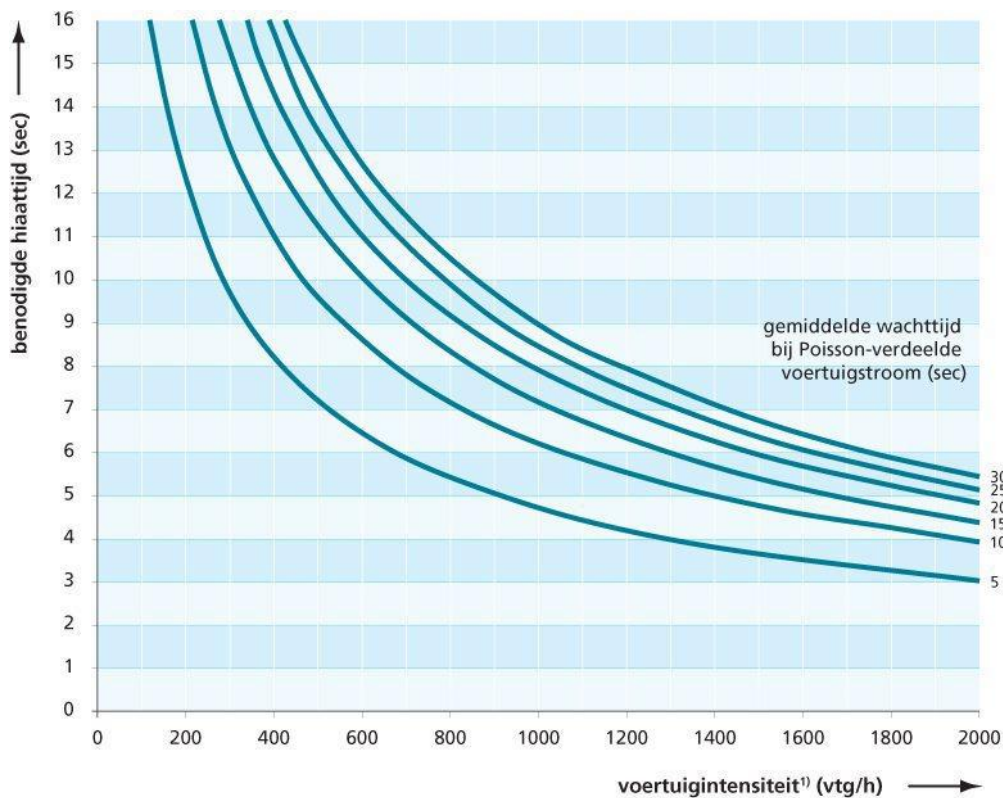
Vooraleer een oordeel kan gevormd worden over de kwaliteit van de oversteeksituatie, dient eerste de gemiddelde wachttijd (kwantitatief) te worden berekend.

Een vrij universele methode voor het berekenen en beoordelen van de wachttijd (op ongeregelde oversteekplaatsen, zonder zebrapad) is beschreven door het Nederlandse CROW, en meer bepaald in de diverse edities en jaargangen van de Aanbevelingen voor Stedelijke Verkeersvoorzieningen. Dit is gebaseerd op het uitgangspunt dat het verkeersaanbod Poisson- en dus random verdeeld is. De berekening geldt dus niet indien er verkeerslichten in de buurt zijn waardoor het verkeer in peloton komt aangereden.

De gemiddelde wachttijd kan dan worden afgelezen aan de hand van de onderstaande grafiek<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Veilig oversteken? Vanzelfsprekend!, Toepassing en ontwerp van oversteekvoorzieningen voor voetgangers, CROW publicatie 226, Ede, 2006



<sup>1)</sup> Van de voertuigstroom die in één oversteekbeweging moet worden gekruist

Figuur 13 Gemiddelde wachttijd bij het oversteken afhankelijk van de voertuigintensiteit en benodigde hiaattijd (benodigde oversteektijd).

Deze grafiek is gebaseerd op de algemene wachttijdformule, die men ook kan gebruiken voor het exact berekenen van de gemiddelde wachttijd (zie o.a. Hobbs, 1979):

$$D = 1/(Ne - Nt) - t/(1 - e - Nt)$$

waarbij:

- $D$  = gemiddelde wachttijd per overstekende voetganger
- $N$  = aantal voertuigen (pae) op de rijbaan per seconde
- $t$  = benodigde hiaattijd (men kan uitgaan van 1 seconde per meter wegbreedte, plus 1 seconde reserve)
- $e$  = natuurlijke logaritme (= 2,72)

#### Voorbeeld: toepassing wachttijdformule

Uitgaande van een voertuigintensiteit van 1.200 pae (= 0.33 pae/s), en een wegbreedte van 6m (7 seconden hiaattijd), betekent dit dus het volgende:

Gemiddelde wachttijd  $D = 1 / (1.200 * 2.72 - 0.33 * 7) - 7 / (1 - 2.72 - 0.33 * 7) = 22.8$  s.

Indien men dit vergelijkt met de tabel in Figuur 13, dan blijkt dit zeer goed overeen te komen.

### 8.8.6.3 Berekening van de gemiddelde wachttijd bij het oversteken op geregelde kruispunten

Voor de berekening van de gemiddelde wachttijd op geregelde kruispunten kan de wachttijd worden afgeleid uit de verkeerslichtenregeling. De berekening gebeurt dan eenvoudigweg aan de hand van de volgende formule:

$$W = R^2 / 2C$$

Waarbij:

- W = de gemiddelde wachttijd per voetganger
- R = Roodtijd
- C = Cyclustijd

### 8.8.6.4 Mogelijke beoordelingsmethode voor de kwaliteit van de oversteekbaarheid

De bepaling van de gemiddelde wachttijd zoals daarnet geschetst, is maar een indicator of tussenstap in het beoordelen van de kwaliteit van de oversteekbaarheid.

De waardering en boordeling van de uiteindelijke oversteekbaarheid is dan als volgt.

Tabel 11 Beoordeling kwaliteit oversteekbaarheid op basis van de gemiddelde wachttijd

| Gemiddelde wachttijd (s)                                                                                                                                                               | Bij Poisson-verdeelde voertuigstroom is voor 95% van de voetgangers de gemiddelde wachttijd kleiner dan: (s) * | Kwalificatie |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 0 - 5                                                                                                                                                                                  | 0 - 20                                                                                                         | goed         |
| 5 - 10                                                                                                                                                                                 | 20 - 35                                                                                                        | redelijk     |
| 10 - 15                                                                                                                                                                                | 35 - 50                                                                                                        | matig        |
| 15 - 30                                                                                                                                                                                | 50 - 90                                                                                                        | slecht       |
| ≥ 30                                                                                                                                                                                   | ≥ 90                                                                                                           | zeer slecht  |
| <b>Opmerking:</b><br>* Bij een niet-Poisson-verdeelde voertuigstroom is de wachttijd doorgaans korter. Bij geregelde oversteekplaatsen is de kwalificatie daardoor in de regel milder. |                                                                                                                |              |

### 8.8.6.5 Mogelijke omrekening naar de omgevingscapaciteit

Deze waarden kunnen ook in omgekeerde richting worden gebruikt voor het bepalen van de maximaal geaccepteerde wachttijd, als onderdeel van de omgevingscapaciteit.

Stel dat men in een gegeven situatie een wachttijd van 15 s het maximaal wensbare niveau vindt, dan kan met de eerdergenoemde formule of tabel voor het berekenen van de wachttijd eenvoudig het overeenkomstig aantal (maximaal) voertuigen worden berekend.

Zo zal de maximale intensiteit bij een benodigde hiaattijd van 6 s en bij een maximaal geaccepteerde wachttijd van 15 s ongeveer bij 1.300 pae/u (in beide richtingen) liggen.



## 8.8.7 Beoordeling bereikbaarheid openbaar vervoer

### 8.8.7.1 Basisgegevens

Noodzakelijke basisgegevens voor de beoordeling van de bereikbaarheid van het openbaar vervoer zijn de ligging van de halteplaatsen en reistijden tussen de haltes en/of bestemmingen.

### 8.8.7.2 Mogelijke beoordelingsmethoden voor de bereikbaarheid van het openbaar vervoer

Mogelijke effecten op de bereikbaarheid van het openbaar vervoer zijn o.a.:

- een verhoging van de reistijden door omwegen, verplaatsing van haltes of hogere congestie;
- een vermindering van de betrouwbaarheid door een hogere congestie;
- een moeilijkere bereikbaarheid van de haltes.

Een beoordeling van de extra reistijden is een zeer kwantitatieve methode, maar dit vereist ook wel de nodige basisgegevens over bestaande reistijden en een juiste inschatting van de nieuwe reistijden. Deze benadering zal enkel zinvol zijn als een aanzienlijke verandering wordt verwacht in de reistijden en als het effect van de congestie duidelijk meetbaar is.

In de meeste gevallen zal een kwalitatieve beoordeling volstaan door bv. een positieve dan wel negatieve invloed vast te stellen op de doorstroming van het openbaar vervoer en de bereikbaarheid van de haltes.

In sommige gevallen is het zelfs denkbaar dat het effect op de bereikbaarheid van het openbaar vervoer nauwelijks meetbaar en dus niet relevant is.

### 8.8.7.3 Berekening verplaatsingstijdfactor (VF-Factor)

De verplaatsingstijdfactor (VF-factor) is de verhouding in tijd tussen een traject (deur tot deur) afgelegd met het openbaar vervoer en datzelfde traject afgelegd met de auto. Hoe lager deze VF-factor, hoe beter het openbaar vervoer functioneert in relatie tot de auto. Hierbij wordt doorgaans gerekend inclusief zoektijd voor parkeren en lopen naar de eindbestemming. Bij een waarde kleiner dan 1 is het OV sneller dan de wagen. Een grenswaarde van 1,5 geeft aan dat het OV een aantrekkelijke concurrent van de wagen kan zijn. Hoe lager de waarde hoe beter.

De reistijd met het openbaar vervoer kan afgeleid worden van de routeplanner van de openbaar vervoeraanbieder. Deze houden vaak ook rekening met de noodzakelijke wandelafstand in het voor- en natraject. De reistijd houdt ook niet altijd voldoende rekening met mogelijke congestie van het netwerk. Om deze congestie beter in beeld te brengen kan er een doorstromingsonderzoek uitgevoerd worden. Binnen dergelijk doorstromingsonderzoek wordt de reistijd waargenomen op het openbaar vervoer en dit voor meerdere ritten op verschillende referentiemomenten op het traject.

Deze reistijd met het openbaar vervoer wordt vervolgens vergeleken met de noodzakelijke reistijd van het gemotoriseerd verkeer. Ook hier kunnen routeplanners gehanteerd worden om de reistijd te bepalen of kan de reistijd op terrein worden vastgesteld door het traject meerdere malen af te leggen met de wagen.

## 8.8.8 Beoordeling parkeerdruk

### 8.8.8.1 Basisgegevens

Voor dit effect zijn twee gegevens noodzakelijk: de verwachte parkeerbehoefte en het beschikbare, toekomstige aanbod. Het meten of inschatten van de parkeerbehoefte is uiteengezet in 8.4.2. Het toekomstige beschikbare aanbod is in de regel bekend en kan worden geïnventariseerd of geteld op de ontwerpplannen.

### 8.8.8.2 Mogelijke beoordelingsmethode voor de parkeerdruk van het autoverkeer

De beoordeling van de uiteindelijke, verwachte parkeerdruk is dan niets anders dan de verhouding tussen behoefte en aanbod. Hoewel een bezetting onder de 100% in theorie nog zou volstaan, zou dit in de praktijk leiden tot een krapte en parkeerzoekverkeer. Daarom wordt een parkeerbezetting van 80% voor publieke parkings en 95% voor private parkings als ideaal beschouwd. Een te lage bezetting is misschien wel comfortabel voor de gebruikers, maar het betekent wel onbenutte ruimte en kapitaalverlies en kan aanzetten tot meer autogebruik.

Een globale beoordeling zou dan als volgt kunnen worden geformuleerd:

- gemiddelde bezettingsgraad 0-50%: groot overaanbod aan parkeerplaatsen;
- gemiddelde bezettingsgraad 50-80%: licht overaanbod aan parkeerplaatsen;
- gemiddelde bezettingsgraad 80-90%: goede bezettingsgraad;
- gemiddelde bezettingsgraad 90-100%: licht tekort aan parkeerplaatsen;
- gemiddelde bezettingsgraad > 100 %: groot tekort aan parkeerplaatsen.

Expliciet moet worden vermeld dat het hier gaat om een verwachte gemiddelde bezettingsgraad, en dus niet van een eventuele piekbelasting die maar enkele keren per jaar zou voorkomen. Uiteraard mag voor een winkelgebied de gemiddelde verwachte bezetting van een regelmatig terugkomend moment worden genomen (bv. een zaterdag). Voor de beoordeling van de parkeerbezetting dient men uiteraard te refereren naar dit tijdstip.

Ook dient vermeld dat de verwachte bezettingsgraad zeer relatief is. Als er bv. bij een gratis en onbeperkt parkeerregime een bezettingsgraad wordt verwacht van meer dan 100%, dan zal dit logischerwijze sterk dalen als strengere controle op het foutparkeren wordt ingesteld, of indien een parkeerduurbepanking of betalend parkeren wordt ingevoerd. Met dergelijke effecten dient in een MOBER zeker rekening te worden gehouden.

### 8.8.8.3 Mogelijke beoordelingsmethode voor de parkeerdruk van het fietsverkeer

Conform de parkeerdruk voor autoverkeer kan ook de parkeer- of stallingsdruk voor fietsen worden bepaald. Om het gebruik van de fiets aan te moedigen, wordt de gewenste bezettingsgraad best wat lager ingeschat.

Ook de kwaliteit van de toegankelijkheid van de fietsstallingen wordt bewaakt en beoordeeld. Fietsstallingen worden best altijd gelijkgronds gebouwd en met name in woon- en werkgebieden moet ook laadmogelijkheid voor elektrische fietsen worden voorzien.

### 8.8.8.4 Mogelijke beoordelingsmethode voor de parkeerdruk van diverse doelgroepen

In een MOBER dient te worden bepaald of parkeerplaatsen voor bepaalde doelgroepen nodig en gewenst zijn. Klassiek zijn uiteraard de parkeerplaatsen voor andersvaliden. Maar ook speciale

parkeerplaatsen voor deelauto's, elektrische wagens (met laadmogelijkheid). Er zijn geen algemene wettelijke normen voor de hoeveelheid of het aandeel parkeerplaatsen voor bepaalde doelgroepen, maar soms gelden wel lokale bepalingen of verordeningen. Vaak zal de noodzaak tot en de hoeveelheid speciale parkeerplaatsen van geval tot geval moeten worden bepaald, al was het maar omdat sommige behoeften over een tijdsspanne van enkele jaren grondig kunnen veranderen (bv. deelauto's, elektrische auto's).

#### **8.8.8.5 Mogelijke beoordelingsmethode voor laad- en losvoorzieningen**

De beoordeling van het aantal laad- en losvoorzieningen gebeurt eenvoudigweg door het voorziene aantal laad- en losvoorzieningen te relateren aan het aantal benodigde laad- en losvoorzieningen. In de meeste gevallen zal door de initiatiefnemer wel het nodige aantal laad- en loszones worden voorzien als het gaat om KMO-zones, grootwarenhuizen, grotere kantorencomplexen, ziekenhuizen, e.d. Maar ook voor bv. woongebieden, scholen of andere kleinschalige voorzieningen kan het van belang zijn om de nodige laad- en losmogelijkheden voor vracht- of bestelwagens te controleren en desgevallend (kwalitatief) te beoordelen.

### **8.8.9 Beoordeling verkeersveiligheid**

#### **8.8.9.1 Basisgegevens**

Basisgegevens voor de beoordeling van de verkeersveiligheid vormen de ongevalsgegevens en eventueel ook de klachten over verkeersonveilige situaties. Ook resultaten van bv. een conflictobservatie kunnen eventueel worden gebruikt. Ook een waarneming ter plaatse om een beeld te krijgen van het type potentiële conflicten is mogelijk.

#### **8.8.9.2 Mogelijke effecten en beoordelingscriteria**

Mogelijk te beoordelen criteria zijn als volgt:

- Evolutie van de objectieve verkeersveiligheid;
- Het ontstaan van nieuwe potentiële conflicten en objectieve risico's;
- Subjectieve onveiligheid.

#### **8.8.9.3 Mogelijke beoordelingsmethode voor de objectieve verkeersveiligheid**

De objectieve verkeers(on)veiligheid is in principe eenvoudig te beoordelen door het bestaande ongevallenbeeld te extrapoleren op basis van de verandering in verkeersvolumes. Dit berust wel op de aanname dat het aantal ongevallen recht evenredig is met de hoeveelheid verkeer of de expositie, wat niet altijd correct is. Drukker verkeer betekent meestal wel meer kans op conflicten, maar ook langzamer verkeer en daardoor een lagere ernst. De berekening en beoordeling van het verwacht aantal ongevallen (of de objectieve kans hiertoe) is dan ook niet meer dan een indicator voor toekomstige verkeersonveiligheid.

#### **8.8.9.4 Mogelijke beoordelingsmethode voor nieuwe potentiële conflicten en objectieve risico's**

Wanneer nieuwe toegangen of aansluitingen worden gemaakt op het bestaande wegennet betekent dit wel steeds een extra conflictpunt, los van het feit of hier ook daadwerkelijk ongevallen zullen gebeuren. Toch kunnen in een MOBER objectief aanwijsbare risico's worden aangeduid op basis van ervaringen elders. Voorbeelden van zulke objectieve risico's zijn:

- Aansluiting op wegen met een hoog snelheidsregime (bv. hoger dan 50 km/u);
- Kruising met fietspaden en met name dubbelrichtingsfietspaden;
- Linksafslaande bewegingen;
- Onbeveiligde oversteekbewegingen;
- Toenemende file- en wachtrijlengte en de kans op kop-staartaanrijdingen;
- Verandering van rijsnelheden;
- ...

#### **8.8.9.5 Mogelijke beoordelingsmethode voor de subjectieve onveiligheid**

Een beoordeling van de evolutie van de subjectieve onveiligheid kan gebeuren op basis van extrapolatie van bestaande klachten, indien aanwezig, en indien er zicht is op de oorzaken van deze klachten. De volgende indicatoren geven vaak aanleiding voor het ontstaan of het toenemen van subjectieve onveiligheid:

- Verandering van de intensiteiten en met name van zwaar verkeer in woon- en verblijfsgebieden;
- Verandering van de snelheid in woon- en verblijfsgebieden;
- Aanwezigheid toename of vermindering van gebiedsvreemd verkeer;
- Al deze genoemde aspecten, gekoppeld aan de dichtheid van woningen en andere functies langs de weg.

### **8.8.10 Beoordeling verkeersleefbaarheid**

#### **8.8.10.1 Basisgegevens**

Verkeersleefbaarheid is een begrip dat enerzijds alle aspecten van verkeer en vervoer omvat die de leefomgeving in een negatieve zin beïnvloeden en anderzijds het gevoel van onbehagen uitdrukt dat de gebruikers van een straat of wijk ondervinden ten gevolge van het verkeer en/of de infrastructuur<sup>4</sup>.

Verkeersleefbaarheid is bijgevolg het resultaat van diverse deelaspecten die de kwaliteit van leefomgeving bepalen. Het gaat dan met name om oversteekbaarheid, (subjectieve) verkeersonveiligheid, geluidshinder, luchtverontreiniging, parkeerdruk, aandeel zwaar verkeer, ... Maar ook ruimtelijke aspecten zoals afstand tussen de straatwanden, de functies van en langs de weg en het relatieve ruimtebeslag door gemotoriseerd verkeer zijn bijkomende criteria die de verkeersleefbaarheid kunnen bepalen.

Verkeersintensiteiten van verschillende voertuigcategorieën en feitelijke rijsnelheden vormen de belangrijkste basisgegevens voor de beoordeling, aangezien dit de basisfactoren zijn voor de uiteindelijke hinder.

#### **8.8.10.2 Mogelijke effecten en beoordelingscriteria**

Verkeersleefbaarheid zou men kunnen beschouwen als een optelsom van de genoemde deelaspecten, zoals veiligheid, geluidshinder, luchtverontreiniging, maar ook esthetische kwaliteit, bereikbaarheid, oversteekbaarheid, belevingswaarde, ...

<sup>4</sup> Depuydt, E. en P. Maes, *Checklist voor nieuwe rondweg in Vlaams buitengebied*, artikel in "Verkeerskunde", 4-2005.

### **8.8.10.3 Mogelijke beoordelingsmethode voor de verkeersleefbaarheid**

De beoordeling van de verkeersleefbaarheid is mogelijk door elk criterium apart te beoordelen en vervolgens een optelsom te maken. Dergelijke aggregatietechniek is methodisch niet altijd correct, omdat sommige beoordelingen kwantitatief en andere kwalitatief zijn, waardoor het zuiver optellen niet kan. Men zou een onderscheid kunnen maken door de kwantitatieve aspecten met bv. + en - te gaan beoordelen, en de kwalitatieve aspecten met een getal.

In een studie van het Steunpunt Mobiliteit en Openbare Werken, spoor verkeersveiligheid<sup>5</sup> is een dergelijke aggregatietechniek wel ontwikkeld.

Het "Beleidskader Omleidingswegen", zoals dat door de provincie West-Vlaanderen wordt toegepast<sup>6</sup>, is eveneens een vrij goed uitgewerkte methode voor het beoordelen van de verkeersleefbaarheid. Ze vermeldt de volgende criteria voor het beoordelen van de leefbaarheid van een doortocht, in functie van de aanleg van een rondweg:

---

<sup>5</sup> Dekoninck, L. e.a., *Methodologie voor het objectief meten van het effect van verkeer op de leefbaarheid*, rapport nr. R-00-2002-01, UGent, 2002

<sup>6</sup> Depuydt, E. en P. Maes, *Checklist voor nieuwe rondweg in Vlaams buitengebied*, artikel in "Verkeerskunde", 4-2005.

Tabel 12 Beoordelingskader leefbaarheid in functie van de aanleg van een rondweg (de beoordeling moet dus worden gezien als een motivatie voor de aanleg van een rondweg en is dus omgekeerd evenredig met de beoordeling van de leefbaarheid op en langs de doortocht

| Criterium                                                                                                                                                                                                               | Waardering                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Verkeerskundig</b>                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>verhouding intensiteit/capaciteit (I/C)</li> </ul>                                                                                                                               | -- : $I/C < 0.3$<br>- : $I/C < 0.6$<br>0 : I/C tussen 0.6 - 0.8<br>+ : $I/C > 0.8$<br>++ : $I/C > 0.9$                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>aandeel doorgaand verkeer</li> </ul>                                                                                                                                             | -- : $< 25\%$<br>- : $< 30\%$<br>0 : tussen 30% en 50%<br>+ : $> 50\%$<br>++ : $> 60\%$                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>aandeel zwaar verkeer</li> </ul>                                                                                                                                                 | -- : $< 5\%$<br>- : $< 10$<br>0 : tussen 10% en 15%<br>+ : $> 15\%$<br>++ : $> 25\%$                                                                                        |
| <b>Ruimtelijk</b>                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>afstand tussen straatwanden</li> </ul>                                                                                                                                           | - : gemiddelde straatbreedte $> 17m$<br>0 : gemiddelde straatbreedte 12-17m<br>+ : gemiddelde straatbreedte $< 12m$                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>in te nemen ruimtebeslag door motorvoertuigen</li> </ul>                                                                                                                         | - : $< 40\%$<br>0 : 40-70%<br>+ : $> 70\%$                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>functies langs de doortocht</li> <li>voorzieningenniveau kern</li> <li>verloop doortocht</li> <li>geografische ligging doortocht</li> <li>regionale functie doortocht</li> </ul> | Aan deze criteria is geen waardeschaal verbonden. De invulling van deze paramaters speelt daarentegen wel een grote rol met betrekking tot de leefbaarheid van de doortocht |

Het staat de opsteller van een MOBER vrij om een eigen methodiek voor de verkeersleefbaarheid te ontwikkelen en te gebruiken, maar een uitgebreide toelichting en verantwoording bij de methodeontwikkeling is uiteraard wel nodig.

Sinds verscheidene jaren doen een aantal tabellen inzake verkeersleefbaarheid de ronde die een rechtstreeks verband leggen tussen de verkeersintensiteiten, de wegcategorisering en de

leefbaarheid van wegen en straten. Hoe hoger de categorie van een weg, hoe hoger ook de zgn. leefbaarheids capaciteit. Het gebruik van deze tabellen wordt echter afgeraden om twee redenen.

Ten eerste is verkeersleefbaarheid niet louter terug te brengen tot het aantal voertuigen dat gedurende één uur door een bepaalde straat rijdt. Verkeersleefbaarheid heeft veel meer te maken met de aard (personenwagens versus vrachtwagens) en het gedrag van deze voertuigen (snelheid).

Ten tweede moet het begrip leefbaarheid hetzelfde zijn voor elke burger, of hij nu woont in een verkaveling of langs een doortocht, en dit ongeacht de functie van zijn straat.

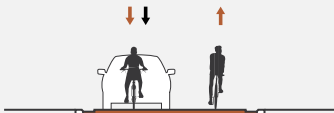
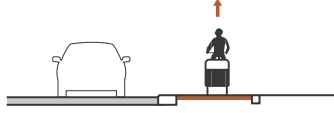
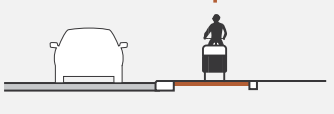
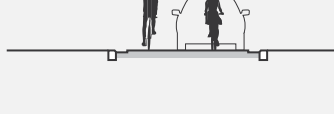
In die zin zijn de volgende criteria meer aanbevolen in het onderzoek naar de verkeersleefbaarheid:

- de oversteekbaarheid omdat hierin zowel rekening wordt gehouden met de aard van de voertuigen (uitgedrukt in pae) en de snelheid van de voertuigen
- het aandeel zwaar verkeer
- de ruimtelijke vormgeving van de straat

In specifieke gevallen kan ook via het afwegingskader fietsinfrastructuur op basis van snelheidsregime en verkeersintensiteiten uit het Vlaams vademecum fietsvoorzieningen de verkeersleefbaarheid worden onderzocht. Indien immers ten gevolge van een plan of project in een bepaalde straat gemengd verkeer niet veilig meer kan verlopen en fietspaden gewenst zijn, maar de ruimte hiervoor ontbreekt, dan kan men niet enkel spreken van een veiligheidsprobleem maar ook van een leefbaarheidsprobleem.



Tabel 13 Afwegingskader fietsinfrastructuur op basis van snelheidsregime en verkeersintensiteiten (bron: Vademecum fietsvoorzieningen)

|          | Standaard                                                                                                                        | Aanbevolen alternatief indien                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                 |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ≤30 km/u | Gemengd verkeer<br>                             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Straat is onderdeel van een (boven)lokale fietsroute</li><li>• Fietsintensiteit ≥ 500/etmaal</li><li>• Gemotoriseerd verkeer: max. 1000 pae/etmaal</li><li>• Geen doorgaand verkeer toegelaten.</li></ul> | Fietsstraat<br>                              |
|          |                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Gemotoriseerd verkeer: ≥ 3500 pae/etmaal of &lt; 2500-3500 pae/etmaal waarvan aandeel vracht- en busverkeer &gt; 10%</li></ul>                                                                            | Verhoogd aanliggend éénrichtingsfietspad<br> |
| 50 km/u  | Verhoogd aanliggend éénrichtingsfietspad<br>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Gemotoriseerd verkeer: &lt; 2500-3500 pae/etmaal en aandeel vracht- en busverkeer &lt; 10%.</li></ul>                                                                                                     | Gemengd verkeer<br>                        |
| 70 km/u  | Vrijliggend één- of tweerichtingsfietspad<br> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Niet van toepassing</li></ul>                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                 |

## 8.8.11 Beoordeling secundaire en indirecte effecten

### 8.8.11.1 Basisgegevens

Secundaire en indirecte effecten zijn het gevolg van de zojuist beschreven basiseffecten die dan ook per definitie fungeren als basisgegevens.

### 8.8.11.2 Mogelijke effecten en beoordelingscriteria

Mogelijke secundaire effecten en beoordelingscriteria zijn:

- Het ontstaan van sluiproutes als gevolg van congestieproblemen elders, of juist het verdwijnen van bestaande sluiproutes doordat de bereikbaarheidsmogelijkheden verbeteren;

- Langere routes voor fietsers en voetgangers doordat zij verkeersonveilige locaties willen mijden, of mogelijk ook kortere routes wanneer bestaande knelpunten worden opgelost;
- Indirecte verandering in modal split doordat de bereikbaarheidsmogelijkheden per vervoerswijze veranderen;
- Verschuiving van de parkeerdruk;
- Sociale veiligheid van langzame verkeersroutes of onderdoorgangen;
- ...

Van geval tot geval zal in het MOBER moeten worden bepaald of en in welke mate deze effecten worden meegenomen.

#### **8.8.11.3 Mogelijke beoordelingsmethoden voor de indirecte effecten**

Juist als gevolg van het indirecte effect zal de beoordeling van de secundaire effecten meestal maar zeer globaal en kwalitatief kunnen gebeuren. Beoordelingen zullen dus gebeuren in termen van "goed" of "slecht" of door het toekennen van + en -.

## 8.9 Afweging en vergelijking van alternatieven met een multicriteria-analyse (MCA)

### 8.9.1 Wanneer zijn afwegings- en vergelijkingsmethoden noodzakelijk?

Afwegings- en vergelijkingsmethoden zijn een hulpmiddel om op een objectieve en controleerbare manier een keuze te kunnen maken tussen verschillende alternatieven en/of varianten. Het gebruik van afwegings- en vergelijkingsmethoden zijn dan ook enkel maar nodig indien in het MOBER verschillende alternatieven of varianten van de voorgenomen activiteit worden onderzocht. Ook wanneer er verschillende ontsluitingsalternatieven worden onderzocht en beoordeeld, kan het nodig zijn om een grondige en gefundeerde afweging te maken. In de praktijk gaat het dan bijna steeds om een plan-MOBER.

Indien er slechts één alternatief of variant wordt onderzocht (naast de referentiesituatie), wat in de meeste (project-)MOBERS het geval is, is een afweging en vergelijking dus niet aan de orde. Ook indien verschillende mobiliteitsscenario's worden onderzocht is een afweging en keuze niet aan de orde, aangezien deze scenario's geen echte aanlegalternatieven zijn, maar vooral dienen om onzekerheden in kaart te brengen in het kader van de sensitiviteitstoets.

### 8.9.2 De basis: een score- of evaluatietabel

De basis voor een afweging van de alternatieven door een MCA is een score- of evaluatietabel. Hierin worden alle scores per alternatief en/of variant samengevat en overzichtelijk weergegeven. In deze tabel kunnen alle soorten van scores en beoordelingen, kwalitatief en kwantitatief, naast elkaar worden gezet. Een voorbeeld van een dergelijke scoretabel is hieronder weergegeven:

Tabel 14 Voorbeeld van een scoretabel

|                                 | Criterium 1 | Criterium 2 | Criterium 3 |
|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Referentie-alternatief</b>   | 1000        | 0.5         | neutraal    |
| <b>Alternatief 1</b>            | 1000        | 0.3         | goed        |
| <b>Alternatief 2, variant a</b> | 300         | 0.6         | uitmuntend  |
| <b>Alternatief 2, variant b</b> | 2000        | 0.2         | zeer goed   |
| <b>Alternatief 3</b>            | 500         | 0.4         | zeer slecht |

Zulk een tabel geeft enkel een samenvattend overzicht van scores, maar een echte afweging of keuze kan men hiermee nog niet maken. Hiervoor moeten de scores met elkaar vergelijkbaar worden gemaakt, en moeten er mogelijk ook gewichten aan de criteria worden toegekend.

## 8.9.3 Vergelijkbaar maken van scores

### 8.9.3.1 Reductie naar gemeenschappelijke noemer of eenheid

Om scores vergelijkbaar te maken en ze eventueel bij elkaar te kunnen optellen, moeten ze tot eenzelfde noemer of eenheid worden gebracht. Zo mogen snelheden (in km/u) en intensiteiten (in pae/u) niet bij elkaar worden opgeteld, ook al gaat het beide om kwantitatieve gegevens. Beide cijfers moeten dus gestandaardiseerd worden.

In de volgende paragrafen wordt ingegaan op de mogelijke manieren tot standaardisatie van kwantitatieve en kwalitatieve scores.

### 8.9.3.2 Standaardisatie van kwantitatieve scores

Kwantitatieve scores bieden in principe het grote voordeel dat men hiermee kan rekenen. Men kan dus onderlinge verschillen, gemiddelden, standaardafwijkingen, e.d. berekenen. Maar voor het optellen van de scores van verschillende criteria met een verschillende eenheid, moeten ze wel eerst worden teruggebracht tot een standardscore. Dit kan eenvoudig met behulp van de volgende formule:

Gestandaardiseerde score = (score - minimumscore) / (maximumscore - minimumscore)

Op die manier verkrijgt men scores tussen 0 en 1 en worden de onderlinge verschillen en verhoudingen gerespecteerd.

Indien men de kwantitatieve scores van criterium 1 in de scoretabel als voorbeeld zou nemen, dan komt men tot de volgende gestandaardiseerde scores.

Tabel 15 Voorbeeld standaardisatie van scores

|                          | Score<br>Criterium 1 | Gestand. score<br>Criterium 1 | Score<br>Criterium 2 | Gestand. score<br>Criterium 2 |
|--------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| Referentie-alternatief   | 1000                 | <b>0.41</b>                   | 0.5                  | <b>0.75</b>                   |
| Alternatief 1            | 1000                 | <b>0.41</b>                   | 0.3                  | <b>0.25</b>                   |
| Alternatief 2, variant a | 300                  | <b>0</b>                      | 0.6                  | <b>1</b>                      |
| Alternatief 2, variant b | 2000                 | <b>1</b>                      | 0.2                  | <b>0</b>                      |
| Alternatief 3            | 500                  | <b>0.12</b>                   | 0.4                  | <b>0.5</b>                    |

Indien men meerdere kwantitatieve criteria zou hebben, kunnen de gestandaardiseerde scores per alternatief in principe gewoon bij elkaar worden opgeteld.

Opgelet: deze manier van standaardisatie is enkel toegelaten bij scores met een lineair verloop of verband, d.w.z. dat een score van 1.000 tweemaal zo erg of zo zwaar is dan een score van 500. Voor niet lineaire scores of verbanden, bv. geluidshinder of zelfs snelheden zou dit een fout beeld geven.

Een verhoging van het geluidsniveau met 3 dB(A) geeft in de praktijk een verdubbeling van de hoeveelheid geluid en dus ook van de geluidshinder. Een snelheid van 60 km/u ten opzichte van een snelheid van 40 km/u is rekenkundig maar een verschil van 50%, maar in de praktijk en in een bebouwde kom betekent dit het verschil tussen aanvaardbaar en onaanvaardbaar.

### 8.9.3.3 Standaardisatie van kwalitatieve scores

Kwalitatieve scores of niet-cijfermatige beoordeling zijn in principe makkelijk te standaardiseren naar scores uitgedrukt in + en -. Uiteraard kan men het scorespectrum uitbreiden naar meerdere plussen en minnen, maar dit moet wel relevant blijven en mag niet leiden tot schijnnaauwkeurigheid.

Indien men de kwalitatieve scores van criterium 3 in de eerdere scoretabel als voorbeeld zou nemen, dan komt men tot de volgende gestandaardiseerde scores:

Tabel 16: Voorbeeld standaardisatie van scores

|                                 | Score Criterium 3 | Gestandaardiseerde score Criterium 3 |
|---------------------------------|-------------------|--------------------------------------|
| <b>Referentie-alternatief</b>   | neutraal          | 0                                    |
| <b>Alternatief 1</b>            | goed              | +                                    |
| <b>Alternatief 2, variant a</b> | uitmuntend        | +++                                  |
| <b>Alternatief 2, variant b</b> | zeer goed         | ++                                   |
| <b>Alternatief 3</b>            | zeer slecht       | --                                   |

Indien men meerdere kwalitatieve criteria zou hebben, kunnen de gestandaardiseerde scores per alternatief in principe gewoon bij elkaar worden opgeteld.

### 8.9.3.4 Standaardisatie van kwalitatieve én kwantitatieve scores

Om tenslotte de kwantitatieve en kwalitatieve scores met elkaar te kunnen vergelijken, kan het nodig zijn om ze vervolgens nog een keer te standaardiseren tot eenzelfde noemer of eenheid. Dit kan op basis van rangorde of door het toekennen van + en -, ook voor de kwantitatieve scores. De kwantitatieve scores op criteria 1 en 2 die tussen 0 en 1 liggen worden dan getransformeerd naar waarden tussen --- en +++, in dit geval dus een zevenpuntsschaal. Een waarde tussen 0 en 0.14 (= 1/7) krijgt dus ---, een waarde tussen 0.14 en 0.28 krijgt --, enzovoort.

Merk op dat bij deze transformatie en in feite bij elke transformatie of standaardisatie van gegevens informatie verloren gaat.

De volledig gestandaardiseerde scoretabel ziet er dan als volgt uit:

Tabel 17 Voorbeeld van een scoretabel

|                                 | Criterium 1 | Criterium 2 | Criterium 3 | TOTAAL |
|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------|
| <b>Referentie-alternatief</b>   | 0           | +           | 0           | +1     |
| <b>Alternatief 1</b>            | 0           | --          | +           | -1     |
| <b>Alternatief 2, variant a</b> | ---         | +++         | +++         | +3     |
| <b>Alternatief 2, variant b</b> | +++         | ---         | ++          | +2     |
| <b>Alternatief 3</b>            | ---         | 0           | --          | -5     |

Op basis van deze (neutrale) afweging zou alternatief 2a het beste scoren. Alternatief 3 scoort globaal het slechtst.

### 8.9.4 Gewichtensets

Tenslotte is het mogelijk dat aan de criteria een verschillend gewicht wordt toegekend, afhankelijk van het (beleidsmatig) belang dat eraan wordt gehecht. Zo is het bv. denkbaar en verdedigbaar dat aan verkeersveiligheid meestal een hoger belang of gewicht wordt toegekend dan aan doorstroming of capaciteit.

Indien bv. aan criterium 1 een hoog gewicht, aan criterium 2 een minder hoog gewicht en aan criterium 3 geen extra gewicht zou worden toegekend, dan ziet het eindoordeel er als volgt uit:

Tabel 18 Voorbeeld van een scoretabel

|                                 | Criterium 1 | Criterium 2 | Criterium 3 | TOTAAL |
|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------|
| <b>Criteriumgewicht</b>         | 3           | 2           | 1           |        |
| <b>Referentie-alternatief</b>   | 0           | +           | 0           | +2     |
| <b>Alternatief 1</b>            | 0           | --          | +           | -3     |
| <b>Alternatief 2, variant a</b> | ---         | +++         | +++         | 0      |
| <b>Alternatief 2, variant b</b> | +++         | ---         | ++          | +5     |
| <b>Alternatief 3</b>            | ---         | 0           | --          | -11    |

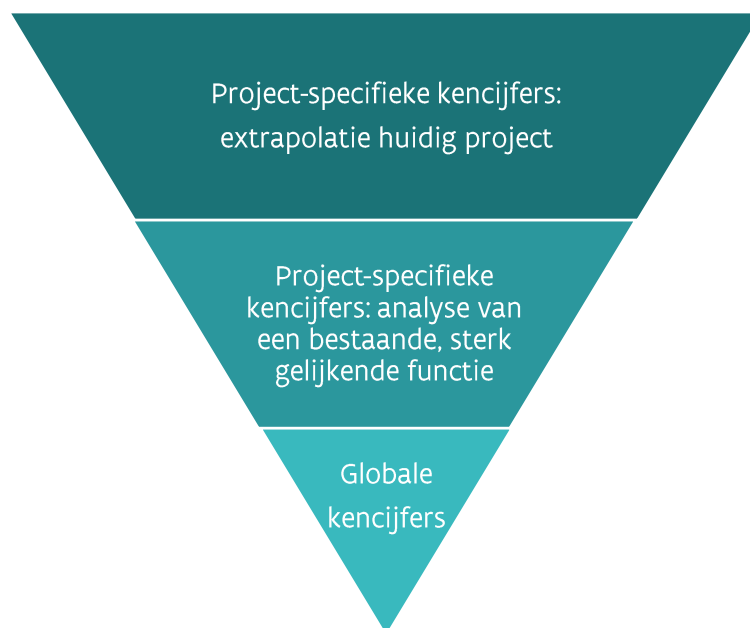
Alternatief 2b wordt daarmee het beste alternatief, gevolgd door het referentiealternatief. Zo is te zien dat de keuze van gewichten een grote invloed kan hebben de uiteindelijke keuze van het meest gewenste (of minst hinderlijke) alternatief of variant.

## 9 KENCIJFERS

### 9.1 Kencijfers: wat en wanneer?

Om de mobiliteitseffecten van ruimtelijke ontwikkelingen in beeld te brengen, is het noodzakelijk een inschatting te maken van de te verwachten verkeersgeneratie van het project. Hierbij kan voor twee opties gekozen worden: project-specifieke of globale kencijfers.

- Er wordt gewerkt met project-specifieke kencijfers. In dit geval gaat men uit van een eigen analyse van een bestaande, sterk gelijkende functie of worden gegevens van de opdrachtgever gebruikt. Indien het gaat om een uitbreiding van een bestaande functie, kan de bijkomende verkeersgeneratie ingeschat worden door een extrapolatie uit te voeren van de bestaande verkeersgeneratie naar de site.
- Globale kencijfers zijn gebaseerd op ruimer (wetenschappelijk) onderzoek en houden rekening met verschillende indicatoren. Deze cijfers spreken zich niet uit over een specifieke functie op een specifieke locatie, maar geven op basis van een ruimere dataset een indicatie van het gemiddelde per type functie en locatie.



*Figuur 14 Toepassing van kerncijfers en hun onderlinge rangorde*

Voor de opmaak van het mobiliteitsprofiel van een functie gaat de voorkeur uit naar project-specifieke kencijfers, zeker wanneer het om een uitbreiding van een bestaande functie gaat of een zeer specifieke functie die reeds op een vergelijkbare locatie aanwezig is. Globale kencijfers geven immers een veralgemeend beeld weer, waardoor de realiteit kan worden onder- of overschat. Zoals eerder aangegeven (cfr. de verdichtingsparadox) kan de specifieke ruimtelijke ligging van het project aanleiding zijn tot het gemotiveerd afwijken van de algemene kencijfers.



De keuze voor het type kencijfers (of de combinatie ervan) die in de studie gebruikt zullen worden, dient steeds gemotiveerd te worden bij aanvang. Hierbij is het belangrijk om steeds duidelijk de bron, de locatie en het jaartal van de gehanteerde cijfers te vermelden. Op deze manier kan de vergunningverlenende overheid eenvoudig nagaan of inderdaad met de meest correcte en actuele cijfers gewerkt werd. Een toetsing van project-specifieke kencijfers aan de globale kencijfers is aangewezen. Bij grote discrepanties tussen de gebruikte project-specifieke kencijfers en de globale kencijfers is het nuttig de oorzaken van deze verschillen te duiden.

In beide gevallen is de betrouwbaarheid van de kencijfers sterk afhankelijk van de steekproefgrootte van het gehouden onderzoek. De verkeersgeneratie, berekend op basis van kengetallen, zal nooit exact overeenstemmen met de werkelijkheid. Dit is ook niet noodzakelijk. Kengetallen moeten aanzien worden als hulpmiddel om de mobiliteitseffecten van geplande ruimtelijke ontwikkelingen in beeld te brengen.

### **Aandachtspunt**

Met het gebruik van kencijfers dient steeds omzichtig te worden omgesprongen. De verkeersgeneratie van een ontwikkeling wordt immers bepaald door tal van factoren. De ligging van het projectgebied is o.a. een belangrijke factor. De verkeersgeneratie naar eenzelfde type functie in stedelijk gebied of buitengebied kan immers sterk variëren.

## 9.2 Methodiek verzamelen project-specifieke kencijfers

Zoals reeds aangegeven, kunnen de mobiliteitseffecten het best ingeschat worden op basis van kencijfers die het plan of het project zo correct mogelijk benaderen. Deze kencijfers kunnen mogelijks door de initiatiefnemer aangereikt worden. Ook het uitvoeren van onderzoek op vergelijkbare sites kan de nodige informatie opleveren.

Hierna worden een aantal aandachtspunten meegegeven in het kader van het verzamelen van kencijfers.

### 9.2.1 In geval van uitbreiding van een bestaande functie

Indien het gaat om een uitbreiding van een bestaande functie, kan de bijkomende verkeersgeneratie ingeschat worden door een extrapolatie uit te voeren van de bestaande verkeersgeneratie van de site.

Noodzakelijke informatie:

- Oppervlakte van de site;
- Bruto-vloeroppervlakte van de bestaande functie(s);
- Bruto-vloeroppervlakte van de bijkomende functie(s).

Hiernaast kunnen volgende data opgevraagd worden bij de initiatiefnemer:

- Aantal werknemers;
- Werkregime;
- Vervoerswijze werknemers, mogelijks te inventariseren op basis van een enquête;
- Herkomst werknemers.

De correcte manier voor het in beeld brengen van een meer gedetailleerde verdeling van de verkeersstroom van een bestaande site is het uitvoeren van tellingen.

- Doorsnedetellingen: op basis van een doorsnedetelling aan de toegang tot de site krijgt men een duidelijk beeld van de spreiding van het verkeer over de dag en over de week. Een aandachtspunt bij het uitvoeren van doorsnedetellingen bij een uitrit is dat stilstaand verkeer of draaibewegingen op de tellus vermeden moet worden. Dit leidt immers tot fouten in de telresultaten. Beter is om dit met behulp van een cameratelling uit te voeren;
- Kruispunttelling: de aansluiting van het projectgebied op het openbaar domein kan ook als kruispunt beschouwd en geteld worden. Kruispunttellingen worden uitgevoerd voor een specifiek referentiemoment gedurende 2 à 3 uur, bijvoorbeeld tijdens de ochtend- en avondspits of tijdens een zaterdagmiddag. Dit referentiemoment is te bepalen in functie van de drukste periode in de omgeving en rekening houdend met de verwachte verkeersgeneratie.

Indien de projectsite is afgesloten met slagbomen, kan de productie en attractie van het verkeer ook in beeld gebracht worden op basis van de slagboomdata. Voor specifieke functies zijn ook andere databronnen mogelijk, zoals bijvoorbeeld kassabonnen bij winkels of horeca en aantal patiënten afspraken per dag bij zorginstellingen.

### 9.2.2 In geval van nieuwe ontwikkeling

Voor een nieuwe ontwikkeling kan men in eerste instantie op zoek gaan naar beschikbare kencijfers van een vergelijkbare locatie. Stedelijkheidsgraad, grootte van de site, ligging, ontsluitingsmogelijkheden, ... zijn hierbij belangrijke factoren.

De verkeersgeneratie van een vergelijkbare locatie kan men in beeld brengen door:

- Data van eerdere mobiliteitsstudies: mogelijks is de verkeersgeneratie van een vergelijkbare site in beeld gebracht in het kader van de opmaak van een voorgaande mobiliteitsstudie. Let op: indien het gaat om een inschatting vanuit een voorgaande studie, is een toetsing aan de werkelijkheid aangewezen;
- Tellingen uit te voeren op referentielocaties;
- Slagboomdata van referentielocaties;
- Online beschikbare druktebeelden van referentielocaties;
- Kassabonnen van referentielocaties.

De betrouwbaarheid van de data vergroot indien meerdere referentielocaties geanalyseerd worden.

Indien het niet mogelijk is de verkeersgeneratie van een vergelijkbare locatie in beeld te brengen, kan men terugvallen op kencijfers.

### 9.3 Mogelijke bronnen globale kencijfers

Er bestaan verschillende websites en vademecums waar informatie beschikbaar is die kan helpen om de verkeersgeneratie naar een geplande ruimtelijke ontwikkeling zo correct mogelijk in te schatten. Het kan zowel gaan om cijfers op lokaal (gemeentelijk) niveau als om kencijfers op Vlaams of nationaal niveau.

- Lokale kencijfers
  - Provincies.incijfers.be: is een interactieve databank die beleidsrelevante cijfers en statistieken verzamelt over Vlaamse gemeenten, wijken en provincies
  - “gemeente”.incijfers.be: heel wat gemeenten hebben ook hun eigen cijferdatabank ter beschikking
  - <https://gemeente-stadsmonitor.vlaanderen.be/>: De gemeente- en de stadsmonitor zijn omgevingsscanners die de brede omgeving van elke Vlaamse gemeente en centrumstad in beeld brengen;
  - [De cijfers van autobezit per huishouden](#) voor gemeenten en gedetailleerd tot het niveau van statistische sector.
- Kencijfers op Vlaams niveau
  - <http://www.statistiekvlaanderen.be>: statistieken in verband met o.a. bevolking (ssamenstelling) en economische situatie op gemeentelijk niveau;
  - <https://www.vlaanderen.be/mobiliteit-en-openbare-werken/onderzoek-verplaatsingsgedrag-vlaanderen-ovg>: OVG (onderzoekverplaatsingsgedrag) geeft vnl. inzicht in de modal split en de tijdstipkeuze op Vlaams niveau.
  - <https://www.vlaanderen.be/departement-mobiliteit-en-openbare-werken/monitoring-mobiliteit-momo>: is een grafisch online dashboard dat de belangrijkste trends op vlak van mobiliteit dynamisch en interactief samenbrengt.
- Kencijfers op nationaal niveau
  - Federale diagnostiek woon-werkverkeer:  
Om de drie jaar wordt een rondvraag georganiseerd bij alle Belgische bedrijven die meer dan 100 werknemers tewerkstellen. In deze enquête wordt er gepeild naar het mobiliteitsgedrag van werknemers en de aanwezige parkeerplaatsen in de bedrijven. De resultaten per gemeente of volgens activiteitensector (NACE-code) zijn vrij beschikbaar op het internet. Meer concrete gegevens (voor een bepaald gebied bijvoorbeeld) kunnen worden aangevraagd via de FOD Mobiliteit en Vervoer ([enquetewww@mobiliteit.fgov.be](mailto:enquetewww@mobiliteit.fgov.be))  
Meer info: [Verslagen van enquêtes woon-werkverkeer](#) of [Kerncijfers van de mobiliteit](#);
  - [Statistieken in verband met o.a. bevolking\(ssamenstelling\), voertuigbezit en economische situatie op nationaal niveau.](#)
- CROW-publicaties
  - Waar geen Belgische cijfers voorhanden zijn, kan gebruik gemaakt worden van de Nederlandse kencijfers. Hierbij moet in het achterhoofd gehouden worden dat er belangrijke verschillen zijn tussen Nederland en België, bijvoorbeeld wat betreft autogebruik (10% minder auto-aandeel) en gezinsgrootte (0,15 personen per gezin minder);

- In deze CROW-publicaties zijn kencijfers voor een vrij uitgebreide activiteitengroep aanwezig. Het betreft hier echter kencijfers uit de Nederlandse context, die niet altijd vertaalbaar zijn naar Vlaanderen;
  - Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie, CROW-publicatie 317.
  - De publicatie is geïntegreerd in een digitale rekentool van CROW, waarmee je eenvoudig verkeers- en parkeereffecten kunt berekenen. Deze tool is geactualiseerd met de nieuwste inzichten en biedt extra functionaliteiten, zoals het meenemen van regionale verschillen (bv. fietsgebruik of autobezetting).
- Toepassing kengetallen goederenvervoer van en naar bedrijventerreinen, CROW-rapport 05-07. Deze publicatie vormt een aanvulling op publicatie 227c.

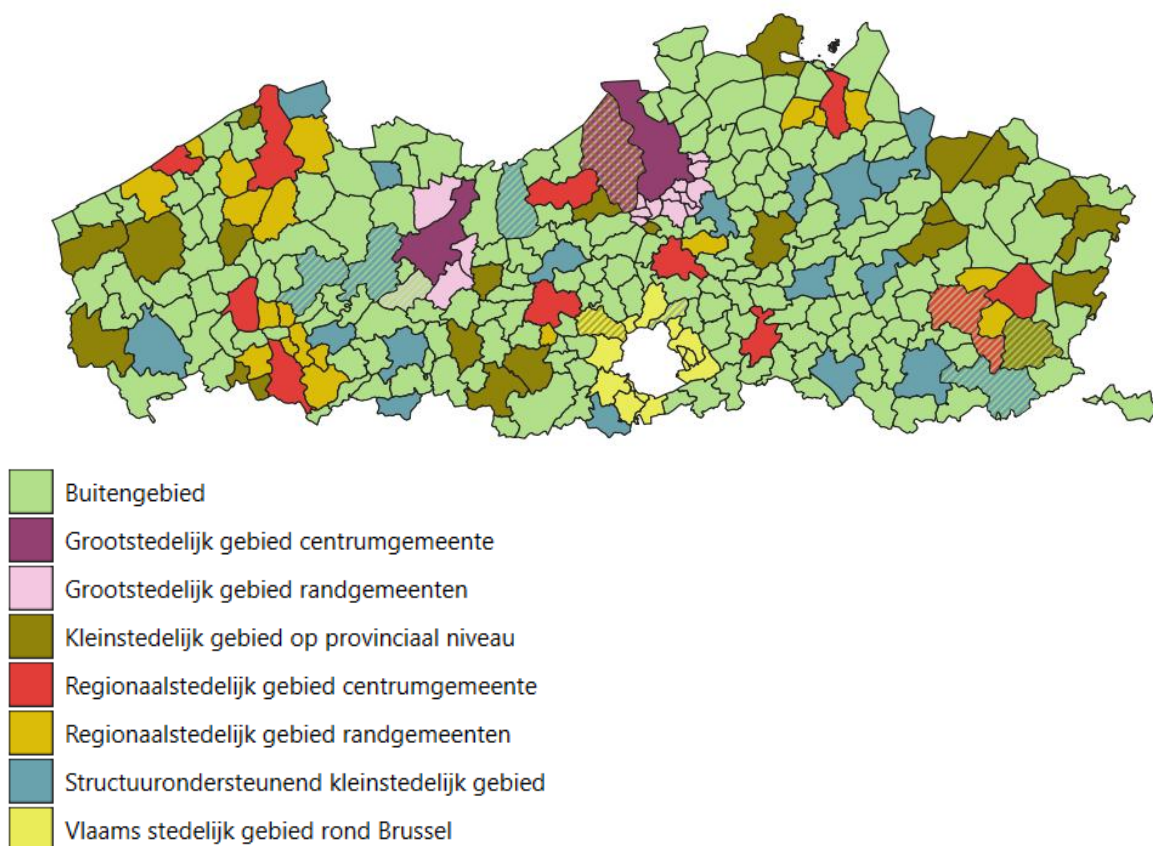
## 9.4 Aanwijzingen en aandachtspunten bij gebruik van de globale kencijfers in dit document

### 9.4.1 Type gebieden

Voor de meeste kencijfers afkomstig uit het OVG wordt een onderscheid gemaakt op basis van het type woongebied waarin deze functie zich bevindt. Deze types werden gedefinieerd in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen. De afbakening van de verschillende gebieden werd gedefinieerd in verschillende GRUP's per stedelijk gebied. De verschillende types zijn:

- Vlaams stedelijk gebied rond Brussel;
- Grootstedelijk gebied centrumgemeente;
- Regionaalstedelijk gebied centrumgemeente;
- Grootstedelijk gebied randgemeenten;
- Regionaalstedelijk gebied randgemeenten;
- Structuurondersteunend kleinstedelijk gebied;
- Kleinstedelijk gebied op provinciaal niveau;
- Buitengebied.

Op onderstaande figuur is af te leiden tot welk type gebied iedere gemeente behoort.



Figuur 15 Toepassing van kerncijfers en hun onderlinge rangorde

### Aandachtspunt

In de algemene rapportage van het OVG wordt steeds gewerkt met het type gebied van herkomst van de beweging. Voor deze studie werden bijkomende analyses gemaakt op basis van het type gebied van de functie waarvoor de cijfers worden opgenomen. De cijfers voor de modal split, maar ook voor onder andere het aankomst- en vertrekuur, kunnen hierdoor afwijken van de cijfers opgenomen in de globale OVG-rapporten. Voor de berekening van de verkeersstromen van een specifieke functie zijn de in dit rapport opgenomen cijfers het meest correct.

Een aandachtspunt bij de modal split van de grootstedelijke gebieden centrumgemeenten (Antwerpen en Gent) is dat de afbakening van het gebied rond Antwerpen en Gent in de detailanalyse van het OVG groter is dan in de studies die zich beperken tot het stedelijk stadcentrum van Antwerpen en Gent. De cijfers zijn aldus meer uitgemiddeld. Voor ontwikkelingen in de stadscentra van Antwerpen en Gent kunnen dus beter de detailcijfers van deze steden gebruikt worden.

In deze versie van het richtlijnenboek werden voor het eerst ook de modal split-gegevens vereenvoudigd weergegeven t.o.v. de meer gedetailleerde tabellen in de vorige editie, alsook t.o.v. de meer gedetailleerde gegevens die in het OVG beschikbaar zijn. De tabellen geven de modal split weer voor volgende modi: te voet/fiets/openbaar vervoer/autobestuurder/autopassagier. De modus fiets neemt daarbij gewone fietsers, elektrische fietsers en speedpedelecs samen. De modus openbaar vervoer neemt bus, tram, (pre)metro en trein samen. In het OVG 7.0 werd het gebruik van meerdere modi bevraagd, o.m. de elektrische step. Indien meer gedetailleerde gegevens nodig zouden zijn voor een specifiek project, kunnen deze in het gedetailleerde rapport van het OVG teruggevonden worden.

### 9.4.2 Kencijfers versus voorbeelden

Niet voor alle functies is voldoende informatie beschikbaar om volwaardige kencijfers op te maken. Voor deze gevallen werden in deze nota ook voorbeeldcijfers opgenomen. Deze zijn afkomstig van eigen onderzoek of analyses van de afdeling Beleid van het Departement MOW van de Vlaamse overheid. Deze cijfers kunnen niet als algemeen geldend beschouwd worden, maar geven wel een indicatie van een mogelijk mobiliteitsprofiel. Indien geen andere cijfers beschikbaar zijn, kunnen deze als voorbeeld dienen voor verdere analyses en berekeningen. Het spreekt vanzelf dat hierbij de nodige voorzichtigheid in acht genomen dient te worden met betrekking tot de toepasbaarheid van deze cijfers op de bestudeerde situatie.

### 9.4.3 Trendvolgend of sturend

Een mobiliteitseffectenstudie tracht op voorhand de effecten van een bepaalde ontwikkeling in te schatten. Ze is daarom per definitie trendvolgend, hoewel het steeds belangrijker wordt om te streven naar een duurzaam mobiliteitsgebruik.

Er wordt daarom voorgesteld in een eerste berekening trendvolgend te werken, zodat de meest waarschijnlijke effecten in beeld gebracht kunnen worden. Indien er in het project duidelijk gestuurd zal worden op duurzame mobiliteit en daartoe ook de nodige engagementen aanwezig



zijn, kan in een alternatief scenario uitgegaan worden van sturende maatregelen en de effecten hiervan bepaald worden. In een vervolgstap (sensitiviteitstoets/flankerende maatregelen) kunnen verdere duurzame maatregelen aangegeven worden indien de uitvoering, timing en effectgrootte van deze wijzigingen nog onduidelijk zijn.

De federale Diagnostiek Woon-Werkverkeer geeft ook cijfers voor de impact van andere mogelijk te nemen maatregelen, zoals het voorzien van een overdekte fietsenstalling of gratis openbaar vervoer. Hiermee kan rekening gehouden worden in de sensitiviteitstoets of als milderende maatregel.

Het is belangrijk op te merken dat de impact van verschillende afzonderlijk te nemen maatregelen niet zomaar op te tellen is. In de praktijk kunnen bepaalde maatregelen elkaar versterken of juist overlappen, waardoor het gecombineerde effect afwijkt van de som van de individuele effecten. Dit vraagt om een kritische benadering bij het inschatten van de uiteindelijke mobiliteitseffecten en onderstreept het belang van een integrale beoordeling, zeker wanneer meerdere maatregelen gelijktijdig worden voorgesteld.

*Tabel 19 Impact van de voornaamste maatregelen rekening houdend met belangrijke andere factoren Meer info: [Federale enquête woon-werkverkeer \(Rapport\\_WWV\\_2021-2022\)](#)*

| Maatregel                                           | Impact        |
|-----------------------------------------------------|---------------|
| Gratis openbaar vervoer                             | +8% OV        |
| Overdekte fietsenstalling                           | +34% fiets    |
| Beveiligde fietsenstalling                          | +16% fiets    |
| Sensibiliseringscampagne fiets                      | +23% fiets    |
| Gereserveerde parkeerplaatsen voor carpoolers       | +120% carpool |
| Interne carpooldatabank                             | +56% carpool  |
| Kilometervergoeding privévoertuig                   | +6% wagen     |
| Bedrijfswagens                                      | +13% wagen    |
| Tankkaart                                           | +15% wagen    |
| Bedrijfsvervoerplan                                 | -11% wagen    |
| Betalend parkeren voor de werknemers                | -4% wagen     |
| Sensibiliseringsactie i.v.m. mobiliteit organiseren | -5% wagen     |
| Mobiliteitscoördinator                              | -5% wagen     |

## 9.5 Kencijfers per functie

In dit richtlijnenboek is een aanbod aan kencijfers openomen op basis van uitgevoerd onderzoek. Deze cijfers zijn o.a. gebaseerd op bijkomende analyse op de beschikbare data vanuit het OVG<sup>7</sup>. Daarnaast zijn data verzameld en samengebracht op basis van verschillende beschikbare bronnen. Deze bronnen worden vooraan elk hoofdstuk of paragraaf gespecificeerd. Tenslotte zijn verkeerstellingen uitgevoerd aan de toegangen tot een aantal type-functies. Niet voor iedere functie is eenzelfde set aan kencijfers beschikbaar. De opgenomen gegevens per functie kunnen dus verschillend zijn.

In onderstaande hoofdstukken wordt gefocust op kencijfers die:

- Veelvuldig gebruikt worden voor MOBER-studies;
- Die gewoonlijk niet door de opdrachtgever verschaft kunnen worden.
- Van deze kencijfers kan steeds (beargumenteerd) afgeweken worden, bijvoorbeeld indien:
- Het gaat om een verbouwing of verhuis van een bestaande functie waarvoor specifieke cijfers beschikbaar zijn;
- Het gaat om een verbouwing of uitbreiding in functie van comfort voor bv. werknemers of klanten die geen of nauwelijks extra werknemers of klanten zullen aantrekken;
- De opdrachtgever beschikt over specifieke data voor gelijkaardige sites (bv. winkelketen, cinema,...);
- Specifieke aspecten waarvan de aard of de ligging van de functie ervoor zorgen dat deze duidelijk afwijkt van het gemiddelde (bv. bijzonder onderwijs, geen bereikbaarheid met openbaar vervoer,...).

---

<sup>7</sup> Er is rekening gehouden met de meeste recente data die beschikbaar was bij opmaak van het RLB namelijk met versie 7.0 van het OVG.

## 9.5.1 Wonen

In [hoofdstuk 8.6](#) is een schema opgenomen waarin de te doorlopen deelstappen in het kader van de berekening van de verkeersgeneratie weergegeven worden.

### 9.5.1.1 Bewoners

#### 9.5.1.1.1 Woondichtheid

Bronnen:

- Het aantal geplande woningen is doorgaans gekend door de projectontwikkelaar;
- [De bevolkingsdichtheid, het inkomensniveau en de leeftijds piramide per gemeente.](#)

Gemiddelden:

In het geval van een plan-MOBER kan het aantal woningen nog onbekend zijn. In dat geval kan de woningdichtheid bepaald worden op basis van de woningdichtheid in de omgeving, of afhankelijk van de beleidsopties.

- De informatie is beschikbaar tot op wijkniveau (statistische sectoren NIS);
- In het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen wordt de woningdichtheid in stedelijk gebied op minimaal 25 woningen/ha gelegd. Voor kernen in het buitengebied bedraagt de minimale woningdichtheid 15 woningen/ha. Het betreft telkens bruto-dichtheden;
- In het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan worden de te halen dichtheden vermeld.
- Indien een RUP van toepassing is op het gebied kunnen hierin ook afwijkende bepalingen opgenomen worden.

#### 9.5.1.1.2 Gemiddelde gezinsgrootte

Bronnen:

- Gemeente waarin het project gelegen is: de gemeente heeft vaak zelf (gedetailleerde) informatie over de gezinsgrootte op haar grondgebied.
- De websites van [Statistiek Vlaanderen](#) of [Statbel](#) geven een overzicht van de gezinsgrootte en het gezinstype per gemeente. Men kan hier ook andere informatie vinden die nuttig kan zijn voor de functie 'wonen', zoals de verdeling per leeftijdscategorie.

Gemiddelden:

De gemiddelde gezinsgrootte op Vlaams niveau bedroeg op 1 januari 2025 2,28 personen<sup>8</sup>. Deze is verder afhankelijk van het woningtype en de locatie. Het gebruik van cijfers per gemeente is dus aan te raden. Onderstaande tabel geeft het gemiddeld aantal personen per gezin voor de verschillende provincies.

Opgelet, bij een klassieke woonontwikkeling is de gezinsgrootte vaak groter dan het gemiddelde van een gemeente en zal dus ook de verkeersgeneratie vaak (veel) groter zijn dan in eerste instantie berekend werd. Anderzijds kan het type ontwikkeling net gericht zijn op kleinere huishoudens. Het strekt dus tot aanbeveling om, indien de woonoppervlakte beschikbaar is, te rekenen met de cijfers die rekening houden met de gezinsgrootte per oppervlakte.

<sup>8</sup> Bcron: <https://www.vlaanderen.be/statistiek-vlaanderen/bevolking/huishoudtypes>

Uit de studie Groot woononderzoek 2023, door het Agentschap Wonen in Vlaanderen, kunnen we volgende gezinsgrootte afleiden per woontype:

Tabel 20 Gemiddelde gezinsgrootte per woningtype<sup>9</sup>

| Woningtype            | Gemiddelde gezinsgrootte |
|-----------------------|--------------------------|
| Eengezinswoning       | 2,60                     |
| Appartement           | 1,77                     |
| Studio, kamer, andere | 1,65                     |
| Gemiddeld             | 2,35                     |

Indien er meer informatie gekend is over het aantal slaapkamers van de woningen, kunnen de volgende gemiddelde huishoudgroottes worden gehanteerd:

Tabel 21 Gemiddelde huishoudgrootte op basis van het aantal slaapkamers<sup>10</sup>

| Woningtype      | Aantal slaapkamers | Gemiddelde huishoudgrootte |
|-----------------|--------------------|----------------------------|
| Eengezinswoning | 1                  | 1,53                       |
|                 | 2                  | 1,94                       |
|                 | 3                  | 2,55                       |
|                 | Meer dan 3         | 3,15                       |
| Appartement     | 1                  | 1,29                       |
|                 | 2                  | 1,77                       |
|                 | 3                  | 2,46                       |
|                 | Meer dan 3         | 2,71                       |

<sup>9</sup> Bron: Groot woononderzoek 2023, Agentschap Wonen in Vlaanderen

<sup>10</sup> Bron: Groot woononderzoek 2023, extra analyse oktober 2025, Agentschap Wonen in Vlaanderen.

#### 9.5.1.1.3 Gemiddeld aantal aan de woning gerelateerde verplaatsingen per dag

Bronnen:

Voor dit aspect zijn over het algemeen geen lokale bronnen beschikbaar. Bij uitbreiding van een bestaande woonwijk of indien er een gelijkaardige wijk aanwezig is in de onmiddellijke omgeving, kan het aantal auto-verplaatsingen per persoon bepaald worden door het uitvoeren van doorsnedetellingen op de in- en uitgangen van de wijk. Rekening houdend met het aantal inwoners kan dan het gemiddeld aantal woninggerelateerde verplaatsingen per auto bepaald worden. Het is moeilijker op deze manier het aantal verplaatsingen met andere modi in te schatten.

Gemiddelden:

Op basis van het recentste Onderzoek Verplaatsingsgedrag Vlaanderen (OVG 7.0) blijkt dat het gemiddeld aantal woning-gerelateerde verplaatsingen per persoon op Vlaams niveau 2,63 bedraagt. Deze waarde verschilt licht per type woongebied.

Tabel 22 aantal woning gerelateerde verplaatsingen per persoon per woongebied<sup>11</sup>

| Type herkomstgemeente                        | Aantal verplaatsingen |
|----------------------------------------------|-----------------------|
| Vlaams stedelijk gebied rond Brussel         | 2,29                  |
| Grootstedelijk gebied centrumgemeenten       | 2,40                  |
| Regionaalstedelijk gebied centrumgemeenten   | 2,51                  |
| Grootstedelijk gebied randgemeenten          | 2,70                  |
| Regionaalstedelijk gebied randgemeenten      | 2,51                  |
| Structuurondersteunend kleinstedelijk gebied | 2,46                  |
| Kleinstedelijk gebied op provinciaal niveau  | 2,48                  |
| Buitengebied                                 | 2,52                  |
| Globaal                                      | 2,63                  |

#### 9.5.1.1.4 Modal split

Bronnen:

Voor dit aspect zijn over het algemeen geen lokale bronnen beschikbaar. Deze gegevens kunnen eventueel bekomen worden door een bevraging in een gelijkaardige wijk in de omgeving.

Gemiddelden:

De woning-gerelateerde verplaatsingen omvatten verplaatsingen met alle mogelijke motieven. Er wordt hierbij dus geen onderscheid gemaakt tussen bijvoorbeeld een woon-werk of een woon-winkelverplaatsing.

<sup>11</sup> Bron: OVG 7.0

Op de volgende pagina wordt een overzicht gegeven van de modal split per type gemeente van herkomst. Het autogebruik neemt immers toe naarmate de stedelijkheidsgraad afneemt. Hiermee wordt best rekening gehouden in de berekeningen.

Tabel 23 Woning-gerelateerde verplaatsingen, modal split per type woongebied (Bron: detailanalyse OVG 7.0)

|                             | Vlaams<br>stedelijk<br>gebied rond<br>Brussel | Groot-<br>stedelijk<br>gebied<br>centrum-<br>gemeenten | Regionaal-<br>stedelijk<br>gebied<br>centrum-<br>gemeenten | Groot-<br>stedelijk<br>gebied<br>rand-<br>gemeenten | Regionaal-<br>stedelijk<br>gebied<br>rand-<br>gemeenten | Structuur-<br>onder-<br>steunend<br>klein-<br>stedelijk<br>gebied | Klein-<br>stedelijk<br>gebied op<br>provinciaal<br>niveau | Buiten-<br>gebied | Globaal |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|---------|
| <b>Te voet</b>              | 14%                                           | 21%                                                    | 17%                                                        | 12%                                                 | 11%                                                     | 17%                                                               | 13%                                                       | 11%               | 14%     |
| <b>Fiets</b>                | 8%                                            | 28%                                                    | 26%                                                        | 26%                                                 | 21%                                                     | 17%                                                               | 18%                                                       | 17%               | 20%     |
| <b>Openbaar<br/>vervoer</b> | 10%                                           | 12%                                                    | 5%                                                         | 5%                                                  | 3%                                                      | 5%                                                                | 4%                                                        | 4%                | 5%      |
| <b>Auto-<br/>bestuurder</b> | 49%                                           | 27%                                                    | 39%                                                        | 41%                                                 | 47%                                                     | 45%                                                               | 48%                                                       | 51%               | 45%     |
| <b>Auto-<br/>passagier</b>  | 18%                                           | 9%                                                     | 12%                                                        | 16%                                                 | 17%                                                     | 16%                                                               | 16%                                                       | 17%               | 15%     |



#### 9.5.1.1.5 Autobezettingsgraad

De autobezettingsgraad kan bekomen worden door het aandeel autopassagiers en autobestuurders op te tellen en te delen door het aandeel autobestuurders. Indien men bij de berekening van de vervoerswijzekeuze reeds het onderscheid maakt tussen autobestuurders en – passagiers is deze stap niet nodig. Indien men echter over enquêtegegevens beschikt waarbij dit onderscheid niet gemaakt wordt, is het wel belangrijk bij het bepalen van het aantal voertuigen met de autobezettingsgraad rekening te houden. De tabel hieronder geeft de autobezettingsgraad per type gemeente van herkomst.

Tabel 24 Autobezettingsgraad per woongebied (Bron: detailanalyse OVG 7.0)

| Type herkomstgemeente                        | Autobezettingsgraad |
|----------------------------------------------|---------------------|
| Vlaams stedelijk gebied rond Brussel         | 1,36                |
| Grootstedelijk gebied centrumgemeenten       | 1,34                |
| Regionaalstedelijk gebied centrumgemeenten   | 1,30                |
| Grootstedelijk gebied randgemeenten          | 1,40                |
| Regionaalstedelijk gebied randgemeenten      | 1,36                |
| Structuurondersteunend kleinstedelijk gebied | 1,36                |
| Kleinstedelijk gebied op provinciaal niveau  | 1,33                |
| Buitengebied                                 | 1,33                |
| Globaal                                      | 1,34                |

#### 9.5.1.1.6 Ritdistributie (verdeling over de dag)

Onderstaande tabel geeft de verdeling van de woning-gerelateerde verkeersstromen over de dag, voor een weekdag en een weekenddag. De uren met de hoogste totale verkeersgeneratie worden ingekleurd. De uren met de hoogste verkeersgeneratie per richting worden in vet weergegeven. Deze uren worden als maatgevend beschouwd voor de functie wonen. De keuze voor het uur met de hoogste totale verkeersgeneratie of de hoogste verkeersgeneratie per richting is afhankelijk van de situatie.

Bij de beoordeling van de effecten wordt dus op deze uren gefocust. Hiervan kan afgeweken worden bij een combinatie met andere functies, waardoor het globale zwaartepunt op een ander uur komt te liggen of in een omgeving waarin de bestaande achtergrondintensiteiten op een ander moment van de dag pieken.

Tabel 25 Ritdistributie van de functie wonen voor een week- en weekenddag (Bron: detailanalyse OVG 7.0)

| uur | Week (OVG 7.0) |     | Weekend (OVG 7.0) |     |
|-----|----------------|-----|-------------------|-----|
|     | In             | Uit | In                | uit |
| 0   | 1%             | 0%  | 1%                | 0%  |
| 1   | 0%             | 0%  | 1%                | 0%  |
| 2   | 0%             | 0%  | 1%                | 0%  |
| 3   | 0%             | 0%  | 0%                | 0%  |
| 4   | 0%             | 1%  | 0%                | 1%  |
| 5   | 0%             | 3%  | 0%                | 1%  |
| 6   | 1%             | 6%  | 0%                | 1%  |
| 7   | 1%             | 16% | 1%                | 3%  |
| 8   | 3%             | 17% | 1%                | 9%  |
| 9   | 2%             | 7%  | 3%                | 13% |
| 10  | 3%             | 6%  | 5%                | 12% |
| 11  | 5%             | 4%  | 8%                | 9%  |
| 12  | 7%             | 4%  | 9%                | 7%  |
| 13  | 4%             | 5%  | 6%                | 9%  |
| 14  | 4%             | 5%  | 6%                | 9%  |
| 15  | 10%            | 5%  | 6%                | 6%  |
| 16  | 14%            | 5%  | 8%                | 5%  |
| 17  | 15%            | 5%  | 10%               | 4%  |
| 18  | 11%            | 5%  | 9%                | 4%  |
| 19  | 6%             | 3%  | 6%                | 3%  |
| 20  | 5%             | 2%  | 5%                | 2%  |
| 21  | 4%             | 1%  | 4%                | 1%  |
| 22  | 3%             | 0%  | 4%                | 1%  |
| 23  | 2%             | 0%  | 3%                | 0%  |

### Voorbeeld

In het kader van de opmaak van het richtlijnenboek in 2018 zijn door de afdeling Beleid van het Departement MOW op verschillende referentielocaties tellingen uitgevoerd om de ritdistributie in beeld te brengen. De resultaten voor een gemiddelde weekdag worden hieronder in tabel- en grafiekvorm weergegeven.

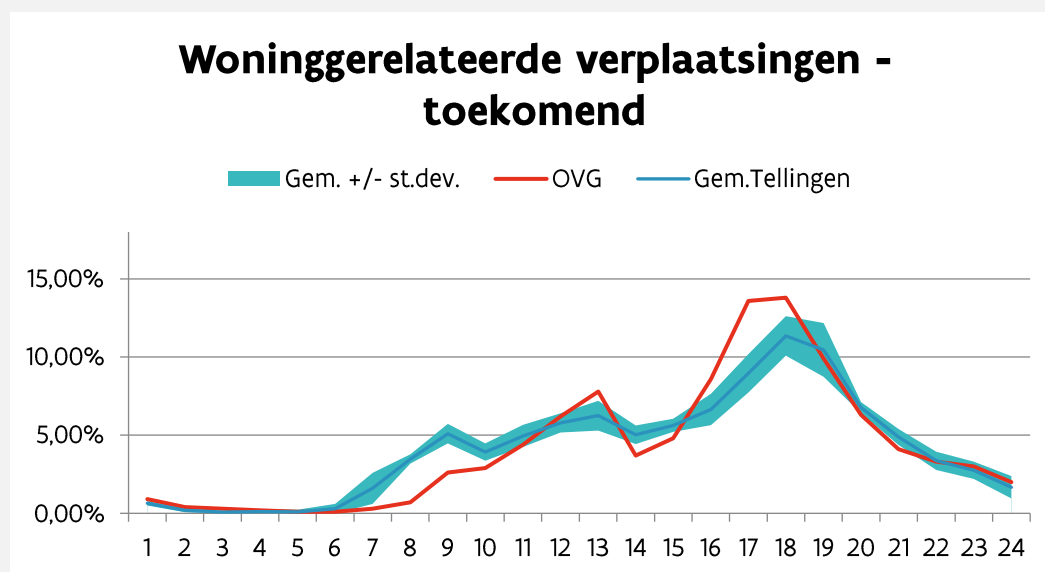
Tabel 26: Voorbeelden van ritdistributie in woonwijken in Vlaanderen (Bron: MOW, 2018)

|    | OVG               | Meise | Sint-<br>Martens-<br>Latem | Aarschot | Deinze | Hasselt | OVG                 | Meise | Sint-<br>Martens-<br>Latem | Aarschot | Deinze | Hasselt |
|----|-------------------|-------|----------------------------|----------|--------|---------|---------------------|-------|----------------------------|----------|--------|---------|
|    | Toekomend verkeer |       |                            |          |        |         | Vertrekkend verkeer |       |                            |          |        |         |
| 5  | 0,1%              | 0,2%  | 0,0%                       | 0,1%     | 0,4%   | 0,8%    | 2,0%                | 1,6%  | 0,4%                       | 3,4%     | 2,2%   | 1,6%    |
| 6  | 0,3%              | 1,6%  | 0,9%                       | 1,8%     | 0,6%   | 3,2%    | 5,2%                | 4,8%  | 2,7%                       | 5,1%     | 3,1%   | 2,7%    |
| 7  | 0,7%              | 3,2%  | 3,4%                       | 3,9%     | 3,7%   | 3,2%    | 15,0%               | 11,3% | 12,9%                      | 14,1%    | 11,3%  | 7,4%    |
| 8  | 2,6%              | 5,0%  | 5,4%                       | 4,4%     | 6,0%   | 4,7%    | 15,9%               | 9,2%  | 10,5%                      | 9,3%     | 10,7%  | 9,0%    |
| 9  | 2,9%              | 4,6%  | 3,8%                       | 3,1%     | 4,1%   | 4,0%    | 8,2%                | 6,2%  | 5,8%                       | 5,3%     | 5,4%   | 7,0%    |
| 10 | 4,4%              | 5,1%  | 5,1%                       | 4,6%     | 4,0%   | 5,9%    | 6,4%                | 5,6%  | 6,1%                       | 6,5%     | 5,1%   | 5,9%    |
| 11 | 6,2%              | 6,3%  | 5,7%                       | 4,7%     | 6,2%   | 5,9%    | 4,5%                | 5,4%  | 5,9%                       | 4,3%     | 5,1%   | 5,9%    |
| 12 | 7,8%              | 5,6%  | 6,5%                       | 5,4%     | 7,8%   | 5,9%    | 3,9%                | 4,8%  | 4,9%                       | 4,9%     | 6,1%   | 5,9%    |
| 13 | 3,7%              | 4,8%  | 4,5%                       | 5,8%     | 4,5%   | 5,5%    | 6,9%                | 5,9%  | 5,9%                       | 4,7%     | 6,4%   | 6,6%    |
| 14 | 4,8%              | 5,6%  | 5,3%                       | 6,3%     | 5,4%   | 5,5%    | 6,5%                | 5,1%  | 5,0%                       | 4,8%     | 5,0%   | 6,3%    |
| 15 | 8,5%              | 7,2%  | 6,0%                       | 8,0%     | 6,4%   | 5,5%    | 5,2%                | 6,4%  | 5,1%                       | 5,7%     | 5,8%   | 5,9%    |
| 16 | 13,8%             | 10,0% | 8,1%                       | 8,8%     | 10,4%  | 7,5%    | 3,8%                | 7,2%  | 6,7%                       | 5,6%     | 6,5%   | 6,6%    |
| 17 | 13,7%             | 11,1% | 11,2%                      | 12,1%    | 12,9%  | 9,5%    | 4,5%                | 6,8%  | 6,9%                       | 7,0%     | 8,1%   | 7,0%    |
| 18 | 9,8%              | 9,8%  | 12,8%                      | 11,5%    | 10,0%  | 8,3%    | 4,6%                | 6,9%  | 8,0%                       | 7,2%     | 6,7%   | 6,6%    |
| 19 | 6,3%              | 6,5%  | 7,3%                       | 7,0%     | 6,4%   | 6,7%    | 4,1%                | 5,3%  | 6,7%                       | 4,5%     | 4,9%   | 5,5%    |
| 20 | 4,0%              | 4,7%  | 4,8%                       | 5,2%     | 4,2%   | 5,5%    | 1,8%                | 2,9%  | 2,8%                       | 3,2%     | 3,2%   | 3,9%    |
| 21 | 3,3%              | 3,1%  | 3,5%                       | 3,0%     | 2,9%   | 4,3%    | 0,9%                | 2,0%  | 1,7%                       | 2,5%     | 1,7%   | 2,7%    |
| 22 | 3,0%              | 3,1%  | 2,6%                       | 2,3%     | 2,2%   | 3,6%    | 0,3%                | 1,5%  | 0,8%                       | 1,0%     | 1,1%   | 2,0%    |
| 23 | 2,0%              | 1,5%  | 2,0%                       | 1,2%     | 0,9%   | 2,8%    | 0,1%                | 0,7%  | 0,7%                       | 0,6%     | 0,6%   | 1,2%    |

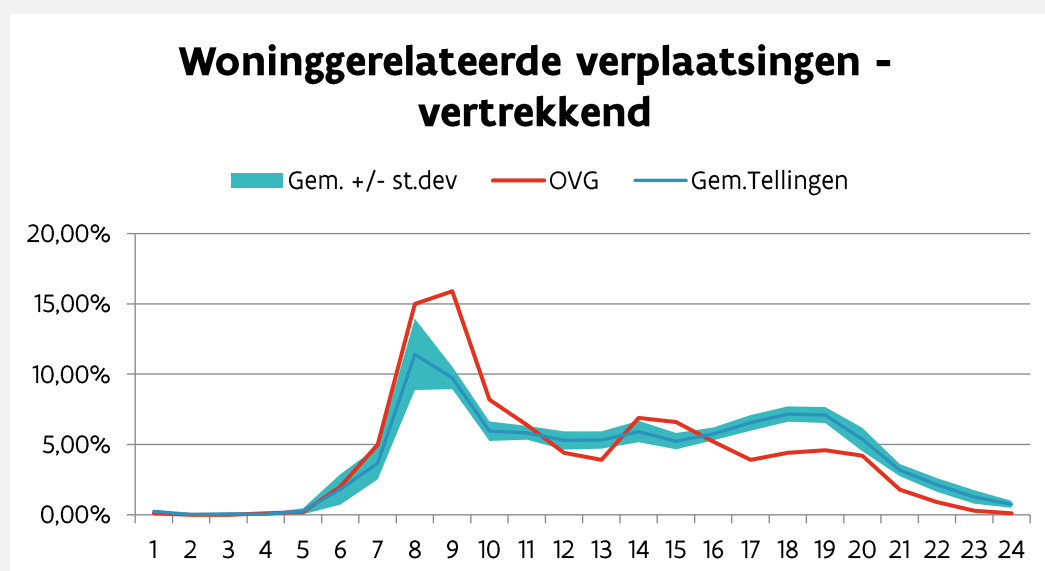
In onderstaande grafieken wordt deze data uitgezet. De rode lijn geeft de cijfers uit het OVG weer, de volle blauwe lijn het gemiddelde van de tellingen. Het blauwe vlak geeft de standaarddeviatie van de tellingen ten opzichte van het gemiddelde<sup>12</sup> weer.

De afwijking tussen de verschillende getelde waarden is eerder klein, wat resulteert in een lage standaarddeviatie. De cijfers uit het OVG vallen in de meeste gevallen buiten dit gebied, hoewel wel een gelijkaardig patroon vastgesteld kan worden. Vooral de pieken in ochtend- en avondspits en tijdens de middag zijn meer uitgesproken in het OVG dan in de getelde waarden.

De data uit het OVG omvatten dan ook enkel de woninggerelateerde verplaatsingen en niet de bijkomende zakelijke/dienst verplaatsingen zoals hersteldiensten, pakjesdiensten,...



*Figuur 16 Benchmark OVG-cijfers ten opzichte van de gemiddelde getelde waarden voor toekomstende woninggerelateerde verplaatsingen (Bron: MOW, 2018)*



*Figuur 17 Benchmark OVG-cijfers ten opzichte van de gemiddelde getelde waarden voor vertrekkende woninggerelateerde verplaatsingen (Bron: MOW, 2018)*

#### 9.5.1.1.7 Parkeerbehoefte

Om de parkeerbehoefte van de woningen in te schatten, is het belangrijk een zicht te krijgen op het te verwachten autobezit van de toekomstige bewoners.

Bronnen:

- Cijfers over [het aantal voertuigen per huishouden per provincie, gemeente, en statistische sector](#).
- In sommige gemeenten geldt een parkeernorm. Deze is meestal op de website van de gemeente terug te vinden, bij de informatie rond omgevingsvergunningen. Deze geeft echter geen beeld van de effectieve behoefte, wel van het door de gemeente gewenste aanbod.

Het bezit van vervoermiddelen varieert afhankelijk van het type woongebied. Deze opdeling wordt weergegeven in de tabel hieronder.

Tabel 27 Auto- en fietsbezit per type woongebied (Bron: detailanalyse OVG 7)

|                                                      | # auto's/gezin | # fietsen/gezin |
|------------------------------------------------------|----------------|-----------------|
| <b>Vlaams stedelijk gebied rond Brussel</b>          | 1,26           | 1,97            |
| <b>Grootstedelijk gebied centrumgemeenten</b>        | 0,76           | 2,05            |
| <b>Regionaal-stedelijk gebied centrumgemeenten</b>   | 1,01           | 2,33            |
| <b>Grootstedelijk gebied randgemeenten</b>           | 1,19           | 2,80            |
| <b>Regionaal-stedelijk gebied randgemeenten</b>      | 1,28           | 2,62            |
| <b>Structuur-ondersteunend kleinstedelijk gebied</b> | 1,17           | 2,38            |
| <b>Kleinstedelijk gebied op provinciaal niveau</b>   | 1,22           | 2,49            |
| <b>Buitengebied</b>                                  | 1,31           | 2,63            |
| <b>Globaal</b>                                       | 1,17           | 2,46            |

Het totaal aantal benodigde parkeerplaatsen voor bewoners kan dan eenvoudig bepaald worden door het aantal gezinnen te vermenigvuldigen met het aantal voertuigen per gezin. Voor fietsers kan het, naast het aantal fietsen per gezin, relevant zijn om ook het fietsbezit per persoon te bepalen. Het aantal fietsen is immers sterker afhankelijk van de gezinsgrootte dan het aantal motorvoertuigen.

---

<sup>12</sup> Aangezien met slechts 5 tellingen gewerkt werd, zijn deze resultaten enkel illustratief en niet als statistisch relevant te beschouwen.

In heel wat gemeenten bestaat een parkeernorm voor woningen. Op basis van deze berekening kan, indien nodig, beargumenteerd worden waarom meer of minder plaatsen voorzien worden binnen het project.

### **9.5.1.2 Bezoekers**

#### **9.5.1.2.1 Aantal bezoekers per wooneenheid**

Er zijn geen actuele cijfers beschikbaar over bezoekers aan woningen. In het verleden werd uitgegaan van gemiddeld 0,25 à 0,3 bezoekers per wooneenheid per dag.

#### **9.5.1.2.2 Modal split**

Voor de modal split van bezoekers van woningen kan gebruik gemaakt worden van de visite-gerelateerde verplaatsingen van het OVG. De tabel op de volgende pagina geeft de modal split per type gebied van de visite.

Tabel 28 Visite-gerelateerde verplaatsingen, modal split per type woongebied (Bron: detailanalyse OVG 7.0)

|                         | Vlaams<br>stedelijk<br>gebied<br>rond<br>Brussel | Groot-<br>stedelijk<br>gebied<br>centrum-<br>gemeenten | Regionaal-<br>stedelijk<br>gebied<br>centrum-<br>gemeenten | Groot-<br>stedelijk<br>gebied<br>rand-<br>gemeenten | Regionaal-<br>stedelijk<br>gebied<br>rand-<br>gemeenten | Structuur-<br>onder-<br>steunend<br>klein-<br>stedelijk<br>gebied | Klein-<br>stedelijk<br>gebied op<br>provinciaal<br>niveau | Buiten-<br>gebied | Globaal |
|-------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|---------|
| <b>Te voet</b>          | 10%                                              | 12%                                                    | 14%                                                        | 10%                                                 | 9%                                                      | 15%                                                               | 12%                                                       | 11%               | 12%     |
| <b>Fiets</b>            | 7%                                               | 28%                                                    | 21%                                                        | 11%                                                 | 20%                                                     | 15%                                                               | 17%                                                       | 13%               | 16%     |
| <b>Openbaar vervoer</b> | 7%                                               | 9%                                                     | 4%                                                         | 4 %                                                 | 4%                                                      | 3%                                                                | 3%                                                        | 2%                | 3%      |
| <b>Autobestuurder</b>   | 46%                                              | 39%                                                    | 44%                                                        | 46%                                                 | 47%                                                     | 45%                                                               | 45%                                                       | 50%               | 47%     |
| <b>Autopassagier</b>    | 31%                                              | 11%                                                    | 17%                                                        | 30%                                                 | 23%                                                     | 23%                                                               | 22%                                                       | 23%               | 22%     |



### 9.5.1.2.3 Autobezettingsgraad bezoekers

Uit de hierboven weergegeven modal split kunnen we de autobezettingsgraad afleiden voor bezoekers van de functie wonen.

Tabel 29 Autobezettingsgraad bezoekers van de functie wonen

| Type herkomstgemeente                        | Autobezettingsgraad |
|----------------------------------------------|---------------------|
| Vlaams stedelijk gebied rond Brussel         | 1,68                |
| Grootstedelijk gebied centrumgemeenten       | 1,28                |
| Regionaalstedelijk gebied centrumgemeenten   | 1,39                |
| Grootstedelijk gebied randgemeenten          | 1,65                |
| Regionaalstedelijk gebied randgemeenten      | 1,47                |
| Structuurondersteunend kleinstedelijk gebied | 1,52                |
| Kleinstedelijk gebied op provinciaal niveau  | 1,49                |
| Buitengebied                                 | 1,46                |
| Globaal                                      | 1,47                |

### 9.5.1.2.4 Tijdstipkeuze verplaatsingen bezoekers

Voor het motief 'iemand een bezoek brengen' wordt in het OVG een afzonderlijke categorie voorzien. We kunnen de spreiding van aankomst en vertrek voor deze functie dus hieruit overnemen.

De uren met de hoogste totale verkeersgeneratie worden ingekleurd. De uren met de hoogste verkeersgeneratie per richting worden in vet weergegeven.

Tabel 30 Aankomst- en vertrekuur motief 'iemand een bezoek brengen' (Bron: detailanalyse OVG 7.0)

| uur | Werkweek   |            | Weekend    |            |
|-----|------------|------------|------------|------------|
|     | In         | Uit        | In         | Uit        |
| 0   | 0%         | 1%         | 0%         | 1%         |
| 1   | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 2   | 0%         | 1%         | 0%         | 0%         |
| 3   | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 4   | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 5   | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 6   | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 7   | 1%         | 0%         | 1%         | 0%         |
| 8   | 3%         | 1%         | 2%         | 1%         |
| 9   | 6%         | 2%         | 5%         | 2%         |
| 10  | 7%         | 4%         | 10%        | 4%         |
| 11  | 7%         | 5%         | 9%         | 6%         |
| 12  | 7%         | 5%         | 9%         | 6%         |
| 13  | 7%         | 7%         | 8%         | 7%         |
| 14  | <b>10%</b> | 7%         | <b>13%</b> | 6%         |
| 15  | 9%         | 8%         | <b>10%</b> | 9%         |
| 16  | 8%         | <b>10%</b> | 8%         | 9%         |
| 17  | 9%         | <b>11%</b> | 9%         | <b>11%</b> |
| 18  | <b>10%</b> | 10%        | 8%         | 9%         |
| 19  | 7%         | 10%        | 5%         | 9%         |
| 20  | 4%         | 7%         | 2%         | 7%         |
| 21  | 1%         | 5%         | 1%         | 5%         |
| 22  | 1%         | 4%         | 0%         | 5%         |
| 23  | 1%         | 3%         | 0%         | 3%         |

### 9.5.1.3 Aandeel zwaar verkeer

Er zijn geen kencijfers beschikbaar voor het aandeel zwaar verkeer van en naar woonwijken. Wel kunnen enkele voorbeelden gegeven worden op basis van de tellingen die door de afdeling Beleid van het Departement MOW werden uitgevoerd in het kader van deze studie. In de meeste gevallen kan abstractie gemaakt worden van het aandeel zwaar verkeer naar een woonwijk.

### Voorbeeld

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen tussen de verschillende voertuigtypes op basis van de uitgevoerde tellingen op een aantal referentielocaties.

Tabel 31: Verhouding gemotoriseerde verkeerssoorten in een woonwijk (Bron: MOW, 2018)

|                           | Auto | Bestelwagen | Middelzwaar | Zwaar | Onbekend |
|---------------------------|------|-------------|-------------|-------|----------|
| <b>Meise</b>              | 90%  | 4%          | 2%          | 0%    | 2%       |
| <b>Sint-Martens-Latem</b> | 94%  | 3%          | 2%          | 0%    | 1%       |
| <b>Aarschot</b>           | 94%  | 3%          | 1%          | 0%    | 2%       |
| <b>Deinze</b>             | 94%  | 2%          | 1%          | 0%    | 2%       |

## 9.5.2 Kantoren

Voor kantoren kan in de meeste gevallen uitgegaan worden van de globale basiskencijfers. Het is immers een veelvoorkomende functie met een globaal gelijkaardig profiel.

Onder [hoofdstuk 8.6](#) is een schema opgenomen waarin de te doorlopen deelstappen in het kader van de berekening van de verkeersgeneratie weergegeven worden.

### 9.5.2.1 Werknemers

#### 9.5.2.1.1 Aantal werknemers per oppervlakte-eenheid

Bronnen:

Indien het gaat om een herlocalisatie van een bestaande activiteit kan uiteraard uitgegaan worden van het huidig (of verwacht) aantal werknemers. Een aandachtspunt hierbij is dat er een onderscheid gemaakt dient te worden tussen het effectief aantal werknemers, het aantal FTE's en het gecorrigeerd aantal gelijktijdig aanwezig aantal FTE's (FTEg).

Afhankelijk van de beschikbare data, dient al dan niet rekening gehouden te worden met een aanwezigheidspercentage. Wanneer er vertrokken wordt vanuit het effectief aantal werknemers, kan een lager aanwezigheidspercentage in rekening gebracht worden. Wanneer er vertrokken wordt vanuit het aantal FTE's zal het aanwezigheidspercentage hoger liggen. Wanneer er vertrokken wordt vanuit het aantal FTEg's dient geen aanwezigheidspercentage toegepast te worden.

In de verdere berekeningen wordt er rekening gehouden met het aantal FTE's aangezien deze eenheid ook gelinkt wordt aan de noodzakelijke oppervlakte.

[Op de website van Statbel over deeltijds werk](#) is de verhouding tussen het aantal voltijds en deeltijds werknemers weergegeven. De cijfers voor 2024 zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 32: Verhouding tussen voltijdse en deeltijdse werknemers (Bron: Statbel, 2024)

|                    |       |
|--------------------|-------|
| Voltijds           | 73,6% |
| Deeltijds – 50 %   | 9,4%  |
| Deeltijds – 4/5de  | 11,9% |
| Deeltijds – andere | 5,0%  |

Gemiddelden:

Door het 'Home & Communities Agency' in Groot-Brittannië is een werkdichtheidsgids opgemaakt. In deze gids is de noodzakelijke oppervlakte per FTE voor een aantal functies bepaald, waaronder een aantal type kantoren. Afhankelijk van het type kantoren gaat men uit van 8 tot 13m<sup>2</sup> netto-oppervlakte per FTE. De netto-oppervlakte omvat niet de gangen, interne muren, trappen, liften,

sanitaire ruimtes,... In deze gids houden ze rekening met 15 à 20 % verschil tussen bruto- en netto-oppervlakte. Deze cijfers gaan uit van 100% bezetting van het gebouw. In onderstaande tabel zijn de vierkante meters per type kantoren opgenomen.

Ook in Vlaanderen merken we dat de ruimte per werknemer daalt. Tegenwoordig wordt voor een standaard kantooromgeving 12,5m<sup>2</sup> netto ruimte voorzien per gecorrigeerde voltijdsequivalent<sup>13</sup>. JLL<sup>14</sup>, gespecialiseerd in vastgoedadvies en -diensten, publiceerde onlangs een rapport waarin de marktontwikkelingen en transacties in Vlaanderen werden geanalyseerd. Uit hun bevindingen blijkt dat de ruimte per medewerker in hedendaagse kantooromgevingen gemiddeld tussen de 12 en 14 m<sup>2</sup> ligt. Deze cijfers sluiten aan bij de algemene trend van dalende werkplekoppervlaktes, zoals ook waargenomen bij andere studies en overheidsnormen<sup>15</sup>.

Tabel 33 Werknemersdichtheid kantoren<sup>16</sup>

| Sector                           | Netto interne ruimte per werknemer (m <sup>2</sup> ) |
|----------------------------------|------------------------------------------------------|
| Private sector                   | 13                                                   |
| Professionele dienstverlening    | 12                                                   |
| Publieke sector                  | 12                                                   |
| Technologie, Media en Telecom    | 11                                                   |
| Financiële en verzekeringssector | 10                                                   |
| Call center                      | 8                                                    |

#### 9.5.2.1.2 Aanwezigheidspercentage

Het aanwezigheidspercentage van werknemers binnen de functie kantoren is afhankelijk van een aantal factoren. Enerzijds speelt het aantal deeltijdse werknemers een rol, anderzijds is dit afhankelijk van ziekte, verlof, vergaderingen, thuiswerk, ... waardoor de werknemer niet op kantoor aanwezig is. Volgens de BeMob-enquête van 2025 geven telewerkers nog steeds het vaakst aan één of twee dagen per week van thuis uit te werken (70%).

Het aanwezigheidspercentage is sterk afhankelijk van de sector en bedraagt gemiddeld 50% tot 90%. Dit wil zeggen dat in de loop van de dag 50% tot 90% van de werknemers een verplaatsing maken van en naar de kantoorlocatie. Bij een financiële instelling zal dit eerder 90% zal zijn terwijl dit bij de openbare overheidsinstelling op 50% ligt. In de private sector wordt er bovendien minder thuis gewerkt dan in de publieke sector. Ook valt op dat dinsdagen en donderdagen typische kantoordagen zijn waarop wel een hoog aanwezigheidspercentage van toepassing is. Het is daarom aangewezen om zoveel mogelijk met projectspecifieke cijfers te werken. Er wordt tevens verwezen naar onderstaande bronnen voor gedetailleerde informatie.

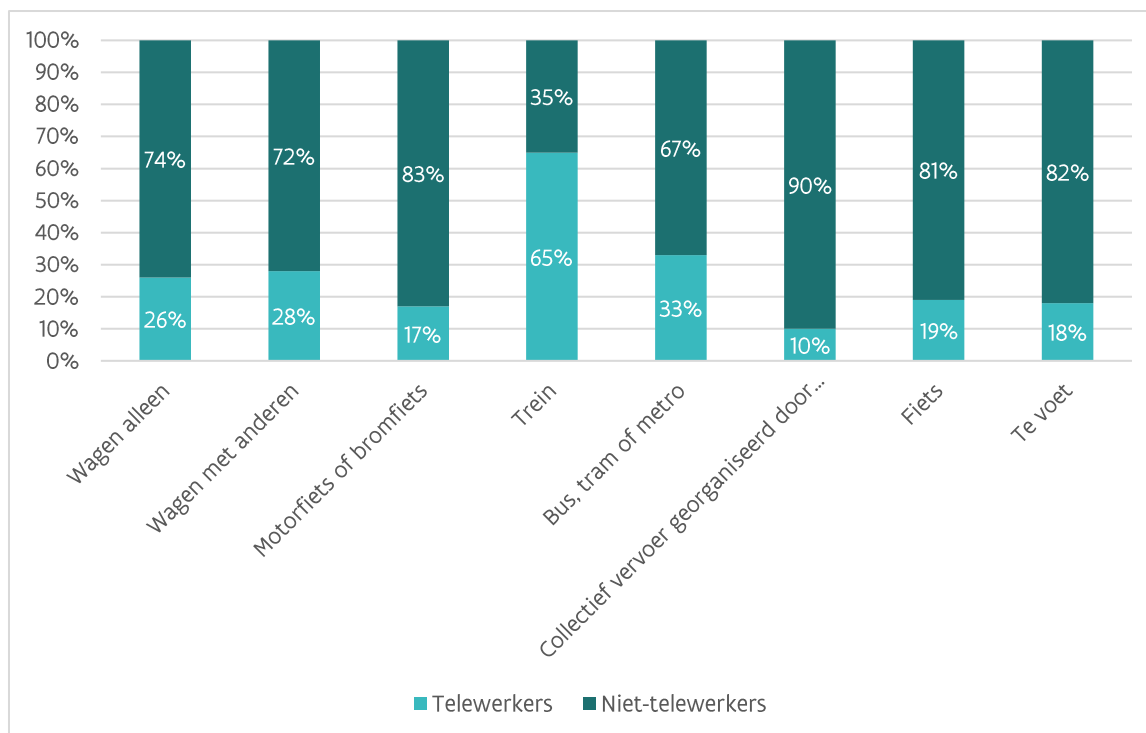
<sup>13</sup> Het verwachte aantal gelijktijdig aanwezige fte's voor een bepaalde functie. Men is hiervoor uitgegaan van 80%.

<sup>14</sup> <https://www.profacility.be/nl/nieuws/flinke-daling-op-de-vlaamse-kantoormarkt>

<sup>15</sup> <https://www.vlaanderen.be/informatie-voor-hr-professionals/dienstverlening-welzijn-en-gezondheid/advies-bij-werkplekinrichting>

<sup>16</sup> Bron: Employment Density Guide, 3rd edition, november 2015

In de resultaten van de BeMob-enquête uit 2025 valt vooral op dat onder telewerkers het aandeel treinreizigers hoger ligt dan bij niet-telewerkers: 65% tegenover 35%. Voor autobestuurders zijn het daarentegen vooral niet-telewerkers die deze vervoerswijzen gebruiken, met respectievelijk 74ten opzichte van 26% bij telewerkers.



*Figuur 18 Percentage telewerkers versus niet-telewerkers voor de belangrijkste vervoerswijzen voor woon-werkverkeer (bron: Enquête BeMob: Telewerk in België, uitgave 2025)*

#### Bronnen:

- Statbel voorziet in aanvullende [datasets](#) die inzicht bieden in thuiswerkstructuren en sectorale differentiatie, nuttig voor diepgaande analyses binnen het domein van arbeidsmobiliteit.
- [Enquête BeMob: Telewerk in België, uitgave 2025](#)

Om deze cijfers correct toe te passen bij de berekening van het aanwezigheidspercentage en de vervoersmodaliteiten, is het belangrijk om per project of organisatie de specifieke werksituatie en sectorale kenmerken in kaart te brengen. Voor de berekening van het aantal aanwezige FTE's per dag vermenigvuldig je het totaal aantal FTE's met het geldende aanwezigheidspercentage (bijvoorbeeld 80%). Wanneer beschikbaar, kunnen meer gedetailleerde cijfers uit bronnen zoals de BeMob-enquête of Statbel verder verfijning bieden, bijvoorbeeld door onderscheid te maken tussen verschillende dagen van de week of type tewerkstelling.

### Aandachtspunt

Voor kantoorlocaties wordt uitgegaan van een maximale bezetting die meestal valt op dinsdag of donderdag. Er wordt dan uitgegaan van een aanwezigheidspercentage van 90%

#### 9.5.2.1.3 Modal split

Bronnen:

- [Federale enquête woon-werkverkeer](#): deze website geeft de resultaten van de federale enquête woon-werkverkeer weer. De modal split voor woon-werkverkeer is raadpleegbaar in functie van de ligging van het bedrijf alsook in functie van de woonplaats van de werknemers.

Gemiddelden:

Op de volgende pagina wordt een overzicht gegeven van de modal split per type gemeente van tewerkstelling volgens het OVG.



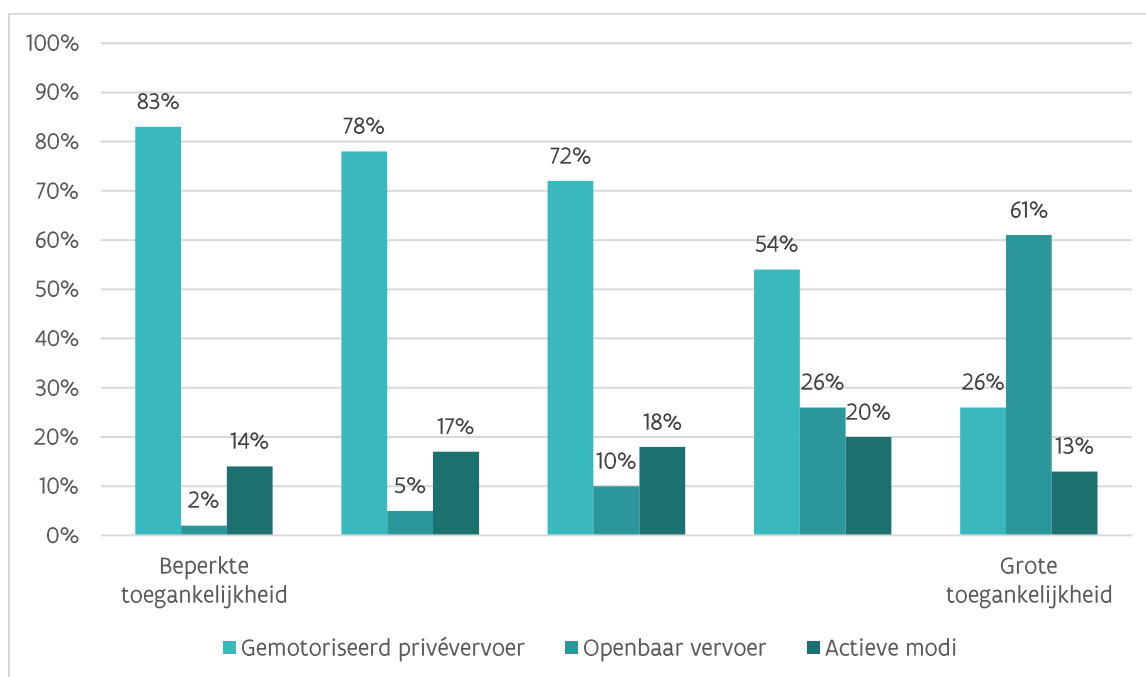
Tabel 34: Werk-gerelateerde verplaatsingen, modal split per type woongebied (Bron: detailanalyse OVG 7.0)

|                             | Vlaams<br>stedelijk<br>gebied<br>rond<br>Brussel | Groot-<br>stedelijk<br>gebied<br>centrum-<br>gemeenten | Regionaal-<br>stedelijk<br>gebied<br>centrum-<br>gemeenten | Groot-<br>stedelijk<br>gebied<br>rand-<br>gemeenten | Regionaal-<br>stedelijk<br>gebied<br>rand-<br>gemeenten | Structuur-<br>onder-<br>steunend<br>klein-<br>stedelijk<br>gebied | Klein-<br>stedelijk<br>gebied op<br>provinciaal<br>niveau | Buiten-<br>gebied | Globaal |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|---------|
| <b>Te voet</b>              | 7%                                               | 11%                                                    | 9%                                                         | 4%                                                  | 4%                                                      | 7%                                                                | 5%                                                        | 3%                | 6%      |
| <b>Fiets</b>                | 13%                                              | 33%                                                    | 25%                                                        | 30%                                                 | 22%                                                     | 18%                                                               | 18%                                                       | 18%               | 21%     |
| <b>Openbaar<br/>vervoer</b> | 10%                                              | 13%                                                    | 7%                                                         | 6%                                                  | 4%                                                      | 6%                                                                | 4%                                                        | 5%                | 6%      |
| <b>Autobestuurder</b>       | 67%                                              | 34%                                                    | 54%                                                        | 56%                                                 | 65%                                                     | 63%                                                               | 68%                                                       | 68%               | 61%     |
| <b>Autopassagier</b>        | 3%                                               | 5%                                                     | 3%                                                         | 3%                                                  | 3%                                                      | 4%                                                                | 3%                                                        | 3%                | 3%      |

Tabel 35 werk-gerelateerde verplaatsingen, modal split per type woongebied (Bron: detailanalyse OVG 7.0)

|                         | Arbeider | Bediende | Zelfstandige |
|-------------------------|----------|----------|--------------|
| <b>Te voet</b>          | 1%       | 6%       | 9%           |
| <b>Fiets</b>            | 21%      | 23%      | 12%          |
| <b>Openbaar vervoer</b> | 5%       | 7%       | 2%           |
| <b>Autobestuurder</b>   | 63%      | 61%      | 73%          |
| <b>Autopassagier</b>    | 5%       | 2%       | 3%           |

Bijkomend kan rekening gehouden worden met de bereikbaarheid van de onderzochte site met het openbaar vervoer. Dit aspect heeft immers een belangrijke impact op de verhouding tussen OV- en autogebruikers. Onderstaande grafiek geeft een analyse van de modal split afhankelijk van de OV-bereikbaarheid (nationaal niveau).



Figuur 19 Modale verdeling volgens de toegankelijkheid met het openbaar vervoer, bron: [Federale enquête woon-werkverkeer \(Rapport\\_WWV\\_2021-2022\)](#).

#### 9.5.2.14 Autobezettingsgraad

De autobezettingsgraad kan bekomen worden door het aandeel autopassagiers en autobestuurders op te tellen en te delen door het aandeel autobestuurders. Indien men bij de berekening van de vervoerswijzekeuze reeds het onderscheid maakt tussen autobestuurders en –passagiers is deze stap niet nodig. Indien men echter, bijvoorbeeld, over enquêtegegevens beschikt

waarbij dit onderscheid niet gemaakt wordt, is het wel belangrijk bij het bepalen van het aantal voertuigen met de autobezettingsgraad rekening te houden.

Op basis van de OVG-data is de wagenbezettingsgraad voor woon-werkverkeer voor bedienden gemiddeld 1,03.

#### 9.5.2.1.5 Ritdistributie (verdeling over de dag)

Onderstaande tabel geeft de verdeling van de werkgerelateerde verkeersstromen over de dag, voor een gemiddelde weekdag. Deze zijn gebaseerd op een bijkomende analyse van de OVG-cijfers, waarbij enkel de bedienden werden geanalyseerd. Bij kantoorgerelateerde verplaatsingen gaat het immers voornamelijk om werknemers met een bediendenstatuut.

De uren met de hoogste totale verkeersgeneratie worden ingekleurd. De uren met de hoogste verkeersgeneratie per richting worden in vet weergegeven. Deze uren worden als maatgevend beschouwd voor de functie werken. De keuze voor het uur met de hoogste totale verkeersgeneratie of de hoogste verkeersgeneratie per richting is afhankelijk van de situatie.

Hiervan kan afgeweken worden bij een combinatie met andere functies, waardoor het globale zwaartepunt op een ander uur komt te liggen of in een omgeving waarin de bestaande achtergrondintensiteiten op een ander moment van de dag pieken.

Tabel 36 Werk-gerelateerde verplaatsingen, verdeling vertrek- en aankomstuur bediende (Bron: detailanalyse OVG 7.0)

| uur | Werkweek   |            |
|-----|------------|------------|
|     | in         | uit        |
| 0   | 0%         | 0%         |
| 1   | 0%         | 0%         |
| 2   | 0%         | 0%         |
| 3   | 0%         | 0%         |
| 4   | 0%         | 0%         |
| 5   | 3%         | 0%         |
| 6   | 9%         | 1%         |
| 7   | <b>23%</b> | 1%         |
| 8   | <b>32%</b> | 2%         |
| 9   | 11%        | 1%         |
| 10  | 3%         | 2%         |
| 11  | 2%         | 4%         |
| 12  | 5%         | 11%        |
| 13  | 2%         | 5%         |
| 14  | 1%         | 5%         |
| 15  | 1%         | 10%        |
| 16  | 1%         | <b>22%</b> |
| 17  | 1%         | <b>20%</b> |
| 18  | 0%         | 9%         |
| 19  | 0%         | 2%         |
| 20  | 0%         | 2%         |
| 21  | 1%         | 2%         |
| 22  | 0%         | 1%         |
| 23  | 0%         | 0%         |

### **Voorbeeld**

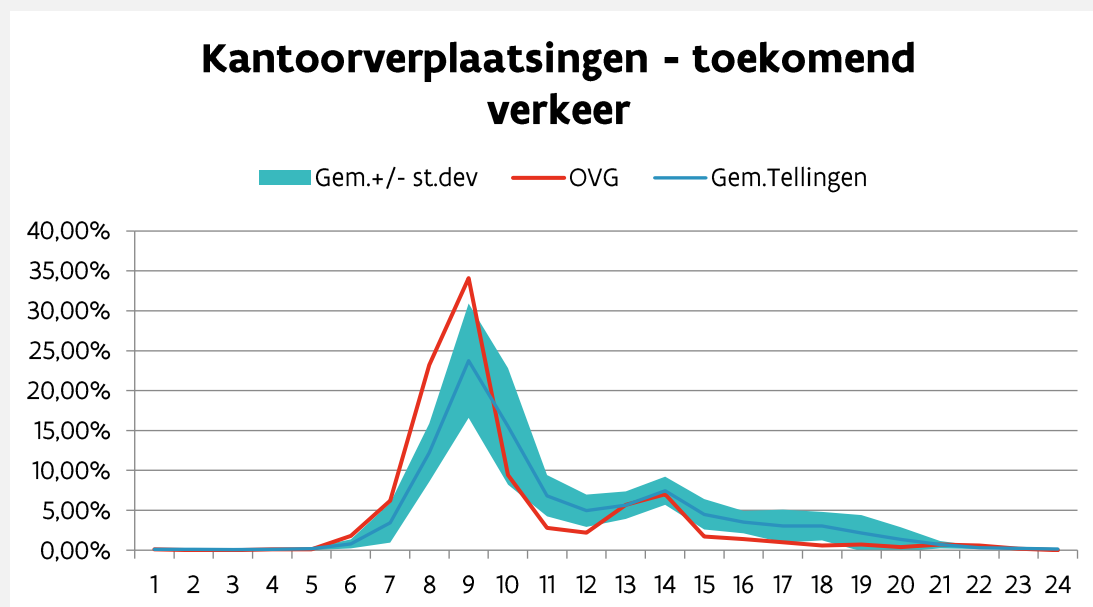
In het kader van het richtlijnenboek zijn in 2018 door de afdeling Beleid van het Departement MOW op verschillende kantoorlocaties tellingen uitgevoerd om de ritdistributie in beeld te brengen. De resulterende tabellen en grafieken worden op de volgende pagina's weergegeven. Op basis van deze referentietellingen stellen we vast dat deze ritdistributie relatief goed overeenstemt met de resultaten van het OVG.

Tabel 37: Voorbeelden van ritdistributie voor kantoorlocaties in Vlaanderen (Bron: MOW, 2018)

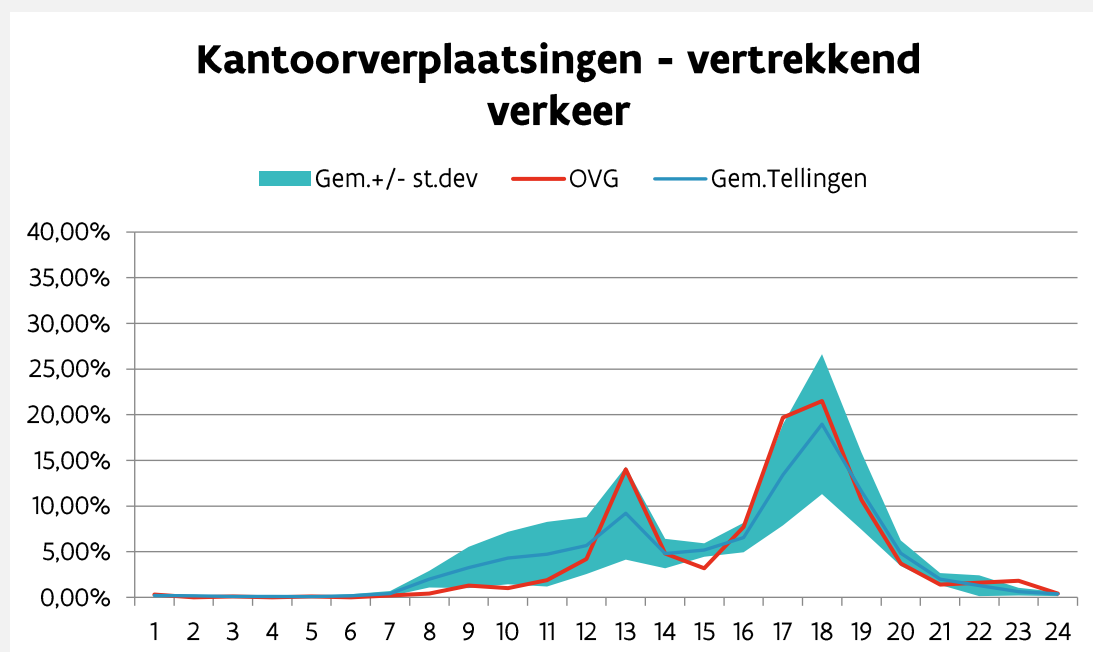
|    | Toekomstend verkeer |        |        |           |           |                      | Vertrekkend verkeer |        |        |           |           |                      |
|----|---------------------|--------|--------|-----------|-----------|----------------------|---------------------|--------|--------|-----------|-----------|----------------------|
|    | OVG                 | Diegem | Diegem | Roeselare | Hoeilaart | St-Pieters-<br>Leeuw | OVG                 | Diegem | Diegem | Roeselare | Hoeilaart | St-Pieters-<br>Leeuw |
| 3  | 0,1%                | 0,0%   | 0,0%   | 0,2%      | 0,2%      | 0,0%                 | 0,1%                | 0,0%   | 0,0%   | 0,2%      | 0,2%      | 0,0%                 |
| 4  | 0,4%                | 0,3%   | 0,0%   | 0,4%      | 0,1%      | 0,0%                 | 0,1%                | 0,2%   | 0,0%   | 0,2%      | 0,0%      | 0,0%                 |
| 5  | 4,4%                | 1,2%   | 0,8%   | 1,4%      | 0,5%      | 0,0%                 | 0,3%                | 0,2%   | 0,0%   | 0,4%      | 0,2%      | 0,0%                 |
| 6  | 7,8%                | 6,7%   | 4,0%   | 4,6%      | 1,3%      | 0,6%                 | 0,9%                | 0,4%   | 0,0%   | 0,5%      | 0,8%      | 0,4%                 |
| 7  | 25,2%               | 15,4%  | 13,3%  | 15,6%     | 8,0%      | 8,7%                 | 1,4%                | 1,6%   | 1,2%   | 1,3%      | 2,8%      | 3,1%                 |
| 8  | 26,4%               | 25,1%  | 32,4%  | 25,2%     | 23,6%     | 12,5%                | 1,9%                | 2,7%   | 1,2%   | 2,3%      | 3,2%      | 7,1%                 |
| 9  | 7,9%                | 16,1%  | 22,6%  | 6,0%      | 22,4%     | 10,4%                | 1,6%                | 3,2%   | 1,6%   | 3,6%      | 3,8%      | 9,2%                 |
| 10 | 3,0%                | 6,5%   | 5,7%   | 4,5%      | 6,2%      | 11,2%                | 1,9%                | 3,4%   | 1,5%   | 4,0%      | 3,9%      | 10,8%                |
| 11 | 2,4%                | 4,2%   | 2,8%   | 5,4%      | 4,2%      | 8,1%                 | 4,0%                | 4,6%   | 1,6%   | 6,0%      | 5,9%      | 10,3%                |
| 12 | 5,1%                | 4,8%   | 4,3%   | 8,5%      | 6,0%      | 4,7%                 | 11,6%               | 8,0%   | 2,2%   | 14,7%     | 13,6%     | 7,4%                 |
| 13 | 7,5%                | 5,7%   | 6,1%   | 9,6%      | 9,1%      | 6,8%                 | 4,7%                | 4,8%   | 2,0%   | 5,7%      | 6,0%      | 5,4%                 |
| 14 | 1,8%                | 3,4%   | 1,8%   | 4,8%      | 6,2%      | 6,2%                 | 4,4%                | 4,7%   | 5,4%   | 4,3%      | 5,3%      | 6,2%                 |
| 15 | 1,9%                | 2,7%   | 1,9%   | 3,9%      | 3,4%      | 5,6%                 | 7,8%                | 9,3%   | 5,7%   | 6,3%      | 5,1%      | 6,5%                 |
| 16 | 1,5%                | 2,2%   | 1,0%   | 3,0%      | 2,6%      | 6,5%                 | 19,2%               | 15,5%  | 22,2%  | 10,9%     | 9,5%      | 9,0%                 |
| 17 | 1,1%                | 2,4%   | 1,8%   | 2,1%      | 2,6%      | 6,2%                 | 18,7%               | 18,2%  | 28,5%  | 21,5%     | 19,3%     | 7,3%                 |
| 18 | 0,9%                | 1,2%   | 0,6%   | 1,4%      | 1,4%      | 6,2%                 | 9,4%                | 12,4%  | 17,2%  | 9,7%      | 13,2%     | 5,8%                 |
| 19 | 0,6%                | 0,6%   | 0,2%   | 1,1%      | 0,8%      | 4,0%                 | 4,4%                | 5,9%   | 6,5%   | 3,0%      | 4,8%      | 3,9%                 |
| 20 | 0,6%                | 0,3%   | 0,2%   | 1,2%      | 0,6%      | 1,2%                 | 2,0%                | 2,4%   | 2,1%   | 1,3%      | 1,4%      | 2,8%                 |
| 21 | 1,1%                | 0,2%   | 0,1%   | 0,5%      | 0,3%      | 0,6%                 | 1,7%                | 1,1%   | 0,1%   | 1,6%      | 0,6%      | 3,1%                 |
| 22 | 0,3%                | 0,2%   | 0,1%   | 0,3%      | 0,3%      | 0,3%                 | 2,9%                | 0,5%   | 0,2%   | 1,1%      | 0,3%      | 1,0%                 |
| 23 | 0,0%                | 0,2%   | 0,2%   | 0,1%      | 0,2%      | 0,1%                 | 0,5%                | 0,2%   | 0,4%   | 0,7%      | 0,2%      | 0,4%                 |

In onderstaande grafieken wordt deze data uitgezet. De rode lijn geeft de cijfers uit het OVG weer, de volle blauwe lijn het gemiddelde van de tellingen. Het blauwe vlak geeft de standaarddeviatie van de tellingen ten opzichte van het gemiddelde<sup>17</sup> weer.

We zien dat de data uit het OVG voor toekomstig verkeer buiten de range van de getelde waarden valt, voor het vertrekkend verkeer komen de waarden wel overeen.



*Figuur 20 Benchmark OVG-cijfers ten opzichte van de gemiddelde getelde waarden voor toekomstige kantoorverplaatsingen (Bron: MOW, 2018)*



*Figuur 21 Benchmark OVG-cijfers ten opzichte van de gemiddelde getelde waarden voor vertrekkende kantoorverplaatsingen (Bron: MOW, 2018)*



### 9.5.2.2 Bezoekers – zakelijke verplaatsingen

De bezoekers, bedoeld in dit hoofdstuk, zijn zakelijke bezoekers. Het gaat dus niet om kantoren met een baliefunctie, bezoekers van een dergelijke functie worden besproken in het [hoofdstuk 'Loket en baliefuncties'](#).

#### 9.5.2.2.1 Aantal bezoekers per werknemer

Hiervoor is geen richtcijfer beschikbaar. Er is alleszins een groot verschil tussen kantoren met een loketfunctie en kantoren zonder een loketfunctie.

#### Voorbeeld

Op basis van enkele voorbeelden van gemiddelde kantoren met commerciële dienstverlening bedraagt het gemiddelde aantal bezoekers per werknemer minimum 0,125 bezoekers/werknemer en maximum 0,313 bezoekers/werknemer<sup>18</sup>.

#### 9.5.2.2.2 Modal split

Voor de bezoekers aan kantoren wordt ervan uitgegaan dat het om professionele bezoekers gaat. Hiervoor kan de modal split gedefinieerd in het OVG voor 'andere beroepsverplaatsingen' gehanteerd worden. Hierna wordt een overzicht gegeven van de modal split voor Vlaanderen.

Tabel 38 Andere beroepsverplaatsingen, modal split (Bron: detailanalyse OVG 7.0)

| Modal split 'andere beroepsverplaatsingen' |     |
|--------------------------------------------|-----|
| Te voet                                    | 5%  |
| Fiets                                      | 18% |
| Openbaar vervoer                           | 4%  |
| Autobestuurder                             | 60% |
| Autopassagier                              | 7%  |

#### 9.5.2.2.3 Autobezettingsgraad

De autobezettingsgraad kan bekomen worden door het aandeel autopassagiers en autobestuurders op te tellen en te delen door het aandeel autobestuurders. Indien men bij de berekening van de vervoerswijzekeuze reeds het onderscheid maakt tussen autobestuurders en – passagiers is deze stap niet nodig. Indien men echter, bijvoorbeeld, over enquêtegegevens beschikt

<sup>17</sup> Aangezien met slechts 5 tellingen gewerkt werd, zijn deze resultaten enkel illustratief en niet als statistisch relevant te beschouwen.

<sup>18</sup> Enquête van de afdeling Beleid van het Departement MOW op verschillende kantoorlocaties uitgevoerd.

waarbij dit onderscheid niet gemaakt wordt, is het wel belangrijk bij het bepalen van het aantal voertuigen met de autobezettingsgraad rekening te houden.

Op basis van de OVG-data is de wagenbezettingsgraad voor zakelijke verplaatsingen gemiddeld 1,12.

#### 9.5.2.2.4 Ritdistributie (verdeling over de dag)

Onderstaande tabel geeft de verdeling van de zakelijke verkeersstromen over de dag, voor een gemiddelde werkdag. De uren met de hoogste totale verkeersgeneratie worden ingekleurd. De uren met de hoogste verkeersgeneratie per richting worden in vet weergegeven. Deze uren worden als maatgevend beschouwd voor de zakelijke verplaatsingen. De keuze voor het uur met de hoogste totale verkeersgeneratie of de hoogste verkeersgeneratie per richting is afhankelijk van de situatie.

Tabel 39 Andere beroepsverplaatsingen, verdeling vertrek- en aankomstuur (Bron: detailanalyse OVG 7.0).

| uur | Werkweek   |            |
|-----|------------|------------|
|     | in         | uit        |
| 0   | 0%         | 0%         |
| 1   | 0%         | 1%         |
| 2   | 0%         | 0%         |
| 3   | 0%         | 0%         |
| 4   | 0%         | 0%         |
| 5   | 0%         | 0%         |
| 6   | 1%         | 0%         |
| 7   | 3%         | 2%         |
| 8   | 11%        | 3%         |
| 9   | <b>13%</b> | 6%         |
| 10  | <b>11%</b> | 8%         |
| 11  | 10%        | <b>12%</b> |
| 12  | 7%         | 9%         |
| 13  | 11%        | 8%         |
| 14  | 8%         | 7%         |
| 15  | 6%         | 9%         |
| 16  | 4%         | <b>12%</b> |
| 17  | 6%         | 8%         |
| 18  | 4%         | 6%         |
| 19  | 3%         | 3%         |
| 20  | 2%         | 2%         |
| 21  | 0%         | 2%         |
| 22  | 0%         | 2%         |
| 23  | 0%         | 1%         |

### 9.5.2.3 Aandeel zwaar verkeer

Leveringen aan kantoorgebouwen worden meestal niet als significant voor de verkeersstroom van en naar deze sites beschouwd. Indien er een restaurant aanwezig is op de site, dient men naast de leveringen aan het kantoor zelf rekening te houden met de leveringen aan dit restaurant (overeenkomstig het aantal leveringen beschreven in het [hoofdstuk horeca](#)).

Er zijn geen kencijfers beschikbaar voor het aandeel zwaar verkeer van en naar kantoorgebouwen. Wel kunnen enkele voorbeelden gegeven worden op basis van de tellingen die door de afdeling Beleid van het Departement MOW werden uitgevoerd in het kader van deze studie.

### Voorbeeld

Tabel 40 Verhouding gemotoriseerde verkeerssoorten t.h.v. een kantoor (Bron: MOW, 2018)

|                           | Auto | Bestelwagen | Middelzwaar | Zwaar | Onbekend |
|---------------------------|------|-------------|-------------|-------|----------|
| <b>Diegem</b>             | 90%  | 3%          | 1%          | 0%    | 5%       |
| <b>Roeselare</b>          | 90%  | 7%          | 1%          | 1%    | 1%       |
| <b>Sint-Pieters-Leeuw</b> | 96%  | 2%          | 1%          | 0%    | 1%       |

Voor Diegem en Roeselare gaat het om een kantorencomplex waarin ook een restaurant aanwezig is. Voor Sint-Pieters-Leeuw gaat het om een gemeentehuis, zonder restaurant.

## 9.5.3 Kantoren met loket- en baliefuncties

### 9.5.3.1 Werknemers

#### 9.5.3.1.1 Aantal werknemers per oppervlakte-eenheid

Bronnen:

Indien het gaat om een herlocalisatie van een bestaande activiteit kan uiteraard uitgegaan worden van het huidige (of verwacht) aantal werknemers.

Gemiddelden:

Indien reeds gedetailleerde plannen beschikbaar zijn, kan voor het publieke gedeelte uitgegaan worden van 1 werknemer per loket. Voor de overige gedeelten worden dan de cijfers voor kantoren gebruikt.

Indien dit detailniveau nog niet gekend is, kan uitgegaan worden van 2,5 tot 4 werknemers per 100m<sup>2</sup>, afhankelijk van de verhouding tussen het aandeel 'baliefunctie' en het aandeel 'klassiek kantoor'.

#### 9.5.3.1.2 Aanwezigheidspercentage

Het aanwezigheidspercentage bedraagt gemiddeld 70% tot 90%. Dit wil zeggen dat in de loop van de dag 70% tot 90% van de werknemers een verplaatsing maken van en naar de kantoorlocatie. De reële piek ligt gewoonlijk lager, aangezien niet iedereen de volledige dag aanwezig is op de site.

#### 9.5.3.1.3 Modal split

Ook hier wordt de modal split voor werknemers gebruikt. Aangezien deze reeds meegegeven werd onder het [hoofdstuk kantoren](#), wordt deze hier niet herhaald.

#### 9.5.3.1.4 Autobezettingsgraad

Ook hier wordt de autobezettingsgraad voor werknemers gebruikt. Aangezien deze reeds meegegeven werd onder het [hoofdstuk kantoren](#), wordt deze hier niet herhaald.

#### 9.5.3.1.5 Ritdistributie (verdeling over de dag)

Ook hier wordt de ritdistributie voor werknemers gebruikt. Aangezien deze reeds meegegeven werd onder het [hoofdstuk kantoren](#), wordt deze hier niet herhaald.

In geval van avondopening of vroegere sluiting (bv. vrijdagmiddag), zal het verplaatsingsgedrag afwijken van het standaard-profiel voor kantoren. Aangezien de verkeersstromen hierdoor buiten de spitsmomenten komen te vallen, worden deze gewoonlijk niet als maatgevend beschouwd voor de verkeersgeneratie. Er wordt dus bij voorkeur gewerkt met een dag met 'standaard' kantooruren. Voor de bepaling van de parkeerbehoefte moet wel rekening gehouden worden met de bijkomende/verminderde parkeervraag op deze momenten.

### 9.5.3.2 Bezoekers

#### 9.5.3.2.1 Aantal bezoekers per werknemer

Het aantal bezoekers per werknemer kan sterk variëren afhankelijk van de aangeboden dienst. Voor een stadskantoor ligt dit rond 3,5 bezoekers per werknemer, maar dit is sterk afhankelijk van de verhouding baliefunctie/klassieke kantoorfunctie enerzijds en de aard van de geleverde dienst

anderzijds. Voor eenvoudige handelingen kan het aantal bezoekers per loketmedewerker stijgen tot 5 à 6 per uur, terwijl het bij meer complexe handelingen mogelijk maar om 2 of 3 bezoekers per medewerker per uur gaat.

Het aantal bezoekers wordt bepaald op basis van het aantal aanwezige werknemers. Er wordt dus rekening gehouden met het aanwezigheidspercentage voor werknemers.

#### 9.5.3.2.2 Modal split

Er bestaan geen gegevens voor dienst-gerelateerde verplaatsingen op gemeentelijk niveau.

Voor diensten bestaat een aparte categorie in het OVG. We kunnen dan ook de modal split hiervoor overnemen. Deze cijfers omvatten echter niet enkel de hier bedoelde loket- en baliefuncties, maar ook andere, kleinschaliger, diensten zoals kapperszaken en verzekeringskantoren. We gaan er echter van uit dat deze het globale beeld niet (sterk) vertekenen. Deze informatie is beschikbaar per provincie en per type gemeente waarin de dienst gelegen is.

De tabel op de volgende pagina geeft de modal split voor dienst-gerelateerde verplaatsingen per type gebied waarin de dienst gelegen is.

Tabel 41 Dienst-gerelateerde verplaatsingen, modal split per type woongebied (Bron: detailanalyse OVG 7.0)

|                         | Vlaams<br>stedelijk<br>gebied<br>rond<br>Brussel | Groot-<br>stedelijk<br>gebied<br>centrum-<br>gemeenten | Regionaal-<br>stedelijk<br>gebied<br>centrum-<br>gemeenten | Groot-<br>stedelijk<br>gebied<br>rand-<br>gemeenten | Regionaal-<br>stedelijk<br>gebied<br>rand-<br>gemeenten | Structuur-<br>onder-<br>steunend<br>klein-<br>stedelijk<br>gebied | Klein-<br>stedelijk<br>gebied op<br>provinciaal<br>niveau | Buiten-<br>gebied | Globaal |
|-------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|---------|
| <b>Te voet</b>          | 2%                                               | 16%                                                    | 16%                                                        | 9%                                                  | 7%                                                      | 15%                                                               | 14%                                                       | 11%               | 12%     |
| <b>Fiets</b>            | 1%                                               | 29%                                                    | 23%                                                        | 23%                                                 | 14%                                                     | 12%                                                               | 15%                                                       | 12%               | 16%     |
| <b>Openbaar vervoer</b> | 2%                                               | 9%                                                     | 3%                                                         | 2%                                                  | 0%                                                      | 2%                                                                | 1%                                                        | 2%                | 3%      |
| <b>Autobestuurder</b>   | 72%                                              | 31%                                                    | 43%                                                        | 50%                                                 | 58%                                                     | 52%                                                               | 51%                                                       | 55%               | 51%     |
| <b>Autopassagier</b>    | 23%                                              | 12%                                                    | 15%                                                        | 15%                                                 | 21%                                                     | 18%                                                               | 18%                                                       | 18%               | 17%     |

### 9.5.3.2.3 Autobezettingsgraad

De gemiddelde autobezettingsgraad kan afgeleid worden uit de modal split-tabellen. Deze is gemiddeld 1,34.

### 9.5.3.2.4 Ritdistributie

Het aandeel verplaatsingen in functie van diensten is relatief gelijkmatig verdeeld over de werkweek. In het weekend worden duidelijk minder dienst-gerelateerde verplaatsingen gemaakt. De verhouding tussen de dagen, gebaseerd op de cijfers uit het OVG 5.1, wordt hieronder weergegeven.

Tabel 42 spreiding dienst gerelateerde verplaatsingen over de week

| Weekdag | % dienst-gerelateerde verplaatsingen |
|---------|--------------------------------------|
| ma      | 15%                                  |
| di      | 18%                                  |
| woe     | 19%                                  |
| do      | 19%                                  |
| vrij    | 17%                                  |
| za      | 8%                                   |
| zo      | 4%                                   |

Volgende tabel geeft de verdeling van de verplaatsingen met als motief diensten over de dag, voor een weekdag en een weekenddag. De uren met de hoogste totale verkeersgeneratie worden ingekleurd. De uren met de hoogste verkeersgeneratie per richting worden in vet weergegeven. Deze uren worden als maatgevend beschouwd voor de functie 'diensten'.

De keuze voor het uur met de hoogste totale verkeersgeneratie of de hoogste verkeersgeneratie per richting is afhankelijk van de situatie. Hiervan kan afgeweken worden bij een combinatie met andere functies, waardoor het globale zwaartepunt op een ander uur komt te liggen of in een omgeving waarin de bestaande achtergrondintensiteiten op een ander moment van de dag pieken.



Tabel 43 Dienst-gerelateerde verplaatsingen, verdeling vertrek- en aankomstuur (Bron: detailanalyse OVG 7.0)

| uur | Werkweek   |            | Weekend    |            |
|-----|------------|------------|------------|------------|
|     | in         | uit        | in         | uit        |
| 0   | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 1   | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 2   | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 3   | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 4   | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 5   | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 6   | 0%         | 0%         | 1%         | 0%         |
| 7   | 2%         | 0%         | 1%         | 0%         |
| 8   | 9%         | 3%         | 5%         | 2%         |
| 9   | <b>13%</b> | 9%         | 13%        | 5%         |
| 10  | <b>13%</b> | 11%        | <b>23%</b> | <b>15%</b> |
| 11  | 10%        | <b>13%</b> | <b>16%</b> | <b>18%</b> |
| 12  | 5%         | 8%         | 7%         | 11%        |
| 13  | 9%         | 6%         | 8%         | 10%        |
| 14  | 10%        | 10%        | 8%         | 10%        |
| 15  | 8%         | 9%         | 7%         | 11%        |
| 16  | 9%         | <b>12%</b> | 2%         | 5%         |
| 17  | 6%         | 10%        | 4%         | 7%         |
| 18  | 3%         | 6%         | 3%         | 5%         |
| 19  | 2%         | 2%         | 2%         | 1%         |
| 20  | 1%         | 2%         | 1%         | 3%         |
| 21  | 0%         | 1%         | 0%         | 0%         |
| 22  | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 23  | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |

### 9.5.3.3 Aandeel zwaar verkeer

Voor het aandeel zwaar verkeer kunnen dezelfde waarden aangenomen worden als voor kantoren. Ook hier is dit meestal niet significant.

### 9.5.4 Bedrijvenzones/industrieterrein

De noodzakelijke informatie is afhankelijk van de detailleringsgraad. Dient het MOBER opgemaakt te worden voor een specifiek bedrijf, waarvan de activiteiten gekend zijn? Of gaat het om de ontwikkeling van een bedrijventerrein, waarvan de effectieve invulling nog onbekend is?

In het eerste geval kan gewerkt worden volgens dezelfde deelstappen als voor de raming van de verkeersgeneratie voor de functie kantoren, mits gebruik van de specifieke beschikbare kencijfers voor bedrijvenzones.

In het tweede geval dienen een aantal bijkomende parameters in rekening gebracht te worden. Zo is er bijvoorbeeld een omrekening nodig van de bruto-oppervlakte van het terrein naar een netto-oppervlakte. De netto-oppervlakte omvat enkel de oppervlakte van de kavels uitgegeven aan bedrijven en dus niet de openbare ruimte van het bedrijventerrein zoals de wegenis, openbaar groen, wadi's, ... In onderstaande tabel worden cijfers gegeven van netto-oppervlakte ten opzichte van de bruto-oppervlakte.

Tabel 44 Netto/brutoverhouding per type bedrijventerrein (Bron: Agentschap Innoveren en ondernemen, oktober 2025)

| Type bedrijventerrein                              | Terreinen | Verhouding |
|----------------------------------------------------|-----------|------------|
| Industriegebied/ regionaal bedrijventerrein        | 290       | 81 %       |
| Ambachtelijke of kmo-zone/ lokaal bedrijventerrein | 245       | 81 %       |
| Logistiek terrein                                  | 4         | 75 %       |
| Wetenschapspark                                    | 9         | 73 %       |
| Watergebonden bedrijventerrein                     | 15        | 75 %       |
| Zeehaventerrein (*)                                | 14        | 80 %       |

(\*) In N/B-verhouding zeehaventerrein zijn de dokken niet ingerekend

#### 9.5.4.1 Werknemers

##### 9.5.4.1.1 Aantal werknemers per oppervlakte-eenheid

Bronnen:

Indien het gaat om een herlocalisatie van een bestaande activiteit kan uiteraard uitgegaan worden van het huidig (of verwacht) aantal werknemers.

Gemiddelden

In onderstaande tabel worden cijfers gegeven voor het aantal werkenden (werknemers + zaakvoerders) per hectare netto-bedrijventerrein en dit voor de verschillende types bedrijventerreinen.

Tabel 45 aantal werkenden<sup>19</sup> per ha netto bedrijventerrein (Bron: Agentschap Innoveren en ondernemen, oktober 2025)

| Type bedrijventerrein                                     | Opp (ha) | Kavels | Werkenden / Ha |            |           |
|-----------------------------------------------------------|----------|--------|----------------|------------|-----------|
|                                                           |          |        | Best case      | Worst case | Gemiddeld |
| <b>Industriegebied/regionaal bedrijventerrein</b>         | 19.897   | 7.260  | 13,7           | 19,7       | 16,7      |
| <b>Ambachtelijke of kmo-zone/ lokaal bedrijventerrein</b> | 1.738    | 6.287  | 24,3           | 33,9       | 29,1      |
| <b>Logistiek terrein</b>                                  | 14.059   | 7.538  | 7,6            | 10,9       | 9,3       |
| <b>Wetenschapspark</b>                                    | 59       | 65     | 68,7           | 99,2       | 83,9      |
| <b>Watergebonden bedrijventerrein</b>                     | 476      | 190    | 8,1            | 11,6       | 9,9       |
| <b>Zeehaventerrein</b>                                    | 4.958    | 582    | 6,8            | 9,9        | 8,4       |

#### 9.5.4.1.2 Aanwezigheidspercentage

Met betrekking tot de aanwezigheidspercentages van werknemers binnen de functie bedrijventerzones/industrieterreinen zijn geen kencijfers beschikbaar.

Indien mogelijk, dienen projectspecifieke cijfers gebruikt te worden.

#### 9.5.4.1.3 Modal split

Bronnen:

- [Federale enquête woon-werkverkeer \(Rapport\\_WWV\\_2021-2022\)](#) : deze website geeft de modal split voor woon-werkverkeer afhankelijk van de ligging van de vestiging of afhankelijk van de sector (NACE afdeling/sectie) waartoe het bedrijf behoort. Uit deze data blijkt dat de modal split sterk verschilt afhankelijk van de sector, een grondige bronnenanalyse is dus aangewezen.

Gemiddelden:

Voor werknemers van bedrijven kunnen de cijfers voor werknemers gebruikt worden zoals aangegeven onder het [hoofdstuk kantoren](#).

#### 9.5.4.1.4 Autobezettingsgraad

Ook voor de autobezettingsgraad kan voor werknemers in dagregime uitgegaan worden van de gegevens weergegeven in het [hoofdstuk kantoren](#). Voor arbeiders bedraagt de autobezettingsgraad 1,07.

#### 9.5.4.1.5 Ritdistributie (verdeling over de dag)

Bronnen:

[Federale enquête woon-werkverkeer \(Rapport\\_WWV\\_2021-2022\)](#): deze website geeft inzicht in de uurroosters afhankelijk van de sector (NACE afdeling/sectie) waartoe het bedrijf behoort. Uit deze

<sup>19</sup> Aantal werkenden = werknemers + 1 zaakvoerder/kavel

data kan o.m. afgeleid worden welke sectoren vaak gebruik maken van ploegendienst. In de industrie werkt 43% van het personeel in een ploegenstelsel, voor transport is dat 25%.

Voor de ritdistributie kan voor werknemers in dagregime uitgegaan worden van de gegevens weergegeven in het [hoofdstuk kantoren](#).

Voor werknemers die in ploegen werken zijn geen kencijfers beschikbaar. Er kan vanuit gegaan worden dat de werknemers in hoofdzaak toekomen in het uur voor de aanvang van de shift en terug vertrekken in het uur na einde van de shift. De ritdistributie is met andere woorden afhankelijk van het werkregime.

Uit de data verzameld in het OVG kan wel een specifiek spreidingspatroon voor arbeiders afgeleid worden. Aangezien hierbij arbeiders in dag- en ploegendienst samengevoegd worden, worden de specifieke pieken hier uiteraard uitgevlakt. Deze cijfers zullen dus vooral nuttig zijn bij gemengde (grotere) terreinen waarvan de exacte invulling nog niet gekend is.

De uren met de hoogste totale verkeersgeneratie worden ingekleurd. De uren met de hoogste verkeersgeneratie per richting worden in vet weergegeven. Deze uren worden als maatgevend beschouwd voor de functie wonen. De keuze voor het uur met de hoogste totale verkeersgeneratie of de hoogste verkeersgeneratie per richting is afhankelijk van de situatie.

Hiervan kan afgeweken worden bij een combinatie met andere functies, waardoor het globale zwaartepunt op een ander uur komt te liggen of in een omgeving waarin de bestaande achtergrondintensiteiten op een ander moment van de dag pieken.

Tabel 46 Werk-gerelateerde verplaatsingen, verdeling aankomst en vertrek, arbeider (Bron: detailanalyse OVG 7.0)

| uur | Werkweek   |            |
|-----|------------|------------|
|     | in         | uit        |
| 0   | 0%         | 0%         |
| 1   | 0%         | 0%         |
| 2   | 0%         | 0%         |
| 3   | 0%         | 0%         |
| 4   | 4%         | 1%         |
| 5   | 15%        | 1%         |
| 6   | <b>15%</b> | 2%         |
| 7   | <b>22%</b> | 2%         |
| 8   | 11%        | 2%         |
| 9   | 6%         | 2%         |
| 10  | 2%         | 4%         |
| 11  | 3%         | 4%         |
| 12  | 5%         | 10%        |
| 13  | 7%         | 7%         |
| 14  | 2%         | 12%        |
| 15  | 2%         | <b>12%</b> |
| 16  | 1%         | <b>17%</b> |
| 17  | 1%         | 9%         |
| 18  | 1%         | 5%         |
| 19  | 0%         | 1%         |
| 20  | 1%         | 2%         |
| 21  | 2%         | 3%         |
| 22  | 0%         | 5%         |
| 23  | 0%         | 1%         |

### **Voorbeeld**

In kader van de opmaak van het richtlijnenboek in 2018 zijn door de afdeling Beleid van het Departement MOW op verschillende referentielocaties tellingen uitgevoerd om de ritdistributie in beeld te brengen. Op de volgende pagina's worden deze resultaten voor autoverkeer in tabel- en grafiekvorm weergegeven. Ter vergelijking wordt hier ook de ritdistributie voor arbeiders uit het OVG bij vermeld.

De vergelijking is gemaakt met de ritdistributie voor arbeiders. Naast arbeiders werken er natuurlijk ook bedienden binnen de industriezones. Deze zitten ook de in de tellingen vervat, samen met andere verkeersstromen zoals het zakelijk verkeer. Dit verklaart deels het verschil tussen de verschillende spreidingspatronen.

Tabel 47 Voorbeelden van ritdistributie van aankomend autoverkeer voor bedrijvenzones in Vlaanderen (Bron: MOW, 2018)

| Toekomstig verkeer (enkel autoverkeer) |                   |                         |                   |                    |                     |                       |                          |                     |
|----------------------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------|
| uur                                    | OVG-<br>arbeiders | Gavere<br>Industriezone | Genk<br>Logistiek | Duffel<br>KMO-zone | Rekkem<br>Logistiek | Asse<br>Industriezone | Kontich<br>Industriezone | Rekkem<br>Logistiek |
| 2                                      | 0,0%              | 0,1%                    | 1,0%              | 0,1%               | 0,7%                | 1,1%                  | 0,2%                     | 0,5%                |
| 3                                      | 0,1%              | 0,1%                    | 1,6%              | 0,2%               | 1,1%                | 3,9%                  | 0,3%                     | 0,9%                |
| 4                                      | 0,9%              | 0,6%                    | 3,2%              | 0,9%               | 2,8%                | 3,6%                  | 0,5%                     | 3,0%                |
| 5                                      | 11,2%             | 1,5%                    | 10,5%             | 3,1%               | 3,1%                | 4,8%                  | 4,0%                     | 4,4%                |
| 6                                      | 13,3%             | 3,2%                    | 3,8%              | 5,7%               | 3,5%                | 4,1%                  | 4,1%                     | 3,7%                |
| 7                                      | 30,2%             | 6,0%                    | 8,8%              | 12,0%              | 6,4%                | 7,9%                  | 8,2%                     | 7,8%                |
| 8                                      | 9,6%              | 7,8%                    | 10,1%             | 12,3%              | 8,1%                | 12,7%                 | 10,8%                    | 10,3%               |
| 9                                      | 3,7%              | 9,6%                    | 5,1%              | 8,3%               | 5,4%                | 8,6%                  | 7,4%                     | 5,8%                |
| 10                                     | 2,6%              | 9,1%                    | 3,6%              | 7,0%               | 5,5%                | 5,8%                  | 7,2%                     | 5,3%                |
| 11                                     | 2,6%              | 7,8%                    | 4,3%              | 6,6%               | 5,9%                | 5,4%                  | 6,8%                     | 5,8%                |
| 12                                     | 4,6%              | 4,7%                    | 5,5%              | 5,7%               | 7,4%                | 6,0%                  | 6,5%                     | 7,3%                |
| 13                                     | 7,6%              | 9,4%                    | 8,7%              | 6,6%               | 6,7%                | 5,6%                  | 9,2%                     | 7,4%                |
| 14                                     | 1,1%              | 6,2%                    | 4,6%              | 5,7%               | 5,9%                | 4,1%                  | 8,3%                     | 5,6%                |
| 15                                     | 2,2%              | 8,4%                    | 5,3%              | 4,8%               | 5,9%                | 4,1%                  | 6,9%                     | 6,0%                |
| 16                                     | 2,5%              | 10,7%                   | 4,6%              | 3,8%               | 6,3%                | 4,7%                  | 5,9%                     | 7,0%                |
| 17                                     | 2,0%              | 6,5%                    | 3,8%              | 5,3%               | 7,9%                | 4,8%                  | 4,6%                     | 6,2%                |
| 18                                     | 1,3%              | 3,8%                    | 2,7%              | 5,0%               | 5,8%                | 3,7%                  | 2,7%                     | 4,1%                |
| 19                                     | 0,3%              | 2,3%                    | 2,2%              | 3,3%               | 3,8%                | 2,2%                  | 2,0%                     | 2,8%                |
| 20                                     | 0,7%              | 0,8%                    | 1,8%              | 1,5%               | 2,6%                | 1,5%                  | 1,4%                     | 1,8%                |
| 21                                     | 2,8%              | 0,7%                    | 4,4%              | 0,7%               | 2,0%                | 2,8%                  | 1,1%                     | 1,7%                |
| 22                                     | 0,5%              | 0,4%                    | 1,7%              | 0,5%               | 1,4%                | 1,4%                  | 0,7%                     | 0,9%                |

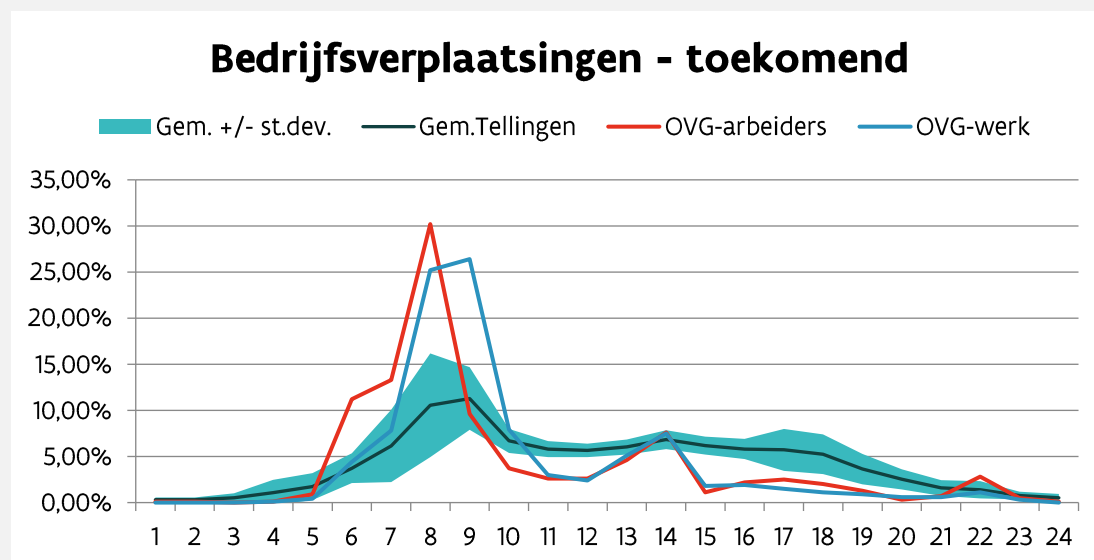
Tabel 48 Voorbeelden van ritdistributie van vertrekkend autoverkeer voor bedrijvzones in Vlaanderen (Bron: MOW, 2018)

| uur | Vertrekkend verkeer (enkel autoverkeer) |                      |                |                 |                  |                    |                       |                  |
|-----|-----------------------------------------|----------------------|----------------|-----------------|------------------|--------------------|-----------------------|------------------|
|     | OVG-arbeiders                           | Gavere Industriezone | Genk Logistiek | Duffel KMO-zone | Rekkem Logistiek | Asse Industriezone | Kontich Industriezone | Rekkem Logistiek |
| 3   | 0,1%                                    | 0,2%                 | 1,7%           | 0,2%            | 1,2%             | 1,1%               | 0,2%                  | 0,9%             |
| 4   | 0,2%                                    | 0,1%                 | 2,2%           | 0,1%            | 2,3%             | 1,5%               | 0,2%                  | 2,0%             |
| 5   | 0,8%                                    | 0,7%                 | 4,5%           | 1,1%            | 3,5%             | 3,3%               | 0,4%                  | 3,0%             |
| 6   | 2,5%                                    | 1,6%                 | 5,8%           | 1,4%            | 4,7%             | 3,1%               | 1,3%                  | 3,5%             |
| 7   | 2,6%                                    | 5,1%                 | 6,1%           | 1,9%            | 5,3%             | 4,8%               | 3,6%                  | 5,3%             |
| 8   | 2,4%                                    | 6,4%                 | 6,0%           | 5,2%            | 5,7%             | 5,5%               | 5,2%                  | 6,1%             |
| 9   | 1,4%                                    | 5,7%                 | 5,8%           | 7,4%            | 4,9%             | 3,9%               | 5,2%                  | 4,7%             |
| 10  | 1,1%                                    | 5,6%                 | 5,8%           | 8,4%            | 5,7%             | 4,2%               | 6,7%                  | 5,7%             |
| 11  | 2,8%                                    | 6,7%                 | 5,7%           | 8,7%            | 5,4%             | 6,3%               | 7,6%                  | 6,3%             |
| 12  | 8,0%                                    | 8,0%                 | 5,8%           | 6,4%            | 7,1%             | 8,0%               | 7,6%                  | 7,8%             |
| 13  | 5,1%                                    | 5,3%                 | 5,9%           | 6,2%            | 5,6%             | 6,2%               | 9,5%                  | 6,5%             |
| 14  | 8,4%                                    | 6,5%                 | 6,3%           | 9,1%            | 5,9%             | 5,4%               | 9,6%                  | 6,1%             |
| 15  | 8,9%                                    | 6,6%                 | 5,9%           | 10,8%           | 5,7%             | 6,5%               | 9,2%                  | 6,2%             |
| 16  | 21,6%                                   | 11,9%                | 6,6%           | 10,3%           | 7,1%             | 8,1%               | 10,3%                 | 8,6%             |
| 17  | 13,1%                                   | 15,6%                | 5,5%           | 5,5%            | 8,5%             | 10,2%              | 9,0%                  | 9,4%             |
| 18  | 5,7%                                    | 6,8%                 | 4,3%           | 3,7%            | 6,2%             | 7,7%               | 4,4%                  | 5,5%             |
| 19  | 3,2%                                    | 3,3%                 | 3,8%           | 4,6%            | 4,1%             | 4,6%               | 2,5%                  | 3,4%             |
| 20  | 1,7%                                    | 1,3%                 | 3,5%           | 3,9%            | 2,8%             | 2,7%               | 2,2%                  | 2,6%             |
| 21  | 3,0%                                    | 1,0%                 | 2,8%           | 2,9%            | 2,5%             | 2,7%               | 2,4%                  | 2,1%             |
| 22  | 5,7%                                    | 0,6%                 | 1,9%           | 1,2%            | 2,0%             | 1,7%               | 1,4%                  | 1,5%             |

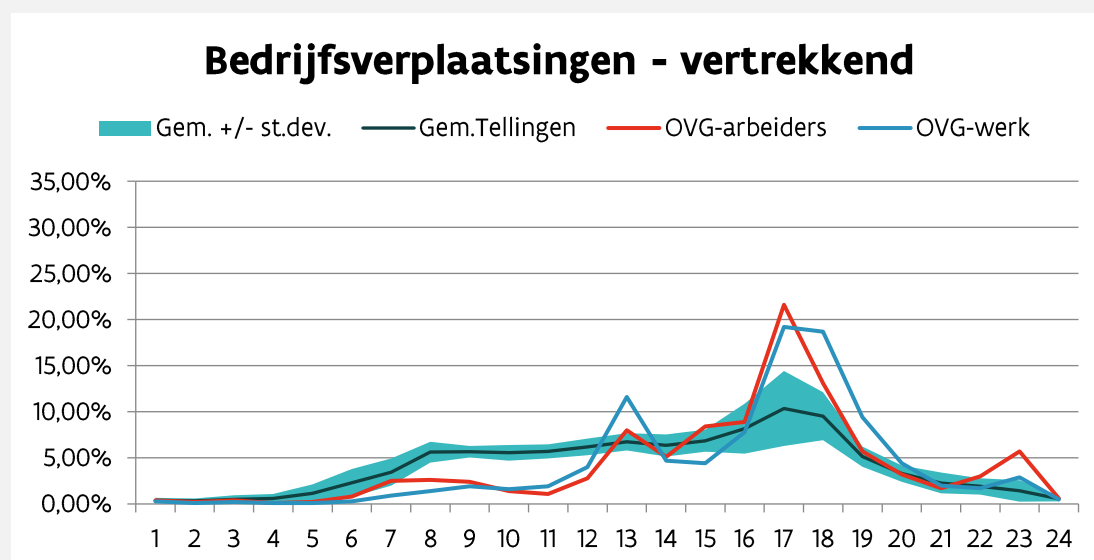


In onderstaande grafieken wordt deze data uitgezet. De rode lijn geeft de cijfers uit het OVG voor arbeiders weer, de groene lijn de globale verdeling voor woon-werkverkeer. De volle blauwe lijn geeft het gemiddelde van de tellingen. Het blauwe vlak geeft de standaarddeviatie van de tellingen ten opzichte van het gemiddelde<sup>20</sup>.

We zien duidelijk dat de verplaatsingen van en naar de bedrijventerreinen veel gelijkmatiger gespreid zijn over de dag dan de globale woon-werk cijfers uit het OVG. Hetzelfde geldt als we deze uitsplitsen voor enkel de categorie 'arbeiders'. Hoewel we in de ochtend- en avondspits wel duidelijk een piek waarnemen, is deze beduidend minder uitgesproken dan voor de gemiddelde cijfers. De 'lunchpiek' ontbreekt bij bedrijventerreinen.



Figuur 22 Benchmark OVG-cijfers ten opzichte van de gemiddelde getelde waarden voor toekomstige bedrijfsverplaatsingen (Bron: MOW, 2018)



Figuur 23 Benchmark OVG-cijfers ten opzichte van de gemiddelde getelde waarden voor vertrekkende bedrijfsverplaatsingen (Bron: MOW, 2018)

#### 9.5.4.2 Bezoekers

Het aantal bezoekers wordt berekend op basis van het aandeel administratieve werknemers. Vertrekkende van dit aantal wordt dezelfde berekeningsmethode gevolgd als voor bezoekers aan kantoren (zakelijke verplaatsingen).

#### 9.5.4.3 Aandeel zwaar verkeer

##### 9.5.4.3.1 Aantal leveringen

Ook het aantal leveringen is sterk afhankelijk van de werking van het specifieke bedrijf, waardoor gemiddelden, ook per type bedrijf, steeds een grote afwijking vertonen. In Nederland werd een studie uitgevoerd op basis van de NACE-secties<sup>21</sup>, die als basis voor de berekeningen kan dienen. De interne verschillen tussen de verschillende bedrijven, zelfs binnen dezelfde sectie kunnen echter zeer groot zijn. Deze cijfers moeten dus met de nodige voorzichtigheid benaderd worden. Om de inzichten over goederenvervoer verder te verdiepen, is CROW in juli 2025 gestart met een enquête onder bedrijven gericht op actualisatie van kengetallen voor bedrijventerreinen. De resultaten van dit onderzoek vormen de basis voor een vernieuwde gebruikershandleiding 'Goederenvervoer van en naar bedrijventerreinen', waarmee de betrouwbaarheid van berekeningen en analyses verder wordt vergroot.

#### Voorbeeld

Op de getelde sites schommelde het aantal vrachtvoertuigen (bestelwagens tot trekker-opleggers) tussen 20% en 35% van het aantal autovoertuigen (in aantallen, niet in pae). Voor de getelde logistieke zones en bedrijven lag dit aandeel echter duidelijk hoger, van 35% tot 140%. Het aandeel vrachtbewegingen hangt hier samen met het aandeel spoor- en binnenschiptransporten en met het aandeel zuivere logistieke activiteiten in het geheel.

Het aantal zwaardere voertuigen bedroeg voor de bedrijventerreinen 1 voertuig per 100m<sup>2</sup> (of 2 vrachtbewegingen). Voor de logistieke terreinen was dit gemiddeld 1,2 voertuigen per 100m<sup>2</sup>.

##### 9.5.4.3.2 Modal split

Ook voor de modal split (lichte of zware vracht) zijn gegevens beschikbaar per NACE-sectie. Opnieuw geldt echter dat ook binnen de secties bedrijven sterk van elkaar kunnen verschillen.

Voor bedrijven gelegen in de nabijheid van een waterweg dient ook vervoer via binnenvaart in rekening gebracht te worden. Hetzelfde geldt voor bedrijven gelegen aan een rangeerstation voor goederenvervoer per spoor.

<sup>20</sup> Aangezien met slechts 8 tellingen gewerkt werden zijn deze resultaten enkel illustratief en niet als statistisch relevant te beschouwen.

<sup>21</sup> Aangezien met slechts 8 tellingen gewerkt werden zijn deze resultaten enkel illustratief en niet als statistisch relevant te beschouwen.

#### 9.5.4.3.3 Ritdistributie

Ook voor de ritdistributie zijn gegevens per NACE-sectie beschikbaar, maar hier geldt opnieuw dat de cijfers met de nodige voorzichtigheid moeten benaderd worden.

##### **Voorbeeld**

Op de volgende pagina wordt de spreiding van de vrachtbewegingen over de dag weergegeven zoals geteld op de verschillende sites. Enerzijds zien we dat de piekmomenten duidelijk verschillen tussen de sites. Anderzijds kunnen we ook vaststellen dat de verdeling over de (werk)dag voor de meeste sites min of meer gelijkmatig verloopt. De maxima schommelen tussen 6% en 11% per uur.

Tabel 49 Voorbeelden van ritdistributie van aankomend vrachtverkeer voor bedrijvzones in Vlaanderen (Bron: MOW, 2018)

|    | Toekomstig verkeer      |                   |                    |                     |                       |                          |                     | Totaal |
|----|-------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------|--------|
|    | Gavere<br>Industriezone | Genk<br>Logistiek | Duffel<br>KMO-zone | Rekkem<br>Logistiek | Asse<br>Industriezone | Kontich<br>Industriezone | Rekkem<br>Logistiek |        |
| 0  | 0,1%                    | 0,9%              | 0,3%               | 0,5%                | 1,1%                  | 0,4%                     | 0,9%                | 0,8%   |
| 1  | 0,1%                    | 0,9%              | 0,1%               | 0,4%                | 1,3%                  | 0,5%                     | 0,7%                | 0,8%   |
| 2  | 0,1%                    | 1,1%              | 0,1%               | 0,6%                | 1,8%                  | 0,5%                     | 1,0%                | 1,0%   |
| 3  | 0,1%                    | 1,4%              | 0,1%               | 0,7%                | 3,6%                  | 0,7%                     | 1,3%                | 1,4%   |
| 4  | 0,6%                    | 2,0%              | 1,0%               | 1,3%                | 4,3%                  | 0,6%                     | 1,7%                | 2,0%   |
| 5  | 1,5%                    | 3,8%              | 3,6%               | 1,8%                | 4,1%                  | 4,0%                     | 2,7%                | 3,2%   |
| 6  | 3,2%                    | 4,6%              | 5,9%               | 2,9%                | 4,8%                  | 4,5%                     | 4,2%                | 4,2%   |
| 7  | 6,0%                    | 6,0%              | 6,9%               | 5,4%                | 5,3%                  | 6,9%                     | 4,9%                | 5,7%   |
| 8  | 7,8%                    | 6,2%              | 6,7%               | 5,6%                | 7,1%                  | 7,0%                     | 5,8%                | 6,3%   |
| 9  | 9,6%                    | 5,0%              | 8,2%               | 6,8%                | 7,3%                  | 8,2%                     | 6,6%                | 7,0%   |
| 10 | 9,1%                    | 5,7%              | 8,6%               | 7,6%                | 7,1%                  | 8,9%                     | 7,1%                | 7,3%   |
| 11 | 7,8%                    | 6,3%              | 8,9%               | 6,9%                | 6,7%                  | 8,4%                     | 6,8%                | 7,1%   |
| 12 | 4,7%                    | 6,1%              | 6,4%               | 7,1%                | 6,3%                  | 6,3%                     | 6,8%                | 6,4%   |
| 13 | 9,4%                    | 6,7%              | 8,1%               | 6,6%                | 5,5%                  | 6,8%                     | 7,0%                | 6,6%   |
| 14 | 6,2%                    | 6,2%              | 8,5%               | 7,5%                | 5,9%                  | 7,6%                     | 7,1%                | 6,8%   |
| 15 | 8,4%                    | 6,6%              | 7,6%               | 7,4%                | 5,2%                  | 7,6%                     | 8,0%                | 7,1%   |
| 16 | 10,7%                   | 6,6%              | 6,2%               | 8,3%                | 4,7%                  | 7,0%                     | 7,0%                | 7,0%   |
| 17 | 6,5%                    | 6,7%              | 4,5%               | 7,1%                | 4,3%                  | 4,2%                     | 5,9%                | 5,8%   |
| 18 | 3,8%                    | 5,0%              | 2,9%               | 5,2%                | 3,1%                  | 2,9%                     | 4,6%                | 4,1%   |
| 19 | 2,3%                    | 4,4%              | 2,6%               | 3,6%                | 2,9%                  | 1,8%                     | 3,4%                | 3,2%   |
| 20 | 0,8%                    | 3,1%              | 1,3%               | 2,6%                | 2,2%                  | 2,4%                     | 2,5%                | 2,5%   |
| 21 | 0,7%                    | 2,1%              | 0,8%               | 1,9%                | 2,3%                  | 1,5%                     | 1,7%                | 1,7%   |
| 22 | 0,4%                    | 1,5%              | 0,5%               | 1,2%                | 1,9%                  | 0,8%                     | 1,2%                | 1,1%   |
| 23 | 0,1%                    | 1,2%              | 0,3%               | 0,8%                | 1,0%                  | 0,5%                     | 1,0%                | 0,9%   |

Tabel 50 Voorbeelden van ritdistributie van vertrekkend vrachtverkeer voor bedrijvenzones in Vlaanderen (Bron: MOW, 2018)

|    | Vertrekkend verkeer     |                   |                    |                     |                       |                          |                     | Totaal |
|----|-------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------|--------|
|    | Gavere<br>Industriezone | Genk<br>Logistiek | Duffel<br>KMO-zone | Rekkem<br>Logistiek | Asse<br>Industriezone | Kontich<br>Industriezone | Rekkem<br>Logistiek |        |
| 0  | 0,1%                    | 1,0%              | 0,8%               | 0,3%                | 0,9%                  | 0,5%                     | 0,5%                | 0,6%   |
| 1  | 0,1%                    | 1,0%              | 0,5%               | 0,6%                | 1,0%                  | 0,4%                     | 0,9%                | 0,7%   |
| 2  | 0,1%                    | 1,2%              | 0,3%               | 0,7%                | 1,5%                  | 0,5%                     | 0,8%                | 0,9%   |
| 3  | 0,5%                    | 1,7%              | 0,6%               | 0,7%                | 1,6%                  | 1,0%                     | 1,1%                | 1,1%   |
| 4  | 0,7%                    | 2,2%              | 1,6%               | 1,3%                | 3,1%                  | 0,9%                     | 1,3%                | 1,6%   |
| 5  | 0,7%                    | 4,5%              | 5,1%               | 2,0%                | 4,1%                  | 1,0%                     | 2,5%                | 2,7%   |
| 6  | 5,3%                    | 5,8%              | 6,8%               | 3,5%                | 5,2%                  | 3,1%                     | 3,7%                | 4,4%   |
| 7  | 7,6%                    | 6,1%              | 8,6%               | 4,2%                | 5,8%                  | 5,3%                     | 4,1%                | 5,4%   |
| 8  | 6,5%                    | 6,0%              | 7,4%               | 5,6%                | 5,8%                  | 6,1%                     | 5,3%                | 5,8%   |
| 9  | 7,2%                    | 5,8%              | 8,1%               | 7,8%                | 4,8%                  | 6,2%                     | 7,4%                | 6,4%   |
| 10 | 8,9%                    | 5,8%              | 8,2%               | 7,5%                | 5,5%                  | 8,3%                     | 7,0%                | 7,1%   |
| 11 | 7,8%                    | 5,7%              | 6,3%               | 7,2%                | 7,2%                  | 9,8%                     | 8,1%                | 7,7%   |
| 12 | 6,0%                    | 5,8%              | 6,3%               | 7,3%                | 7,5%                  | 6,6%                     | 7,6%                | 6,8%   |
| 13 | 6,8%                    | 5,9%              | 7,1%               | 7,8%                | 6,6%                  | 8,0%                     | 7,2%                | 7,0%   |
| 14 | 7,0%                    | 6,3%              | 6,1%               | 8,7%                | 5,6%                  | 7,8%                     | 7,6%                | 7,3%   |
| 15 | 6,6%                    | 5,9%              | 6,2%               | 7,1%                | 6,7%                  | 8,1%                     | 7,9%                | 7,2%   |
| 16 | 8,1%                    | 6,6%              | 5,5%               | 7,5%                | 6,5%                  | 9,0%                     | 7,5%                | 7,4%   |
| 17 | 8,5%                    | 5,5%              | 4,8%               | 6,5%                | 6,1%                  | 6,5%                     | 6,5%                | 6,3%   |
| 18 | 7,1%                    | 4,3%              | 2,6%               | 5,2%                | 4,2%                  | 4,0%                     | 4,6%                | 4,6%   |
| 19 | 2,1%                    | 3,8%              | 2,5%               | 3,4%                | 3,0%                  | 2,7%                     | 2,9%                | 3,1%   |
| 20 | 0,9%                    | 3,5%              | 2,0%               | 1,8%                | 2,2%                  | 1,6%                     | 2,1%                | 2,1%   |
| 21 | 0,9%                    | 2,8%              | 1,2%               | 1,6%                | 2,1%                  | 0,9%                     | 1,6%                | 1,6%   |
| 22 | 0,5%                    | 1,9%              | 0,9%               | 1,1%                | 1,6%                  | 0,9%                     | 1,0%                | 1,2%   |
| 23 | 0,0%                    | 0,9%              | 0,7%               | 0,5%                | 1,3%                  | 0,7%                     | 0,6%                | 0,7%   |

#### 9.5.4.3.4 Parkeerbehoefte

Bij het bepalen van de parkeerbehoefte voor vrachtwagens is het essentieel om rekening te houden met het interne bedrijfsbeleid. Denk hierbij aan de vraag of werknemers hun voertuigen na werktijd mee naar huis nemen, of dat deze op het terrein blijven staan. Daarnaast kan lokaal parkeerbeleid voor vrachtwagens binnen de betreffende gemeente of stad van invloed zijn. Het verdient aandacht om in de plannen van het bedrijventerrein te voorzien in parkeermogelijkheden op eigen terrein voor vrachtwagens, en om extra wachtzones aan te leggen voor voertuigen die al vóór aanvang van de werktijd arriveren.

### 9.5.5 Winkelen

Binnen de categorie 'winkelen' bestaat een grote verscheidenheid. Hierdoor is het moeilijk eenduidige kencijfers te formuleren die voor alle types winkels gebruikt kunnen worden. Op basis een uitgebreide analyse van dossiers ingediend tot het bekomen van een socio-economische vergunning wordt getracht voor verschillende types van handelszaken kencijfers aan te bieden. Het gaat dan om cijfers die door de verschillende aanvragers zelf aangeleverd werden, die vervolgens geaggregeerd werden om een detailanalyse te kunnen maken. Ook op basis van het OVG is er data beschikbaar. Ook tellingen die in het verleden gebeurden ter hoogte van verschillende handelszaken kunnen inzichten bieden omtrent verdelingen over dagen en uren.

Tabel 51 Netto/brutoverhouding per type winkel (Bron: Detailanalyse socio-economische vergunningen, 2018-2023)

| Type winkel           | Aantal | Verhouding NVO/BVO |
|-----------------------|--------|--------------------|
| Auto- en fietshandel  | 31     | 75 %               |
| Discountsupermarkt    | 24     | 78 %               |
| Supermarkt            | 59     | 76 %               |
| Doe-het-zelf          | 21     | 76 %               |
| Groothandel           | 2      | 96 %               |
| Interieur en meubelen | 20     | 86 %               |
| Kringwinkel           | 3      | 65 %               |
| Kleren en schoenen    | 14     | 79 %               |
| Plantencentrum        | 7      | 97 %               |
| Tuin/dier/hobby       | 12     | 87 %               |
| Non-food              | 14     | 79 %               |
| Retailsite            | 20     | 81 %               |

#### 9.5.5.1 Personeel

Aantal werknemers per m<sup>2</sup>

Het aantal werknemers per winkel kan sterk uiteenlopen afhankelijk van het type winkel. Voor de onderzochte winkels gold een gemiddelde van 0,93 werknemers per 100m<sup>2</sup> bvo<sup>22</sup>.

<sup>22</sup> Eigen analyse op basis van de NSECD-aanvragen van 2018 tem 2023, 233 onderzochte winkels

### Voorbeeld

Onderstaande tabel geeft een idee van het aantal werknemers per 100m<sup>2</sup> bvo voor de onderzochte winkels per type.

Tabel 52 Indicatie aantal werknemers per 100m<sup>2</sup> bvo aan winkelloppervlakte (Bron: Detailanalyse socio-economische vergunningen 2018-2023)

| Type                   | Aantal winkels | Gemiddeld aantal werknemers/100m <sup>2</sup> |
|------------------------|----------------|-----------------------------------------------|
| Auto- en fietshandel   | 31             | 0,30                                          |
| Discountsupermarkt (*) | 24             | 1,42                                          |
| Supermarkt (*)         | 59             | 1,78                                          |
| Doe-het-zelf           | 21             | 0,33                                          |
| Groothandel            | 2              | 0,27                                          |
| Interieur en meubelen  | 20             | 0,39                                          |
| Kringwinkel            | 3              | 1,34                                          |
| Kleren en schoenen     | 14             | 0,66                                          |
| Plantencentrum         | 7              | 0,18                                          |
| Tuin/dier/hobby        | 12             | 0,28                                          |
| Non-food               | 14             | 0,60                                          |
| Retailsite             | 20             | 0,88                                          |

(\*) Bij deze winkels ligt de gelijktijdige personeelsaanwezigheid doorgaans 63% op weekdagen, en rond de 70% op zaterdag. Dit is het gevolg van variabele werkregimes en deeltijdcontracten. Voor andere types winkels mag men uitgaan van een personeelsaanwezigheid tussen 90% en 100%.

Indien verschillende kleinere handelszaken onderzocht worden, dient het aantal werknemers per zaak bepaald te worden en niet voor het geheel. Dit om een resultaat van één werknemer voor 2 zaken te vermijden.

#### 9.5.5.1.1 Modal split

Voor de modal split voor werknemers in de handel kan gebruik gemaakt worden van de cijfers van de FOD Mobiliteit, waar modal split gegevens per NACE-sectie beschikbaar zijn.

Bronnen:

- [Federale enquête woon-werkverkeer \(Rapport\\_WWV\\_2021-2022\)](#): deze website geeft de modal split voor woon-werkverkeer afhankelijk van de ligging van de vestiging of afhankelijk van de sector (NACE afdeling/sectie) waartoe het bedrijf behoort. Uit deze data



blijkt dat de modal split sterk verschilt afhankelijk van de sector, een grondige bronnenanalyse is dus aangewezen.

Gemiddelden:

- Voor werknemers van winkels kunnen de globale cijfers voor werknemers gebruikt worden zoals aangegeven onder het [hoofdstuk kantoren](#).

#### 9.5.5.1.2 Autobezettingsgraad

De autobezettingsgraad voor woon-werkverplaatsingen voor bedienden bedraagt volgens OVG 7.0 gemiddeld 1,03.

#### 9.5.5.1.3 Spreiding over de dag

Bronnen:

- [Federale enquête woon-werkverkeer \(Rapport\\_WWV\\_2021-2022\)](#): deze website geeft inzicht in de uurroosters afhankelijk van de sector (NACE afdeling/sectie) waartoe het bedrijf behoort. Uit deze data kan o.m. afgeleid worden welke sectoren vaak gebruik maken van ploegendienst. In de handel werkt 12% van het personeel in een ploegenstelsel.

Er zijn geen specifieke data beschikbaar over de spreiding van de werknemers over de dag.

### 9.5.5.2 Bezoekers

#### 9.5.5.2.1 Aantal bezoekers per m<sup>2</sup> bvo

Uit de gemaakte analyse bleek dat het gemiddeld aantal bezoekers per weekdag voor alle onderzochte winkels 24,5 bezoekers per 100m<sup>2</sup> bvo bedroeg<sup>23</sup>. Algemeen kan gesteld worden dat het aantal klanten /100m<sup>2</sup> stijgt naarmate:

- de verkochte producten kleiner worden;
- de producten frequenter aangekocht worden;

Voor een winkel met relatief kleine, dagelijkse producten zal dus met een hoger aantal klanten gerekend worden dan voor een winkel met relatief grote producten die men slechts eenmalig aankoopt.

---

<sup>23</sup> Op basis van de data uit de socio-economische vergunningen ingediend van 2018 tem 2023, gegevens van 233 bestaande winkels i.v.m. aantal klanten.

## Voorbeeld

In de tabel hieronder wordt een verdere opdeling gegeven naar type winkel. Gezien de beperkte aantallen van een aantal type winkels, kan niet over echte kencijfers gesproken worden.

*Tabel 53 Indicatie aantal bezoekers per 100m<sup>2</sup> bvo aan winkeloppervlakte (Bron: Detailanalyse socio-economische vergunningen, 2018-2023)*

| Type                  | Aantal winkels | Bezoekers per 100m <sup>2</sup> bvo op een gemiddelde weekday | Bezoekers per 100m <sup>2</sup> bvo op een gemiddelde zaterdag |
|-----------------------|----------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Auto- en fietshandel  | 31             | 1,5                                                           | -                                                              |
| Discountsupermarkt    | 24             | 54,1                                                          | 62,4                                                           |
| Supermarkt            | 59             | 45,5                                                          | 62,8                                                           |
| Doe-het-zelf          | 21             | 5,7                                                           | 13,1                                                           |
| Groothandel           | 2              | 11,1                                                          | -                                                              |
| Interieur en meubelen | 20             | 5,3                                                           | 7,7                                                            |
| Kringwinkel           | 3              | 11,3                                                          | 18,0                                                           |
| Kleren en schoenen    | 14             | 19,7                                                          | 28,1                                                           |
| Plantencentrum        | 7              | 4,7                                                           | 10,7                                                           |
| Tuin/dier/hobby       | 12             | 10,8                                                          | 15,5                                                           |
| Non-food              | 14             | 13,9                                                          | 7,8                                                            |
| Retailsite            | 20             | 22,6                                                          | 43,0                                                           |

Bij de cijfers in bovenstaande tabel werd enkel rekening gehouden met 'gewone' weken en werden specifieke piekperiodes (solden, koopzondagen,...), buiten beschouwing gelaten.

Om het aantal bezoekers per dag te bepalen kan uitgegaan worden van de verdeling van de winkelverplaatsingen over de week zoals opgenomen in het OVG.

Tabel 54 Verdeling winkelgerelateerde verplaatsingen over de week (Bron: detailanalyse OVG 7.0)

| Weekdag | % winkelgerelateerde verplaatsingen |
|---------|-------------------------------------|
| ma      | 11%                                 |
| di      | 12%                                 |
| woe     | 15%                                 |
| do      | 12%                                 |
| vrij    | 16%                                 |
| za      | 24%                                 |
| zo      | 10%                                 |

### Voorbeeld

In kader van de opmaak van dit richtlijnenboek in 2018 zijn door de afdeling Beleid van het Departement MOW op verschillende referentielocaties tellingen uitgevoerd om de weekverdeling in beeld te brengen.

Tabel 55 Weekverdeling winkelgerelateerde verplaatsingen op basis van tellingen (Bron: MOW, 2018)

| Weekdag | % winkelgerelateerde verplaatsingen |               |            |           |               |
|---------|-------------------------------------|---------------|------------|-----------|---------------|
|         | Doe-het-zelf                        | Woonwarenhuis | Supermarkt | Tuinentra | Retailcluster |
| ma      | 14%                                 | 16%           | 15%        | 14%       | 16%           |
| di      | 14%                                 | 13%           | 14%        | 3%        | 15%           |
| woe     | 15%                                 | 14%           | 15%        | 15%       | 16%           |
| do      | 14%                                 | 13%           | 14%        | 13%       | 14%           |
| vrij    | 15%                                 | 17%           | 18%        | 13%       | 17%           |
| za      | 22%                                 | 25%           | 21%        | 19%       | 18%           |
| zo      | 6%                                  | 1%            | 4%         | 25%       | 3%            |

#### 9.5.5.2.2 Modal split

Winkelverplaatsingen zijn een afzonderlijke categorie in het OVG, de hierin bepaalde modal split kan dus gebruikt worden voor dit type verplaatsingen. De tabel op de volgende pagina geeft het autogebruik afhankelijk van het type gebied waarin de winkel gelegen is. Het OVG omvat alle woon-winkel verplaatsingen (bv. bakker, slager, kleding, boodschappen doen, ...).

Daarnaast wordt ook de modal split afhankelijk van de afstand van de winkelverplaatsing gegeven. Hiermee kan rekening gehouden worden indien het bereik van de geplande winkelvestiging gekend is.

Tabel 56 Winkelgerelateerde verplaatsingen, modal split per type woongebied waar de winkel gelegen is (Bron: detailanalyse OVG 7.0)

|                         | Vlaams<br>stedelijk<br>gebied<br>rond<br>Brussel | Groot-<br>stedelijk<br>gebied<br>centrum-<br>gemeenten | Regionaal-<br>stedelijk<br>gebied<br>centrum-<br>gemeenten | Groot-<br>stedelijk<br>gebied<br>rand-<br>gemeenten | Regionaal-<br>stedelijk<br>gebied<br>rand-<br>gemeenten | Structuur-<br>onder-<br>steunend<br>klein-<br>stedelijk<br>gebied | Klein-<br>stedelijk<br>gebied op<br>provinciaal<br>niveau | Buiten-<br>gebied | Globaal |
|-------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|---------|
| <b>Te voet</b>          | 14%                                              | 31%                                                    | 23%                                                        | 14%                                                 | 13%                                                     | 22%                                                               | 17%                                                       | 14%               | 18%     |
| <b>Fiets</b>            | 7%                                               | 19%                                                    | 21%                                                        | 21%                                                 | 18%                                                     | 14%                                                               | 16%                                                       | 13%               | 16%     |
| <b>Openbaar vervoer</b> | 5%                                               | 7%                                                     | 3%                                                         | 3%                                                  | 2%                                                      | 3%                                                                | 1%                                                        | 1%                | 2%      |
| <b>Autobestuurder</b>   | 57%                                              | 32%                                                    | 41%                                                        | 49%                                                 | 51%                                                     | 47%                                                               | 53%                                                       | 56%               | 50%     |
| <b>Autopassagier</b>    | 18%                                              | 8%                                                     | 11%                                                        | 13%                                                 | 16%                                                     | 13%                                                               | 13%                                                       | 15%               | 13%     |

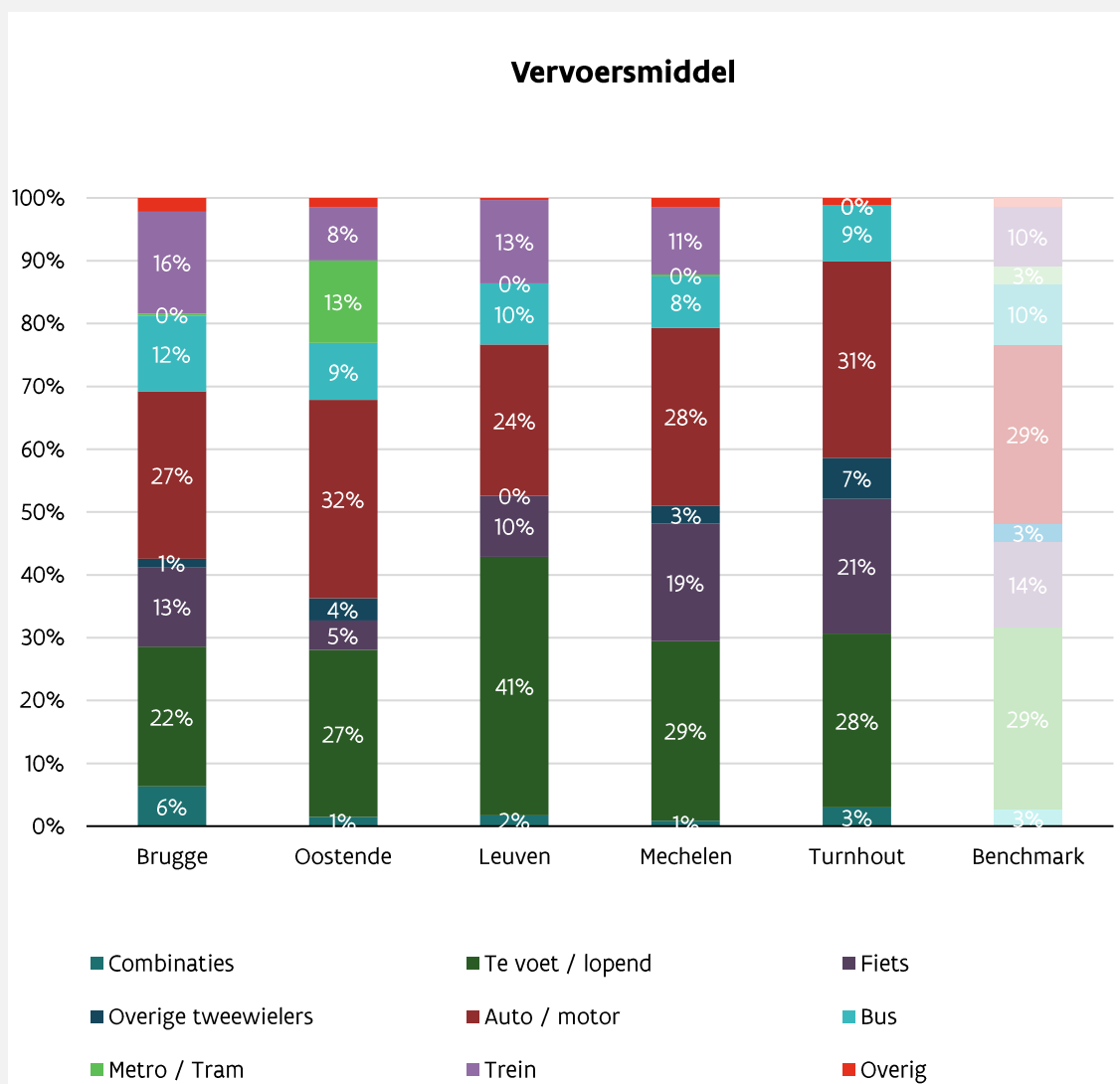
Tabel 57 Winkelgerelateerde verplaatsingen, modal split op basis van de afstand van de winkelverplaatsing (Bron: detailanalyse OVG 7.0)

|                         | 0.1-0.2<br>km | 0.3-0.5<br>km | 0.6-1<br>km | 1.1-2 km | 2.1-3 km | 3.1-5<br>km | 5.1-7.5<br>km | 7.6-10<br>km | 10.1-15<br>km | 15.1-25<br>km | 25.1-40<br>km | >40km |
|-------------------------|---------------|---------------|-------------|----------|----------|-------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-------|
| <b>Te voet</b>          | 84%           | 66%           | 37%         | 16%      | 5%       | 3%          | 2%            | 3%           | 0%            | 0%            | 0%            | 0%    |
| <b>Fiets</b>            | 6%            | 18%           | 27%         | 29%      | 20%      | 14%         | 8%            | 5%           | 6%            | 2%            | 2%            | 1%    |
| <b>Openbaar vervoer</b> | 0%            | 0%            | 0%          | 2%       | 3%       | 3%          | 4%            | 4%           | 5%            | 4%            | 10%           | 11%   |
| <b>Autobestuurder</b>   | 7%            | 13%           | 28%         | 43%      | 59%      | 63%         | 68%           | 67%          | 69%           | 67%           | 62%           | 57%   |
| <b>Autopassagier</b>    | 1%            | 2%            | 7%          | 10%      | 12%      | 17%         | 19%           | 20%          | 20%           | 26%           | 27%           | 30%   |

De modal split kan verder sterk variëren afhankelijk van de specifieke bereikbaarheidssituatie. Voor een aantal binnensteden werd hier specifiek onderzoek naar gedaan. Het aandeel autogebruik varieerde van 24% tot 32%.

### Voorbeeld

Hieronder volgen enkele gegevens uit het Verplaatsings- en Bestedingsonderzoek 2024, uitgevoerd door het Platform Binnenstadsmanagement. De enquête werd afgenomen in diverse Vlaamse steden, waaronder Brugge, Oostende, Leuven, Mechelen en Turnhout, evenals een reeks Nederlandse steden. Voor deze analyse beperken we ons tot de Vlaamse context. In deze grafiek wordt de modal split getoond voor verplaatsingen naar het betreffende centrum. De benchmark geeft de modal split weer voor alle onderzochte centra in Vlaanderen.



Figuur 24 Modal split voor verplaatsingen naar een stadscentrum (Bron: [Verplaatsings- en Bestedingsonderzoek 2024, Platform Binnenstadsmanagement](#))

### 9.5.5.2.3 Autobezettingsgraad

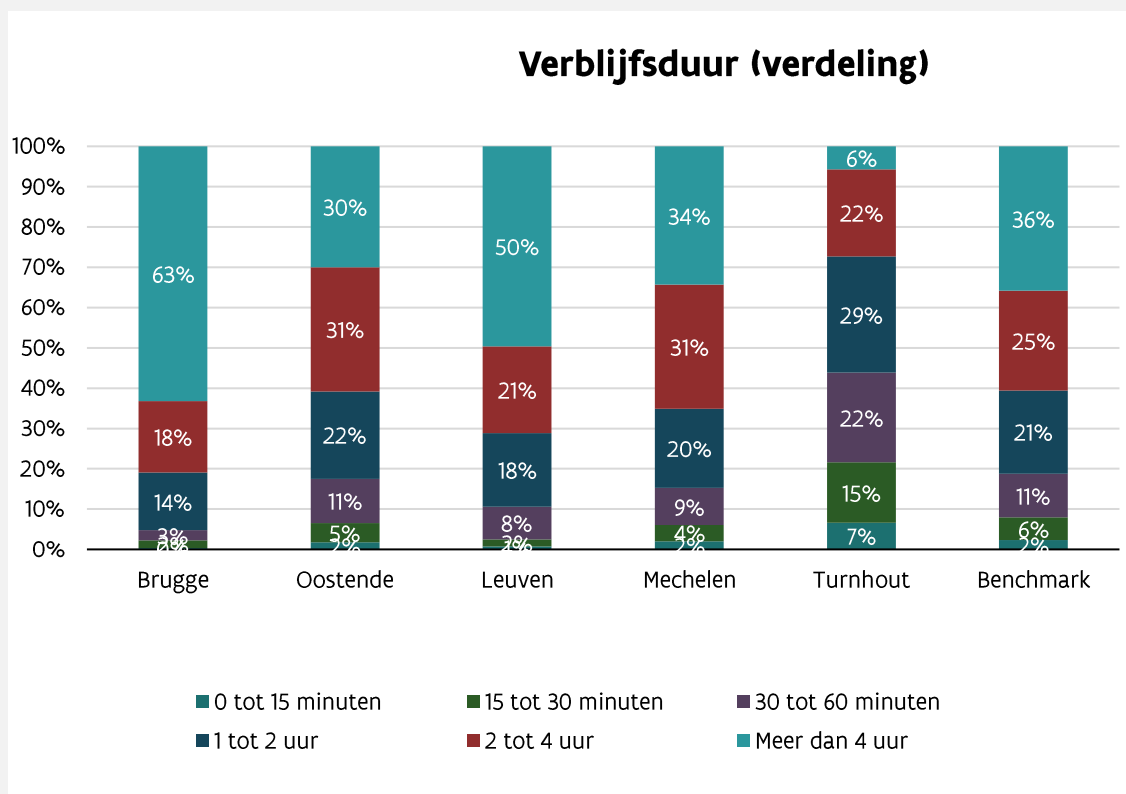
Op basis van de modal split gegevens uit het OVG kan bepaald worden dat de autobezettingsgraad voor alle woon-winkelverplaatsingen globaal gemiddeld 1,27 personen bedraagt.

### 9.5.5.2.4 Verblijfsduur

Ook de verblijfsduur kan sterk variëren afhankelijk van het type winkel. Hiervoor zijn niet direct kencijfers beschikbaar.

#### Voorbeeld

Hieronder volgen enkele gegevens uit het Verplaatsings- en Bestedingsonderzoek 2024, uitgevoerd door het Platform Binnenstadsmanagement. Deze grafiek geeft aan hoe lang men meestal verblijft in het betreffende stadscentrum. De benchmark geeft het gemiddelde weer over alle onderzochte steden in Vlaanderen.



Figuur 25 Verdeling van de verblijfsduur in een stadscentrum (Bron: [Verplaatsings- en Bestedingsonderzoek 2024, Platform Binnenstadsmanagement](#))

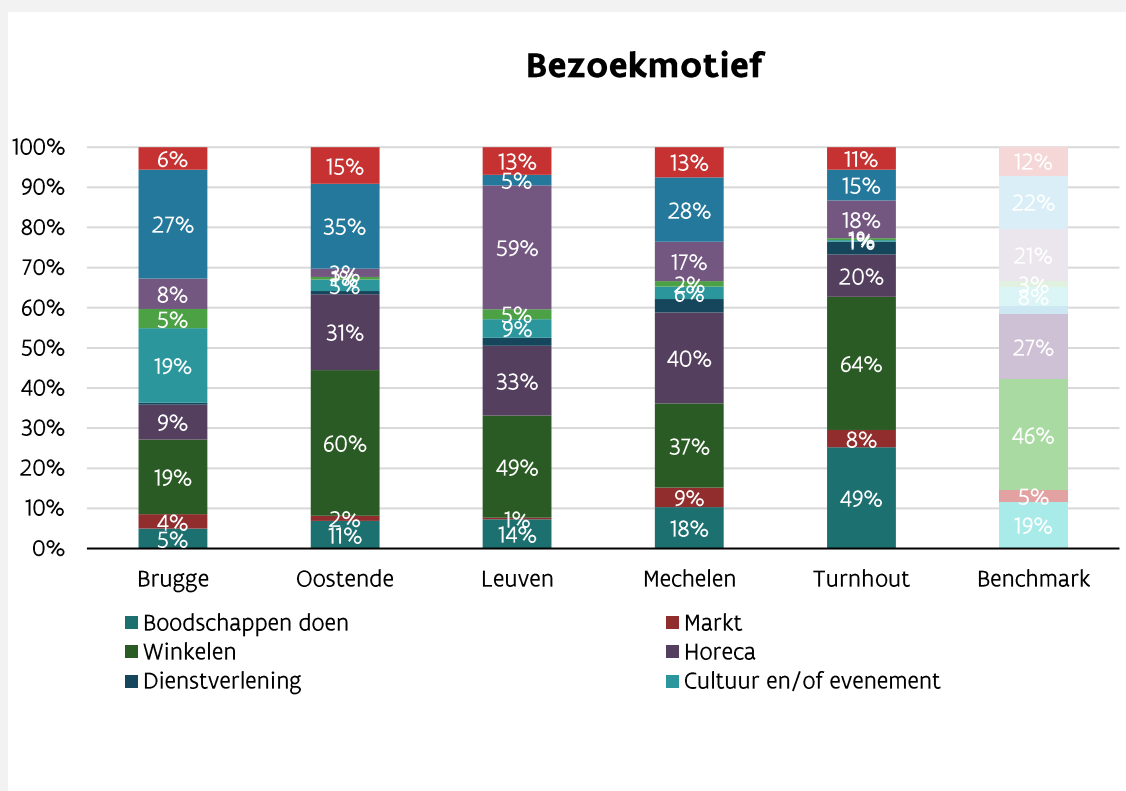
### 9.5.5.2.5 Combinatiefactor

Indien verschillende winkels in dezelfde omgeving gelegen zijn, kan het voorkomen dat klanten meer dan 1 winkel tegelijk bezoeken (typisch winkel- en stadscentra). Het aantal bezoekers per oppervlakte voor de verschillende winkels mag dan niet eenvoudig opgeteld worden, aangezien dit tot een (sterke) overschatting van het totaal aantal bezoekers zou leiden.

Hiervoor is echter geen kencijfer beschikbaar. Deze combinatiefactor is sterk afhankelijk van de aanwezige winkels binnen het projectgebied. Het volgende voorbeeld is ter illustratie.

### Voorbeeld

Hieronder volgen enkele representatieve gegevens uit het Verplaatsings- en Bestedingsonderzoek 2024, uitgevoerd door het Platform Binnenstadsmanagement. Onderstaand overzicht geeft voor welke motieven men zich naar het betreffende centrum begeeft. Het kan een indicatie geven over welke bezoeken gecombineerd worden. De benchmark geeft het gemiddelde aan voor alle onderzochte steden in Vlaanderen.



Figuur 26 Overzicht bezoekmotieven in een stadscentrum (Bron: [Verplaatsings- en Bestedingsonderzoek 2024, Platform Binnenstadsmanagement](#))

#### 9.5.5.2.6 Ritddistributie

Op basis van het OVG hebben we onderstaande ritddistributie. Deze cijfers geven uiteraard een gemiddelde over alle winkelverplaatsingen en dus over alle type winkels, ongeacht het openings- of sluitingsuur. Deze zijn daarom eerder geschikt voor shopping- en winkelcentra, waar verschillende winkels gemengd voorkomen, dan voor individuele winkels.

De uren met de hoogste totale verkeersgeneratie worden ingekleurd. De uren met de hoogste verkeersgeneratie per richting worden in vet weergegeven. Deze uren worden als maatgevend beschouwd voor de functie winkelen. De keuze voor het uur met de hoogste totale verkeersgeneratie of de hoogste verkeersgeneratie per richting is afhankelijk van de situatie.



Hiervan kan afgeweken worden bij een combinatie met andere functies, waardoor het globale zwaartepunt op een ander uur komt te liggen of in een omgeving waarin de bestaande achtergrondintensiteiten op een ander moment van de dag pieken.

Tabel 58 Winkelgerelateerde verplaatsingen, verdeling vertrek- en aankomstuur (Bron: detailanalyse OVG 7.0)

|    | Werkweekdag |            | Vrijdag    |            | Zaterdag   |            |
|----|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|    | in          | uit        | in         | uit        | in         | uit        |
| 0  | 0%          | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 1  | 0%          | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 2  | 0%          | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 3  | 0%          | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 4  | 0%          | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 5  | 0%          | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 6  | 0%          | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 7  | 1%          | 1%         | 1%         | 1%         | 1%         | 1%         |
| 8  | 4%          | 2%         | 4%         | 2%         | 5%         | 3%         |
| 9  | 9%          | 5%         | 10%        | 6%         | 12%        | 7%         |
| 10 | <b>15%</b>  | <b>10%</b> | <b>16%</b> | 9%         | <b>19%</b> | <b>13%</b> |
| 11 | 10%         | <b>12%</b> | 10%        | <b>12%</b> | <b>12%</b> | <b>14%</b> |
| 12 | 9%          | 10%        | 9%         | 10%        | 8%         | 11%        |
| 13 | 7%          | 8%         | 8%         | 8%         | 9%         | 9%         |
| 14 | <b>11%</b>  | 9%         | <b>10%</b> | <b>10%</b> | 11%        | %          |
| 15 | 9%          | 10%        | 9%         | 10%        | 8%         | 10%        |
| 16 | 9%          | 9%         | 9%         | 10%        | 6%         | 10%        |
| 17 | 9%          | 12%        | 8%         | 10%        | 4%         | 6%         |
| 18 | 4%          | 7%         | 4%         | 6%         | 3%         | 5%         |
| 19 | 2%          | 3%         | 2%         | 3%         | 1%         | 2%         |
| 20 | 0%          | 1%         | 1%         | 2%         | 0%         | 1%         |
| 21 | 0%          | 0%         | 0%         | 1%         | 0%         | 0%         |
| 22 | 0%          | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 23 | 0%          | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |

### **Voorbeeld**

In het kader van de opmaak van het richtlijnenboek in 2018 zijn door de afdeling Beleid van het Departement MOW op verschillende winkellocaties tellingen uitgevoerd om de ritdistributie in beeld te brengen. De resulterende tabellen en grafieken worden op de volgende pagina's weergegeven. Op basis van deze referentietellingen wordt vastgesteld dat deze ritdistributie relatief goed overeenstemt met de resultaten van het OVG voor de namiddag, maar dat er in de voormiddag een duidelijk hogere piek voorkomt in het OVG dan in de tellingen.

Het OVG omvat dan ook alle winkels, ook winkels die vaker 's morgens bezocht worden zoals bv. een bakker.

Tabel 59 Voorbeelden van ritdistributie van aankomend verkeer voor winkellocaties in Vlaanderen (Bron: MOW, 2018)

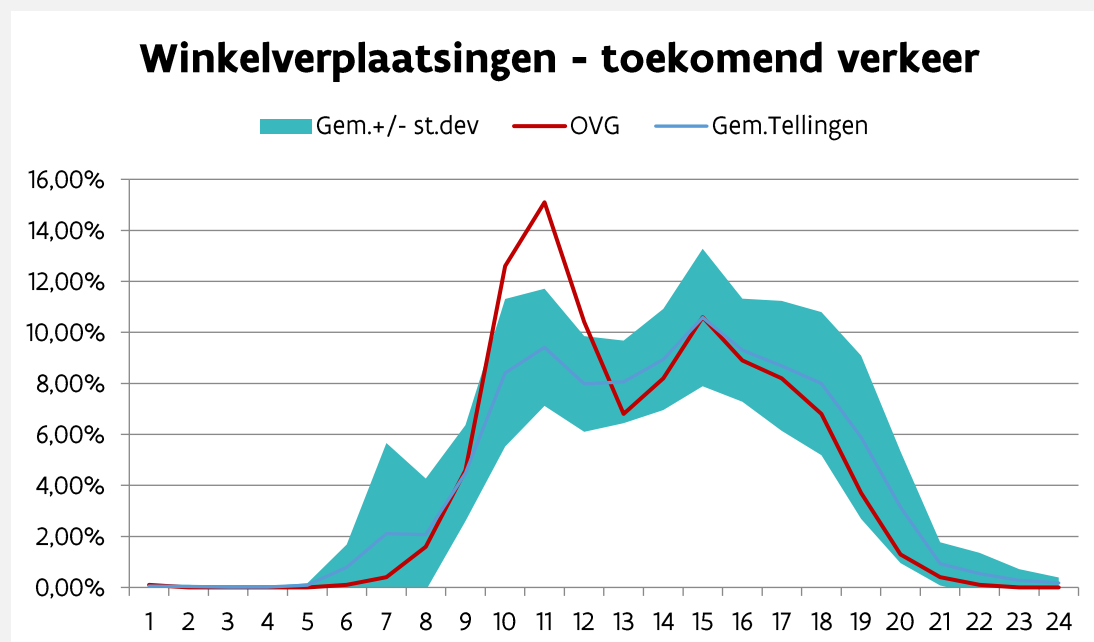
| uur | Toekomstig verkeer |                                     |                            |                                    |                             |                          |                               |                              |                                    |                         |                               |                                 |
|-----|--------------------|-------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
|     | OVG                | Woon-<br>waren-<br>huis<br>Zaventem | Super-<br>markt<br>Hasselt | Woon-<br>Waren-<br>huis<br>Hognoul | Super-<br>markt<br>Turnhout | Tuin-<br>centrum<br>Genk | Tuin-<br>centrum<br>Moorslede | Super-<br>markt St<br>Gillis | Super-<br>markt<br>Hulden-<br>berg | Super-<br>markt<br>Gent | Winkel-<br>centrum<br>Bredene | Winkel-<br>centrum<br>Diepebeek |
| 4   | 0,0%               | 0,1%                                | 0,1%                       | 0,2%                               | 0,1%                        | 0,0%                     | 0,2%                          | 0,0%                         | 0,1%                               | 0,1%                    | 0,1%                          | 0,2%                            |
| 5   | 0,1%               | 1,4%                                | 0,4%                       | 3,2%                               | 1,0%                        | 0,4%                     | 0,3%                          | 0,9%                         | 0,0%                               | 0,7%                    | 0,1%                          | 0,4%                            |
| 6   | 0,4%               | 0,6%                                | 1,2%                       | 3,1%                               | 0,6%                        | 1,8%                     | 1,0%                          | 0,4%                         | 12,6%                              | 0,6%                    | 0,3%                          | 1,0%                            |
| 7   | 1,6%               | 2,1%                                | 0,7%                       | 2,9%                               | 1,4%                        | 3,2%                     | 1,7%                          | 0,2%                         | 8,1%                               | 0,8%                    | 0,6%                          | 1,1%                            |
| 8   | 4,6%               | 2,5%                                | 4,0%                       | 2,6%                               | 4,7%                        | 5,2%                     | 4,2%                          | 4,4%                         | 8,9%                               | 4,3%                    | 2,4%                          | 6,2%                            |
| 9   | 12,6%              | 7,0%                                | 8,2%                       | 6,1%                               | 7,0%                        | 16,3%                    | 10,2%                         | 8,2%                         | 5,6%                               | 8,2%                    | 7,8%                          | 7,9%                            |
| 10  | 15,1%              | 12,0%                               | 8,5%                       | 10,2%                              | 7,6%                        | 12,4%                    | 12,7%                         | 8,5%                         | 4,9%                               | 8,6%                    | 9,4%                          | 8,8%                            |
| 11  | 10,4%              | 11,1%                               | 8,3%                       | 8,0%                               | 7,6%                        | 7,6%                     | 9,0%                          | 7,1%                         | 3,3%                               | 8,3%                    | 9,1%                          | 8,3%                            |
| 12  | 6,8%               | 11,9%                               | 8,0%                       | 8,6%                               | 8,3%                        | 6,7%                     | 6,3%                          | 6,3%                         | 6,7%                               | 8,9%                    | 9,1%                          | 7,8%                            |
| 13  | 8,2%               | 9,9%                                | 8,1%                       | 7,9%                               | 7,3%                        | 14,0%                    | 10,4%                         | 6,8%                         | 8,7%                               | 8,0%                    | 9,2%                          | 8,0%                            |
| 14  | 10,6%              | 9,6%                                | 9,3%                       | 8,2%                               | 7,8%                        | 14,1%                    | 16,1%                         | 8,2%                         | 12,8%                              | 8,9%                    | 11,4%                         | 10,1%                           |
| 15  | 8,9%               | 7,8%                                | 9,8%                       | 8,0%                               | 7,5%                        | 7,7%                     | 13,4%                         | 10,0%                        | 7,2%                               | 8,8%                    | 12,2%                         | 10,0%                           |
| 16  | 8,2%               | 6,5%                                | 10,3%                      | 8,4%                               | 7,8%                        | 5,7%                     | 7,8%                          | 11,2%                        | 4,8%                               | 9,5%                    | 13,5%                         | 10,0%                           |
| 17  | 6,8%               | 6,8%                                | 9,8%                       | 8,7%                               | 8,9%                        | 2,8%                     | 4,9%                          | 10,9%                        | 4,7%                               | 10,0%                   | 11,3%                         | 9,2%                            |
| 18  | 3,7%               | 7,0%                                | 8,0%                       | 8,0%                               | 9,4%                        | 0,8%                     | 1,8%                          | 9,7%                         | 3,4%                               | 8,6%                    | 2,9%                          | 5,3%                            |
| 19  | 1,3%               | 3,0%                                | 4,3%                       | 3,1%                               | 6,2%                        | 0,4%                     | 0,1%                          | 6,4%                         | 3,2%                               | 4,5%                    | 0,2%                          | 3,2%                            |
| 20  | 0,4%               | 0,5%                                | 0,6%                       | 0,9%                               | 2,7%                        | 0,4%                     | 0,0%                          | 0,6%                         | 2,3%                               | 0,8%                    | 0,1%                          | 1,2%                            |
| 21  | 0,1%               | 0,1%                                | 0,1%                       | 0,5%                               | 1,9%                        | 0,1%                     | 0,0%                          | 0,0%                         | 2,4%                               | 0,2%                    | 0,0%                          | 0,5%                            |

Tabel 60 Voorbeelden van ritdistributie van vertrekkend verkeer voor winkellocaties in Vlaanderen (Bron: MOW, 2018)

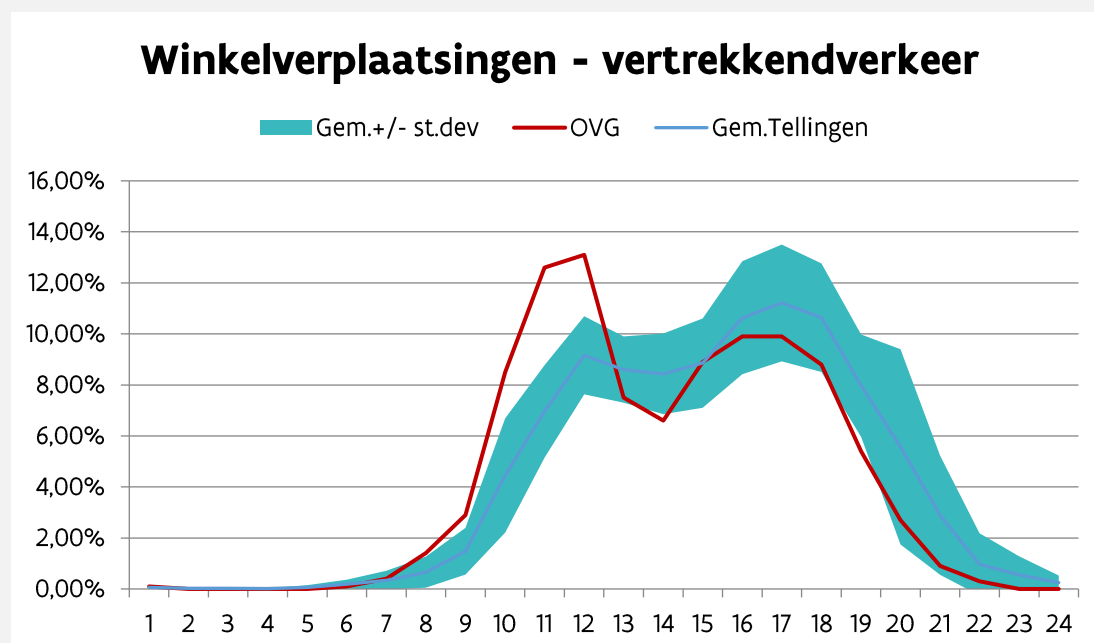
| uur | Vertrekkend verkeer |                                     |                            |                                    |                             |                          |                               |                              |                                    |                         |                               |                                 |
|-----|---------------------|-------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
|     | OVG                 | Woon-<br>waren-<br>huis<br>Zaventem | Super-<br>markt<br>Hasselt | Woon-<br>Waren-<br>huis<br>Hognoul | Super-<br>markt<br>Turnhout | Tuin-<br>centrum<br>Genk | Tuin-<br>centrum<br>Moorslede | Super-<br>markt St<br>Gillis | Super-<br>markt<br>Hulden-<br>berg | Super-<br>markt<br>Gent | Winkel-<br>centrum<br>Bredene | Winkel-<br>centrum<br>Diepebeek |
| 4   | 0,0%                | 0,0%                                | 0,0%                       | 0,0%                               | 0,0%                        | 0,0%                     | 0,3%                          | 0,0%                         | 0,1%                               | 0,1%                    | 0,1%                          | 0,0%                            |
| 5   | 0,1%                | 0,1%                                | 0,1%                       | 0,6%                               | 0,2%                        | 0,0%                     | 0,2%                          | 0,3%                         | 0,3%                               | 0,1%                    | 0,0%                          | 0,1%                            |
| 6   | 0,4%                | 0,1%                                | 0,3%                       | 1,3%                               | 0,3%                        | 0,1%                     | 0,2%                          | 0,1%                         | 0,7%                               | 0,2%                    | 0,2%                          | 0,2%                            |
| 7   | 1,4%                | 0,3%                                | 0,4%                       | 1,1%                               | 0,5%                        | 0,4%                     | 0,9%                          | 0,0%                         | 2,3%                               | 0,4%                    | 0,6%                          | 0,4%                            |
| 8   | 2,9%                | 0,4%                                | 1,1%                       | 1,2%                               | 1,1%                        | 1,1%                     | 3,7%                          | 1,3%                         | 1,2%                               | 1,3%                    | 1,0%                          | 2,8%                            |
| 9   | 8,5%                | 0,8%                                | 5,6%                       | 1,7%                               | 6,3%                        | 2,5%                     | 7,6%                          | 6,9%                         | 3,1%                               | 4,9%                    | 5,9%                          | 3,7%                            |
| 10  | 12,6%               | 4,3%                                | 7,8%                       | 4,9%                               | 7,9%                        | 5,9%                     | 9,0%                          | 8,0%                         | 4,2%                               | 8,1%                    | 9,2%                          | 7,3%                            |
| 11  | 13,1%               | 9,7%                                | 9,4%                       | 8,2%                               | 8,3%                        | 12,1%                    | 9,5%                          | 8,7%                         | 5,9%                               | 8,8%                    | 9,6%                          | 10,5%                           |
| 12  | 7,5%                | 10,5%                               | 8,5%                       | 8,5%                               | 8,5%                        | 9,1%                     | 7,8%                          | 6,8%                         | 6,3%                               | 8,5%                    | 10,0%                         | 10,0%                           |
| 13  | 6,6%                | 11,3%                               | 7,6%                       | 9,0%                               | 7,9%                        | 6,1%                     | 8,6%                          | 6,1%                         | 10,4%                              | 8,1%                    | 8,3%                          | 9,4%                            |
| 14  | 8,9%                | 10,9%                               | 9,0%                       | 8,9%                               | 7,4%                        | 7,5%                     | 12,4%                         | 7,4%                         | 6,6%                               | 7,8%                    | 9,6%                          | 9,9%                            |
| 15  | 9,9%                | 10,6%                               | 9,8%                       | 9,5%                               | 7,3%                        | 14,8%                    | 13,5%                         | 8,8%                         | 9,4%                               | 9,5%                    | 12,6%                         | 11,1%                           |
| 16  | 9,9%                | 9,7%                                | 10,7%                      | 10,7%                              | 6,7%                        | 15,0%                    | 12,0%                         | 11,3%                        | 14,5%                              | 9,4%                    | 11,7%                         | 11,6%                           |
| 17  | 8,8%                | 8,1%                                | 10,8%                      | 9,7%                               | 7,3%                        | 13,4%                    | 9,7%                          | 12,3%                        | 9,5%                               | 10,7%                   | 14,4%                         | 11,1%                           |
| 18  | 5,4%                | 8,2%                                | 8,7%                       | 8,6%                               | 9,3%                        | 10,2%                    | 3,8%                          | 9,8%                         | 6,3%                               | 9,9%                    | 5,8%                          | 7,1%                            |
| 19  | 2,7%                | 8,4%                                | 7,1%                       | 8,2%                               | 11,0%                       | 1,0%                     | 0,8%                          | 8,9%                         | 5,7%                               | 7,9%                    | 0,4%                          | 2,0%                            |
| 20  | 0,9%                | 5,0%                                | 2,2%                       | 4,9%                               | 6,0%                        | 0,6%                     | 0,0%                          | 2,7%                         | 6,3%                               | 2,9%                    | 0,2%                          | 0,9%                            |
| 21  | 0,3%                | 1,0%                                | 0,4%                       | 1,3%                               | 1,9%                        | 0,1%                     | 0,0%                          | 0,2%                         | 4,2%                               | 0,7%                    | 0,1%                          | 0,8%                            |

In onderstaande grafieken wordt deze data uitgezet. De rode lijn geeft de cijfers uit het OVG weer, de volle blauwe lijn het gemiddelde van de tellingen. Het blauwe vlak geeft de standaarddeviatie van de tellingen ten opzichte van het gemiddelde<sup>24</sup> weer.

We zien dat er in het OVG een duidelijke ochtendpiek zichtbaar is rond 10u, terwijl deze piek slechts veel beperkter terugkomt in de tellingen. De piek in de namiddag, tussen 15u en 17u komt wel in beide datasets terug.



Figuur 27 Benchmark OVG-cijfers ten opzichte van de gemiddelde getelde waarden voor toekomstende winkerverplaatsingen (Bron: MOW, 2018)



Figuur 28 Benchmark OVG-cijfers ten opzichte van de gemiddelde getelde waarden voor vertrekkende winkerverplaatsingen (Bron: MOW, 2018)

#### 9.5.5.2.7 Winkelgedrag in functie van geografische aantrekkingskracht

De Gemeente-Stadsmonitor geeft een overzicht van winkelgedrag in Vlaanderen, gebaseerd op gegevens die komen van de burgerbevraging Gemeente-Stadsmonitor, editie 2023. Uit het onderzoek blijkt dat centrumsteden zoals Brugge, Gent en Leuven veel bezoekers aantrekken uit omliggende gemeenten, terwijl provinciale steden zoals Ieper en Sint-Truiden een kleinere en meer lokale aantrekkingskracht hebben. Buurgemeenten spelen ook een belangrijke rol: 42% van de bezoekers komt uit een aangrenzende gemeente. Antwerpen en Gent zijn de populairste bestemmingen met elk meer dan 250.000 Vlaamse winkelbezoekers per jaar.

Bron: <https://gemeente-stadsmonitor.vlaanderen.be/onderzoek/aantrekkingskracht/vlaanderen/winkelen>

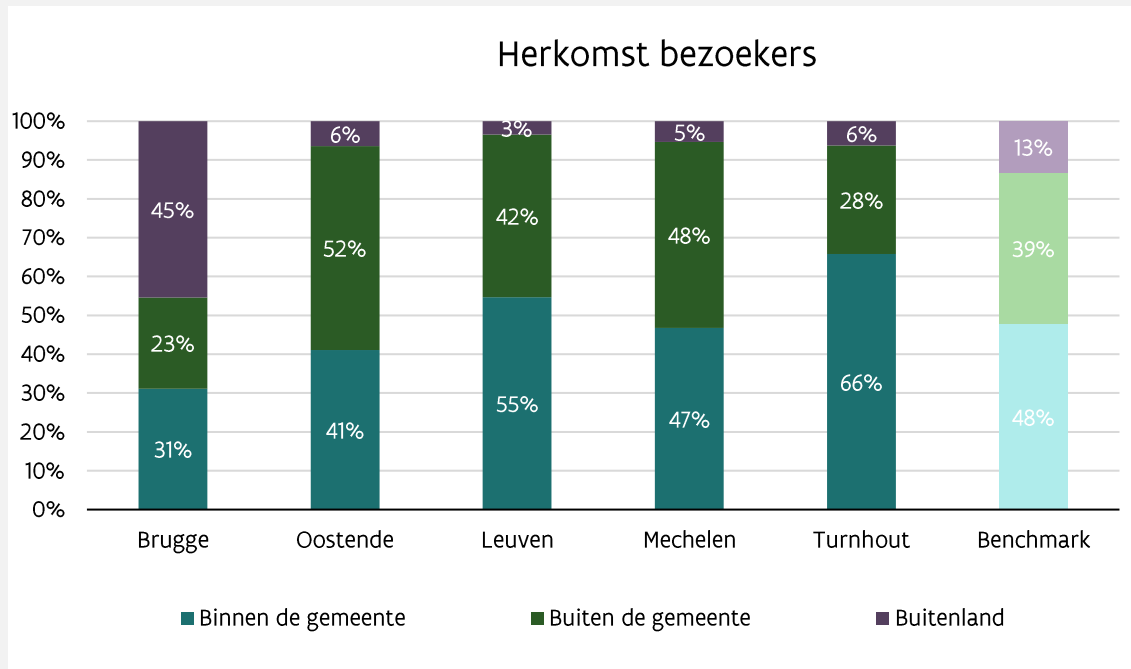
In dit onderzoek gaat het specifiek over stadscentra. Uiteraard is ook het type winkel van belang voor de regionale aantrek. Zo zal een supermarkt een beperkter afzetgebied hebben dan een groot woonwarenhuis.

---

<sup>24</sup> Aangezien met slechts 5 tellingen gewerkt werd, zijn deze resultaten enkel illustratief en niet als statistisch relevant te beschouwen.

### Voorbeeld

Hieronder volgen enkele gegevens uit het Verplaatsings- en Bestedingsonderzoek 2024, uitgevoerd door het Platform Binnenstadsmanagement. Hieronder wordt de herkomst van bezoekers naar het betreffende centrum weergegeven. De benchmark geeft het gemiddelde weer van alle onderzochte steden in Vlaanderen.



Figuur 29 Herkomst bezoekers in een stadscentrum (Bron: [Verplaatsings- en Bestedingsonderzoek 2024, Platform Binnenstadsmanagement](#))

#### 9.5.5.2.8 Parkeerbehoefte

De parkeerbehoefte voor winkels is enerzijds afhankelijk van het aantal bezoekers per 100m<sup>2</sup>, maar anderzijds ook van de verblijfsduur. Hoe langer een bezoeker in de winkel(s) verblijft, hoe langer deze immers een parkeerplaats bezet zal houden en hoe groter zijn/haar impact op de parkeervraag zal zijn.

Voor de berekeningsmethode van de parkeerbehoefte voor o.a. winkels verwijzen we naar het [hoofdstuk Methode en Technieken](#).

#### 9.5.5.3 Aandeel zwaar verkeer

Het aantal leveringen per winkel kan sterk uiteenlopen afhankelijk van het type winkel. Onder andere de omvang en de mate waarin de goederen bederfelijk zijn, spelen hierin een belangrijke rol.

Op basis van de tellingen die uitgevoerd werden door MOW in het kader van de studie kunnen we vaststellen dat het aandeel zwaar verkeer in de totale verkeersstroom van en naar winkelsites ongeveer 5% bedraagt (voertuigaantallen, geen pae). Brengen we bestelwagens niet in rekening, bedraagt dit aandeel nog 1 à 2%.

Eveneens op basis van de uitgevoerde tellingen zien we een piek in het toekomst vrachtverkeer in de voormiddag, tussen 9u en 12u. Tijdens deze uren bedraagt het inrijdend vrachtverkeer telkens ongeveer 10% van het totaal (dus 30% gedurende deze drie uren). Het uitrijdend vrachtverkeer verloopt meer geleidelijk over de dag.

Gemiddeld ligt het aantal in- en uitrijdende voertuigen tijdens de spits rond 5%-7%. Dit kan echter oplopen tot 10% in bepaalde tellingen. Om met de maximale impact rekening te houden, wordt dus aangeraden 10% van het vrachtverkeer in rekening te brengen tijdens de spitsperiodes.

Uit de analyse van de socio-economische vergunningen kunnen eveneens richtwaarden bekomen worden.

### Voorbeeld

In de tabel hieronder wordt een verdere opdeling gegeven naar type winkel. Gezien de beperkte aantallen van een aantal type winkels, kan niet over echte kencijfers gesproken worden.

*Tabel 61 Indicatie aantal bezoekers per 100m<sup>2</sup> bvo aan winkeloppervlakte (Bron: Detailanalyse socio-economische vergunningen, 2018-2023)*

| Type                  | Aantal winkels | Leveringen per dag per 100m <sup>2</sup> bvo |
|-----------------------|----------------|----------------------------------------------|
| Auto- en fietshandel  | 31             | 0,17                                         |
| Discountsupermarkt    | 24             | 0,23                                         |
| Supermarkt            | 59             | 0,22                                         |
| Doe-het-zelf          | 21             | 0,22                                         |
| Groothandel           | 2              | 0,60                                         |
| Interieur en meubelen | 20             | 0,09                                         |
| Kringwinkel           | 3              | 1,42                                         |
| Kleren en schoenen    | 14             | 0,06                                         |
| Plantencentrum        | 7              | 0,10                                         |
| Tuin/dier/hobby       | 12             | 0,20                                         |
| Non-food              | 14             | 0,19                                         |
| Retailsite            | 20             | 0,15                                         |



## 9.5.6 Recreatie

Ook voor de recreatiefuncties kunnen we stellen dat er een zeer grote verscheidenheid bestaat, zodat het moeilijk is éénduidige kencijfers te formuleren. Het spreekt vanzelf dat het profiel van pretparken sterk verschilt van het profiel van een sporthal of een kunstmuseum.

### 9.5.6.1 Werknemers

#### 9.5.6.1.1 Aantal werknemers

Het aantal werknemers voor de functie recreatie kan sterk verschillen afhankelijk van het type.

Er zijn geen specifieke cijfers per functie beschikbaar.

#### 9.5.6.1.2 Aanwezigheidspercentage

Er zijn geen cijfers beschikbaar.

#### 9.5.6.1.3 Modal split

Voor de modal split voor werknemers in de recreatie kan gebruik gemaakt worden van de cijfers van de FOD Mobiliteit, waar modal split gegevens per NACE-sectie beschikbaar zijn.

Bronnen:

- [Federale enquête woon-werkverkeer \(Rapport\\_WWV\\_2021-2022\)](#): deze website geeft de modal split voor woon-werkverkeer afhankelijk van de ligging van de vestiging of afhankelijk van de sector (NACE afdeling/sectie) waartoe het bedrijf behoort. Uit deze data blijkt dat de modal split sterk verschilt afhankelijk van de sector, een grondige bronnenanalyse is dus aangewezen.

Gemiddelden:

- Voor werknemers van winkels kunnen de globale cijfers voor werknemers gebruikt worden zoals aangegeven onder het [hoofdstuk kantoren](#).

#### 9.5.6.1.4 Autobezettingsgraad

De autobezettingsgraad voor woon-werkverplaatsingen voor bedienden bedraagt volgens OVG 7.0 gemiddeld 1,03.

#### 9.5.6.1.5 Ritdistributie

De ritdistributie is uiteraard sterk afhankelijk van de openingsuren van de functie. Het is dan ook moeilijk hiervoor een algemeen beeld op te stellen.

### 9.5.6.2 Bezoekers

#### 9.5.6.2.1 Aantal bezoekers

Bronnen:

- <https://toerismevlaanderen.be/nl/cijfers/barometers/bezoekersbarometer> : op deze site kan per regio en per type attractie het gemiddeld aantal bezoekers gevonden worden. Er wordt onderscheid gemaakt naar:
  - Toeristisch-recreatieve attracties;
  - Dieren-, pret- en themaparken;

- Recreatieparken en waterplezier;
- Wetenschap en natuur;
- Sightseeing;
- Culturele attracties;
- Erfgoedmusea;
- Kunstmusea;
- Niet-museale erfgoedattractie.

#### 9.5.6.2.2 Modal split

Voor Vlaanderen zijn cijfers terug te vinden in het OVG, voor verplaatsingen met als motief 'ontspanning' als geheel. De gemiddelde modal split, per type gemeente van herkomst, wordt op de volgende pagina weergegeven alsook het globaal gemiddelde.

Tabel 62 Ontspanning, modal split per type woongebied van herkomst (Bron: detailanalyse OVG 7.0)

|                         | Vlaams<br>stedelijk<br>gebied<br>rond<br>Brussel | Groot-<br>stedelijk<br>gebied<br>centrum-<br>gemeenten | Regionaal-<br>stedelijk<br>gebied<br>centrum-<br>gemeenten | Groot-<br>stedelijk<br>gebied<br>rand-<br>gemeenten | Regionaal-<br>stedelijk<br>gebied<br>rand-<br>gemeenten | Structuur-<br>onder-<br>steunend<br>klein-<br>stedelijk<br>gebied | Klein-<br>stedelijk<br>gebied op<br>provin-<br>ciaal<br>niveau | Buiten-<br>gebied | Globaal |
|-------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------|---------|
| <b>Te voet</b>          | 18%                                              | 21%                                                    | 21%                                                        | 20%                                                 | 10%                                                     | 19%                                                               | 12%                                                            | 12%               | 15%     |
| <b>Fiets</b>            | 7%                                               | 31%                                                    | 27%                                                        | 25%                                                 | 21%                                                     | 15%                                                               | 17%                                                            | 16%               | 20%     |
| <b>Openbaar vervoer</b> | 9%                                               | 11%                                                    | 5%                                                         | 4%                                                  | 3%                                                      | 4%                                                                | 2%                                                             | 3%                | 4%      |
| <b>Autobestuurder</b>   | 40%                                              | 21%                                                    | 27%                                                        | 24%                                                 | 37%                                                     | 35%                                                               | 38%                                                            | 37%               | 33%     |
| <b>Autopassagier</b>    | 26%                                              | 15%                                                    | 20%                                                        | 27%                                                 | 28%                                                     | 28%                                                               | 28%                                                            | 31%               | 26%     |

#### 9.5.6.2.3 Autobezettingsgraad

Op basis van de modal split tabel van het OVG kan ook de globale autobezettingsgraad bepaald worden voor het motief 'ontspanning' in Vlaanderen. Deze bedraagt 1,8 personen.

#### 9.5.6.2.4 Ritdistributie

Aangezien het OVG de functie 'ontspanning' als verplaatsingsmotief hanteert, kan hiervoor ook de ritdistributie afgeleid worden uit deze studie. Deze cijfers zijn echter een gemiddelde van een ruime variatie aan functies die binnen het thema ontspanning vallen. De effectieve ritdistributie voor een specifieke functie zal hier dus sterk van afwijken. Men moet dan ook steeds rekening houden met de effectieve openingstijden van de onderzochte functie en de ritdistributie eventueel hieraan aanpassen.

De uren met de hoogste totale verkeersgeneratie worden ingekleurd. De uren met de hoogste verkeersgeneratie per richting worden in vet weergegeven. Deze uren worden als maatgevend beschouwd voor de functie ontspanning. De keuze voor het uur met de hoogste totale verkeersgeneratie of de hoogste verkeersgeneratie per richting is afhankelijk van de situatie.

Hiervan kan afgeweken worden bij een combinatie met andere functies, waardoor het globale zwaartepunt op een ander uur komt te liggen of in een omgeving waarin de bestaande achtergrondintensiteiten op een ander moment van de dag pieken.

Tabel 63 Ontspanninggerelateerde verplaatsingen, verdeling vertrek- en aankomstuur (Bron: detailanalyse OVG 7.0)

|    | Werkweekdag |            | Vrijdag    |            | Zaterdag   |            |
|----|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|    | in          | uit        | in         | uit        | in         | uit        |
| 0  | 0%          | 2%         | 0%         | 3%         | 0%         | 3%         |
| 1  | 0%          | 1%         | 0%         | 2%         | 0%         | 2%         |
| 2  | 0%          | 0%         | 0%         | 1%         | 0%         | 2%         |
| 3  | 0%          | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 1%         |
| 4  | 0%          | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 5  | 0%          | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 6  | 1%          | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 7  | 1%          | 0%         | 1%         | 0%         | 1%         | 0%         |
| 8  | 3%          | 1%         | 2%         | 1%         | 5%         | 1%         |
| 9  | 4%          | 1%         | 3%         | 2%         | 6%         | 2%         |
| 10 | 4%          | 2%         | 4%         | 1%         | 8%         | 3%         |
| 11 | 5%          | 4%         | 6%         | 5%         | 6%         | 5%         |
| 12 | 7%          | 4%         | 7%         | 4%         | 7%         | 7%         |
| 13 | 6%          | 5%         | 5%         | 6%         | 9%         | 7%         |
| 14 | 6%          | 4%         | 5%         | 4%         | 7%         | 5%         |
| 15 | 5%          | 6%         | 5%         | 5%         | 6%         | 8%         |
| 16 | 7%          | 8%         | 7%         | 8%         | 7%         | 7%         |
| 17 | 13%         | 8%         | <b>15%</b> | <b>9%</b>  | 7%         | <b>10%</b> |
| 18 | <b>14%</b>  | 8%         | 13%        | 8%         | <b>11%</b> | <b>10%</b> |
| 19 | <b>14%</b>  | <b>11%</b> | <b>15%</b> | <b>10%</b> | <b>10%</b> | 7%         |
| 20 | 7%          | <b>9%</b>  | 7%         | 8%         | 5%         | 5%         |
| 21 | 3%          | 9%         | 3%         | <b>7%</b>  | 1%         | 6%         |
| 22 | 1%          | 9%         | 1%         | 10%        | 2%         | 6%         |
| 23 | 1%          | 6%         | 1%         | 8%         | 1%         | 5%         |

## Voorbeeld

De gemiddelde verdeling van het in- en uitrijdend verkeer voor de verschillende functies waarvoor tellingen gebeurden (1 cinema, 4 sportcentra en 1 cultureel centrum) worden in de tabel hieronder weergegeven.

Tabel 64 Voorbeelden van verdeling van aankomst- en vertrekkur naar onspanninggerelateerde functies (Bron: MOW, 2018)

|    | Cinema     |            | Sportcentrum |            | Cultureel centrum |            |
|----|------------|------------|--------------|------------|-------------------|------------|
|    | in         | uit        | in           | uit        | in                | uit        |
| 0  | 0%         | 7%         | 0%           | 0%         | 0%                | 1%         |
| 1  | 0%         | 3%         | 0%           | 0%         | 0%                | 0%         |
| 2  | 0%         | 0%         | 0%           | 0%         | 0%                | 0%         |
| 3  | 0%         | 0%         | 0%           | 0%         | 0%                | 0%         |
| 4  | 0%         | 0%         | 0%           | 0%         | 0%                | 0%         |
| 5  | 0%         | 0%         | 0%           | 0%         | 0%                | 0%         |
| 6  | 1%         | 0%         | 1%           | 0%         | 0%                | 0%         |
| 7  | 2%         | 1%         | 3%           | 1%         | 2%                | 0%         |
| 8  | 2%         | 2%         | 6%           | 3%         | 5%                | 3%         |
| 9  | 2%         | 1%         | 8%           | 4%         | 8%                | 3%         |
| 10 | 2%         | 1%         | 6%           | 6%         | 7%                | 5%         |
| 11 | 2%         | 2%         | 4%           | 7%         | 7%                | 7%         |
| 12 | 3%         | 2%         | 4%           | 6%         | 7%                | 8%         |
| 13 | 8%         | 4%         | 6%           | 4%         | 9%                | 5%         |
| 14 | 4%         | 3%         | 6%           | 5%         | <b>11%</b>        | 8%         |
| 15 | 2%         | 2%         | 5%           | 7%         | 9%                | 9%         |
| 16 | 6%         | 10%        | 6%           | 7%         | 9%                | <b>12%</b> |
| 17 | 4%         | 5%         | 8%           | 7%         | 7%                | <b>13%</b> |
| 18 | 7%         | 5%         | <b>13%</b>   | 8%         | 6%                | 6%         |
| 19 | <b>33%</b> | <b>7%</b>  | <b>12%</b>   | 9%         | <b>10%</b>        | 4%         |
| 20 | 5%         | 3%         | 7%           | <b>10%</b> | 1%                | 2%         |
| 21 | 5%         | 6%         | 2%           | <b>9%</b>  | 1%                | 4%         |
| 22 | <b>10%</b> | <b>28%</b> | 1%           | 6%         | 0%                | 6%         |
| 23 | 1%         | 7%         | 0%           | 2%         | 0%                | 2%         |

### **9.5.6.3 Aandeel zwaar verkeer**

Op de sites waarop in het kader van dit project tellingen werden uitgevoerd door de afdeling Beleid van het Departement MOW (2 cinema's, 4 sportcentra en 1 cultureel centrum). Voor de sportcentra bedroeg het aandeel zwaar verkeer gemiddeld 3,4 % van de voertuigen, voor de cinema was dit 1,2% en voor het cultureel centrum 3,2%. Worden hierbij ook de bestelwagens in rekening gebracht, varieerde dit aandeel tussen 0,9% en 3,5% van het aantal voertuigen.

## 9.5.7 Horeca

Binnen de functie 'horeca' bestaat een zeer grote verscheidenheid aan profielen, die een zeer uiteenlopend mobiliteitsprofiel kunnen hebben. Zowel het aantal bezoekers en werknemers als de spreiding van de verplaatsingen van deze personen varieert afhankelijk van het type horecazaak. De specifieke aanpak dient dan ook steeds geval per geval bekeken te worden.

### 9.5.7.1 Werknemers

#### 9.5.7.1.1 Aantal werknemers

Het aantal werknemers is uiteraard verschillend naargelang het gaat om een café, een restaurant of een hotel. Ook binnen deze categorieën kunnen nog verschillen optreden, afhankelijk van het type (bv. sterrenrestaurant versus selfservice,...).

Vanuit Horeca Vlaanderen zijn cijfers verkregen aangaande het aantal werknemers voor de functie restaurant. Deze zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 65 Aantal werknemers restaurants<sup>25</sup>

| Functie             | Werknemers                                        | Eenheid                                                                                                                         |
|---------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Brasserie           | 1 bediende + 0.5 keuken + 0,2 poets/administratie | Per 25 personen in een brasserie<br>Minimale uitbatingsruimte per persoon bedraagt 1m <sup>2</sup> (excl. keuken, sanitair,...) |
| Grootkeukens        | 1,7 werknemers                                    | Per 50 personen                                                                                                                 |
| Sterrenrestaurants  | 1,7 werknemers                                    | Per 8 personen<br>Minimale uitbatingsruimte per persoon bedraagt 1,25m <sup>2</sup> (excl. keuken, sanitair,...)                |
| 3-sterrenrestaurant | 1 werknemer                                       | Per 2 personen                                                                                                                  |

In onderstaande tabel is een overzicht van het aantal werknemers voor de functie 'Café' opgenomen. Deze cijfers zijn gebaseerd op een aantal referentielocaties in Vlaanderen. Vanaf een oppervlakte van 110m<sup>2</sup> zijn er minimaal 2 werknemers permanent aanwezig.

<sup>25</sup> Bron: Horeca Vlaanderen, juni 2017



Tabel 66 Aantal werknemers/m<sup>2</sup> voor de functie café

| Oppervlakte                   | Aantal werknemers        |
|-------------------------------|--------------------------|
| Tussen 0 en 60m <sup>2</sup>  | Tot 1 max. 2 werknemers  |
| Tussen 60 en 80m <sup>2</sup> | 1 tot max. 4 personen    |
| 80 tot 110m <sup>2</sup>      | 1 tot max. 7 werknemers  |
| 110 tot 180m <sup>2</sup>     | 2 tot max. 10 werknemers |

Voor hotels is een overzicht opgenomen van het aantal voltijdsequivalenten per beschikbare kamer. Deze data zijn gebaseerd op cijfers vanuit de vijf Vlaamse Kunststeden in 2015.

Tabel 67 Werknemers hotel per beschikbare kamer

| Sterrencategorie | VTE per beschikbare kamer |
|------------------|---------------------------|
| 1 ster           | 0,14                      |
| 2 sterren        | 0,19                      |
| 3 sterren        | 0,26                      |
| 4 sterren        | 0,37                      |
| Totaal (n = 132) | 0,30                      |

#### 9.5.7.1.2 Aanwezigheidspercentage

Het weergegeven aantal werknemers komt overeen met het aantal personen dat aanwezig moet zijn op een piekmoment om een goede werking te verzekeren. Personen die afwezig zijn (ziekte, verlof) zullen daarom vervangen worden. Op piekmomenten (meestal zaterdagavond) zal dus 100% van het berekende personeel aanwezig zijn.

#### 9.5.7.1.3 Modal split

Bron:

- [Federale enquête woon-werkverkeer \(Rapport\\_WWV\\_2021-2022\)](#): deze website geeft de modal split voor woon-werkverkeer afhankelijk van de ligging van de vestiging of afhankelijk van de sector (NACE afdeling/sectie) waartoe het bedrijf behoort. Uit deze data blijkt dat de modal split sterk verschilt afhankelijk van de sector, een grondige bronnenanalyse is dus aangewezen.

Gemiddelden:

- Voor werknemers van winkels kunnen de globale cijfers voor werknemers gebruikt worden zoals aangegeven onder het [hoofdstuk kantoren](#).

#### 9.5.7.1.4 Autobezettingsgraad

De autobezettingsgraad voor woon-werkverplaatsingen voor bedienden bedraagt volgens OVG 7.0 gemiddeld 1,03.

#### 9.5.7.1.5 Ritdistributie

De ritdistributie is uiteraard sterk afhankelijk van de openingsuren van de functie. Het is dan ook moeilijk hiervoor een algemeen beeld op te stellen.

### 9.5.7.2 Bezoekers

#### 9.5.7.2.1 Aantal bezoekers

Bronnen:

- Op de website van Toerisme Vlaanderen is o.a. informatie beschikbaar rond de [bezettingsgraad van hotels, campings...](#) en [toeristische aankomsten en overnachtingen](#):
- Daarnaast biedt Statbel aanvullende statistieken over [het aantal overnachtingen en de verschillende types accommodaties in België](#):

Indien reeds gedetailleerde plannen met tafelschikking beschikbaar zijn, kan het maximaal aantal bezoekers op basis hiervan bepaald worden. Voor cafés en uitgaansgelegenheden kan vertrokken worden van het maximaal aantal bezoekers op basis van de brandnormen. Voor hotels zijn cijfers beschikbaar op basis van de gegevens van toerisme Vlaanderen.

Voor het aantal bezoekers per kamer voor hotels wordt rekening gehouden met de globale bezettingsgraad van het hotel. Deze verschilt afhankelijk van de maand en of het gaat om een weekday, een weekenddag of verlofperiode.

De logiesbarometer is een handige online tool waarmee je op een eenvoudige manier inzicht krijgt in de gemiddelde bezettingsgraden van verschillende types logies in Vlaanderen. Met deze digitale barometer kun je actuele en historische cijfers raadplegen en trends tussen steden, regio's, maanden en zelfs jaren vergelijken. Het platform biedt gegevens over een breed scala aan overnachtingsmogelijkheden, waaronder

- Hotels
- Bed & Breakfasts (B&B's)
- Hostels
- Campings
- ...

#### 9.5.7.2.2 Verblijfsduur

Met behulp van de cijfers van Toerisme Vlaanderen is het bovendien mogelijk om tot op gemeenteniveau in te zoomen. Door het totale aantal overnachtingen te delen door het aantal aankomsten, kan men de gemiddelde verblijfsduur van toerisme per gemeente berekenen.

Bron: [toerismecijfers op gemeenteniveau vanaf 2019](#)

#### 9.5.7.2.3 Modal split

Op Vlaams niveau zijn cijfers terug te vinden in het OVG, voor verplaatsingen met als motief 'ontspanning' als geheel. We gebruiken hier dus dezelfde cijfers als voor het motief 'recreatie'.

#### 9.5.7.2.4 Autobezettingsgraad

Op basis van de modal split tabel van het OVG kan ook de globale autobezettingsgraad bepaald worden voor het motief 'ontspanning'. Deze bedraagt 1,8 personen.

#### 9.5.7.2.5 Ritdistributie

Aangezien het OVG enkel de functie 'ontspanning' als verplaatsingsmotief hanteert, wordt deze ook voor verplaatsingen i.f.v. horeca gebruikt. Deze waarden zijn terug te vinden in het [hoofdstuk 'recreatie'](#). Uiteraard zijn deze cijfers zeer algemeen en aan te passen aan de specifieke context en/of openingsuren van de functie.

#### **9.5.7.3 Aandeel zwaar verkeer**

Er zijn geen concrete kencijfers voor horeca beschikbaar.

## 9.5.8 Onderwijs

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de verkeersgeneratie voor het gewoon kleuter-, lager- en secundair onderwijs. Andere onderwijsniveaus, zoals buitengewoon, hoger/universitair of volwassenenonderwijs kennen zeer specifieke profielen, waarvoor geen algemene kencijfers kunnen opgemaakt worden.

### 9.5.8.1 Werknemers

#### 9.5.8.1.1 Aantal werknemers

De leerling-leerkracht-ratio<sup>26</sup> geeft weer per hoeveel leerlingen één onderwijzend personeelslid bezoldigd wordt. Deze ratio geeft geen beeld van klasgrootte, maar is eerder een investeringsindicator.

Tabel 68 Aantal leerlingen per leerkracht per onderwijsniveau (Bron: Onderwijs Vlaanderen, 2025)

| Onderwijsniveaus    | Leerling-leerkracht-ratio<br>2022-2023 |
|---------------------|----------------------------------------|
| Kleuteronderwijs    | 13                                     |
| Lager onderwijs     | 12                                     |
| Secundair onderwijs | 9                                      |
| Hoger onderwijs     | 21                                     |

#### 9.5.8.1.2 Aanwezigheidsgraad

Voor het kleuter- en lager onderwijs kan uitgegaan worden van een aanwezigheidspercentage van 100%. Afwezige leerkrachten worden immers (zo snel mogelijk) vervangen.

Voor het secundair onderwijs is de situatie enigszins anders, aangezien niet alle leerkrachten alle uren of dagen lesgeven (in dezelfde school). In het secundair onderwijs bestaat een fulltime betrekking uit 20 tot 22u. Een totale schoolweek bedraagt echter 32u. Dit wil zeggen dat een leerkracht slechts 63 à 69% van de schooluren les geeft. De aanwezigheid ligt vermoedelijk wel hoger aangezien leerkrachten vaak aanwezig blijven op school tijdens springuren.

#### 9.5.8.1.3 Modal split

Bronnen:

- [Federale enquête woon-werkverkeer \(Rapport\\_WWV\\_2021-2022\)](#): deze website geeft de modal split voor woon-werkverkeer afhankelijk van de ligging van de vestiging of afhankelijk van de sector (NACE afdeling/sectie) waartoe het bedrijf behoort. Uit deze data blijkt dat de modal split sterk verschilt afhankelijk van de sector, een grondige bronnenanalyse is dus aangewezen.

Gemiddelden:

<sup>26</sup> <https://www.vlaanderen.be/nl/publicaties/detail/vrind-2017>

- Voor werknemers van winkels kunnen de globale cijfers voor werknemers gebruikt worden zoals aangegeven onder het [hoofdstuk kantoren](#).

#### 9.5.8.1.4 Autobezettingsgraad

De autobezettingsgraad voor woon-werkverplaatsingen voor bedienden bedraagt volgens OVG 7.0 gemiddeld 1,03.

#### 9.5.8.1.5 Ritdistributie

Voor de functie onderwijs is geen afzonderlijke verdeling van de ritdistributie over de volledige dag beschikbaar voor leerkrachten. Aangezien voor deze functie voornamelijk de verkeersgeneratie bij de start en het einde van de schooluren van belang is, hoeft dit echter geen probleem te vormen.

Voor lagere en kleuterscholen kan aangenomen worden dat alle leerkrachten toekomen of vertrekken in het uur voor de aanvang of na het einde van de lesuren. Dit is mogelijk een lichte overschatting, rekening houdend met voor- en/of naschoolse opvang. De impact hiervan zal echter uiterst beperkt zijn.

### 9.5.8.2 Leerlingen

#### 9.5.8.2.1 Aantal leerlingen

Bronnen:

- [Vlaams onderwijs in cijfers](#): deze digitale publicatie Vlaams onderwijs in cijfers biedt in tabellen en grafieken de belangrijkste cijfergegevens over het Vlaams onderwijs.
- [Thema's onderwijsstatistieken](#): het ministerie van Onderwijs en vorming biedt allerhande cijfergegevens aan betreffende leerlingaantallen, leerlingenkenmerken, volwassen- en kunstonderwijs, ...

#### 9.5.8.2.2 Aanwezigheidsgraad

Leerlingen die schoolplichtig zijn, worden uiteraard verondersteld altijd aanwezig te zijn. In functie van ziekte of (dokters)afspraken, is dit echter niet altijd het geval. In het kader van de opmaak van MOBER's lijkt het echter aangewezen om uit te gaan van een aanwezigheidspercentage van 100%.

Voor leerlingen in het hoger onderwijs ligt dit anders. Zij zijn enerzijds niet verplicht de lessen bij te wonen en hebben anderzijds ook niet alle schooluren effectief les.

#### 9.5.8.2.3 Modal split

Voor woon-schoolverkeer zijn specifieke gegevens opgenomen in het OVG. In het kader van dit richtlijnenboek werd een bijkomende analyse gemaakt naar de modal split voor woon-schoolverkeer naar leeftijdscategorie. Aangezien het OVG geen rekening houdt met kinderen jonger dan 6 jaar, zijn deze gegevens enkel bruikbaar vanaf de lagere school. Deze wordt in de tabel hieronder weergegeven.

Tabel 69 Modal split school-gerelateerde verplaatsingen (Bron: OVG 7.0)

|                         | 6-12 | 13-17 | 18-24 | >25 jaar |
|-------------------------|------|-------|-------|----------|
| <b>Te voet</b>          | 23%  | 11%   | 15%   | 14%      |
| <b>Fiets</b>            | 29%  | 47%   | 34%   | 18%      |
| <b>Openbaar vervoer</b> | 8%   | 26%   | 31%   | 12%      |
| <b>Autobestuurder</b>   | 0%   | 0%    | 12%   | 38%      |
| <b>Autopassagier</b>    | 38%  | 13%   | 6%    | 17%      |

Voor crèches en kleuterscholen stellen we voor de modal split voor het motief 'iemand wegbrengen/ophalen te gebruiken. Deze wordt in de tabel hieronder weergegeven.

Tabel 70 Modal split wegbrengen/ophalen<sup>27</sup>

| <b>Motief 'iemand wegbrengen/ophalen</b> |     |
|------------------------------------------|-----|
| Te voet                                  | 10% |
| Fietser                                  | 12% |
| Openbaar vervoer                         | 1%  |
| Autobestuurder                           | 68% |
| Autopassagier                            | 9%  |

De modal split varieert uiteraard ook afhankelijk van het type gebied waarin de school gelegen is. Ook hiervoor kan op basis van de OVG-gegevens een onderscheid gemaakt worden. Deze opdeling wordt in de onderstaande tabel weergegeven.

<sup>27</sup> Bron: OVG 5.1

Tabel 71 Modal split per type woongebied voor school-gerelateerde verplaatsingen (Bron: detailanalyse OVG 7.0)

|                         | Vlaams<br>stedelijk<br>gebied<br>rond<br>Brussel | Groot-<br>stedelijk<br>gebied<br>centrum-<br>gemeenten | Regionaal-<br>stedelijk<br>gebied<br>centrum-<br>gemeenten | Groot-<br>stedelijk<br>gebied<br>rand-<br>gemeenten | Regionaal-<br>stedelijk<br>gebied<br>rand-<br>gemeenten | Structuur-<br>onder-<br>steunend<br>klein-<br>stedelijk<br>gebied | Klein-<br>stedelijk<br>gebied op<br>provinciaal<br>niveau | Buiten-<br>gebied | Globaal |
|-------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|---------|
| <b>Te voet</b>          | 18%                                              | 25%                                                    | 18%                                                        | 16%                                                 | 14%                                                     | 22%                                                               | 19%                                                       | 13%               | 17%     |
| <b>Fiets</b>            | 12%                                              | 40%                                                    | 44%                                                        | 46%                                                 | 37%                                                     | 34%                                                               | 30%                                                       | 32%               | 35%     |
| <b>Openbaar vervoer</b> | 29%                                              | 22%                                                    | 11%                                                        | 14%                                                 | 15%                                                     | 16%                                                               | 17%                                                       | 20%               | 18%     |
| <b>Autobestuurder</b>   | 4%                                               | 1%                                                     | 7%                                                         | 4%                                                  | 5%                                                      | 5%                                                                | 8%                                                        | 6%                | 5%      |
| <b>Autopassagier</b>    | 31%                                              | 11%                                                    | 17%                                                        | 18%                                                 | 27%                                                     | 22%                                                               | 24%                                                       | 27%               | 23%     |

#### 9.5.8.2.4 Ritdistributie

Iedere school kent zijn specifieke begin- en einduur, zeker voor kleuter-, lager- en middelbaar onderwijs. De drukste periodes zijn natuurlijk sterk gerelateerd aan deze uren. Indien deze gekend zijn, worden onderstaande cijfers best verfijnd rekening houdend met de werkelijke situatie.

De uren met de hoogste totale verkeersgeneratie worden ingekleurd. De uren met de hoogste verkeersgeneratie per richting worden in vet weergegeven. Deze uren worden als maatgevend beschouwd voor de functie onderwijs. De keuze voor het uur met de hoogste totale verkeersgeneratie of de hoogste verkeersgeneratie per richting is afhankelijk van de situatie.

Hiervan kan afgeweken worden bij een combinatie met andere functies, waardoor het globale zwaartepunt op een ander uur komt te liggen of in een omgeving waarin de bestaande achtergrondintensiteiten op een ander moment van de dag pieken.



Tabel 72 Verdeling vertrek- en aankomstuur school-gerelateerde verplaatsingen (Bron: detailanalyse OVG 7.0)

|    | Werkweekdag |            | Woensdag   |            |
|----|-------------|------------|------------|------------|
|    | in          | uit        | in         | uit        |
| 0  | 0%          | 0%         | 0%         | 0%         |
| 1  | 0%          | 0%         | 0%         | 0%         |
| 2  | 0%          | 0%         | 0%         | 0%         |
| 3  | 0%          | 0%         | 0%         | 0%         |
| 4  | 0%          | 0%         | 0%         | 0%         |
| 5  | 0%          | 0%         | 0%         | 1%         |
| 6  | 0%          | 0%         | 0%         | 0%         |
| 7  | <b>10%</b>  | 1%         | <b>9%</b>  | 1%         |
| 8  | <b>69%</b>  | 2%         | <b>71%</b> | 0%         |
| 9  | 4%          | 1%         | 5%         | 1%         |
| 10 | 3%          | 3%         | 2%         | 3%         |
| 11 | 1%          | 5%         | 1%         | <b>14%</b> |
| 12 | 3%          | 15%        | 3%         | <b>47%</b> |
| 13 | 4%          | 4%         | 4%         | 8%         |
| 14 | 1%          | <b>3%</b>  | 1%         | 3%         |
| 15 | 2%          | <b>35%</b> | 1%         | 8%         |
| 16 | 1%          | <b>18%</b> | 1%         | 8%         |
| 17 | 1%          | 7%         | 0%         | 5%         |
| 18 | 2%          | 3%         | 2%         | 3%         |
| 19 | 1%          | 1%         | 1%         | 0%         |
| 20 | 0%          | 1%         | 0%         | 1%         |
| 21 | 0%          | 1%         | 0%         | 1%         |
| 22 | 0%          | 1%         | 0%         | 01         |
| 23 | 0%          | 0%         | 0%         | 0%         |

### 9.5.8.3 Leveringen

Er zijn geen specifieke cijfers beschikbaar over het aantal leveringen aan scholen.

Voor de leveringen kan uitgegaan worden van een gelijkaardige beleving als kantoren. Ook hier dient men rekening te houden met het al dan niet aanwezig zijn van een schoolrestaurant.

## 9.5.9 Gezondheidszorg

De cijfers die in dit hoofdstuk opgenomen worden, focussen op het mobiliteitsprofiel van ziekenhuizen. Kleinere eenheden (dokterspraktijk enz.) dienen individueel beoordeeld te worden.

### 9.5.9.1 Algemeen

Bronnen:

- [Zorgaanbod in cijfers](#): op deze website kan verschillend cijfermateriaal over het aanbod in ziekenhuizen teruggevonden worden.

#### Voorbeeld

Op basis van tellingen uitgevoerd door de afdeling Beleid van het Departement MOW kan een globale spreiding van de verkeersgeneratie voor ziekenhuizen bepaald worden. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt naar werknemers, patiënten en bezoekers. De spreiding in de vier onderzochte ziekenhuizen was sterk gelijkend voor wat betreft het toekomstend verkeer. Voor het vertrekkend verkeer weken de patronen wel duidelijk af.

De uren met de hoogste totale verkeersgeneratie worden ingekleurd. De uren met de hoogste verkeersgeneratie per richting worden in vet weergegeven. De maatgevende uren worden best in overleg met de betreffende instelling bepaald worden.

Tabel 73 Verdeling vertrek- en aankomstuur ziekenhuis (Bron: MOW, 2018)

|    | Werkweekdag |            | Vrijdag    |            | Zaterdag   |            |
|----|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|    | in          | uit        | In         | uit        | In         | Uit        |
| 0  | 0%          | 0%         | 0%         | 0%         | 1%         | 1%         |
| 1  | 0%          | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 1%         |
| 2  | 0%          | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 3  | 0%          | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 4  | 1%          | 0%         | 1%         | 0%         | 0%         | 0%         |
| 5  | 1%          | 0%         | 1%         | 0%         | 1%         | 0%         |
| 6  | 6%          | 1%         | 6%         | 1%         | 7%         | 1%         |
| 7  | <b>11%</b>  | 3%         | <b>11%</b> | 3%         | 4%         | 3%         |
| 8  | <b>13%</b>  | 4%         | <b>12%</b> | 4%         | 5%         | 3%         |
| 9  | 8%          | 5%         | 7%         | 5%         | 6%         | 4%         |
| 10 | 6%          | 5%         | 6%         | 5%         | 5%         | 5%         |
| 11 | 4%          | 6%         | 4%         | 6%         | 5%         | 5%         |
| 12 | 6%          | 6%         | 6%         | 6%         | 7%         | 6%         |
| 13 | 8%          | 6%         | 8%         | 6%         | <b>11%</b> | 7%         |
| 14 | 7%          | 7%         | 6%         | 7%         | <b>9%</b>  | 8%         |
| 15 | 6%          | 10%        | 6%         | 10%        | 7%         | <b>11%</b> |
| 16 | 6%          | <b>12%</b> | 6%         | <b>12%</b> | 7%         | <b>9%</b>  |
| 17 | 5%          | <b>11%</b> | 6%         | <b>10%</b> | 6%         | 8%         |
| 18 | 5%          | 8%         | 5%         | 8%         | 7%         | 7%         |
| 19 | 3%          | 6%         | 3%         | 6%         | 4%         | 6%         |
| 20 | 2%          | 5%         | 1%         | 4%         | 2%         | 6%         |
| 21 | 2%          | 2%         | 2%         | 2%         | 3%         | 3%         |
| 22 | 1%          | 3%         | 1%         | 3%         | 1%         | 4%         |
| 23 | 0%          | 1%         | 1%         | 1%         | 1%         | 1%         |

### 9.5.9.2 Werknemers

#### 9.5.9.2.1 Aantal werknemers

Het aantal werknemers in ziekenhuizen wordt gewoonlijk bepaald op basis van het aantal bedden. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de voltijdsequivalenten voor de verschillende types personeel afhankelijk van het type ziekenhuis, op basis van cijfers van het Departement Zorg.

Tabel 74 Aantal voltijdsequivalenten voor de verschillende types personeel afhankelijk van het type ziekenhuis

| soort ZH         | grootte   | VTE per bed |                 |              |             |             |       | Totaal |
|------------------|-----------|-------------|-----------------|--------------|-------------|-------------|-------|--------|
|                  |           | Artsen      | Admini-stratief | Para-medisch | Verple-gend | Verzor-gend | Ander |        |
| CZ <sup>28</sup> | < 200     | 0,03        | 0,15            | 0,31         | 0,50        | 0,32        | 0,31  | 1,63   |
| AZ               | < 200     | 0,27        | 0,29            | 0,20         | 1,28        | 0,13        | 0,47  | 2,64   |
|                  | 200 - 299 | 0,26        | 0,29            | 0,20         | 1,10        | 0,14        | 0,30  | 2,29   |
|                  | 300 - 449 | 0,24        | 0,28            | 0,21         | 1,00        | 0,12        | 0,32  | 2,18   |
|                  | 450+      | 0,25        | 0,32            | 0,21         | 1,08        | 0,16        | 0,37  | 2,40   |
| UZ               | 450+      | 0,61        | 0,67            | 0,42         | 1,52        | 0,20        | 0,57  | 3,99   |
| Totaal           |           | 0,29        | 0,35            | 0,24         | 1,11        | 0,16        | 0,38  | 2,54   |

### Voorbeeld

Onderzoek van de afdeling Beleid van het Departement MOW bij 3 ziekenhuizen (ASZ Aalst, AZ Alma, Ziekenhuis Oost-Limburg - campus Sint-Jan) toont aan dat het aantal werknemers voor deze vestigingen gemiddeld 2,7 per 100m<sup>2</sup> bedraagt, of 1,8 VTE.

#### 9.5.9.2.2 Aanwezigheidsgraad

Er zijn geen cijfers beschikbaar voor het aanwezigheidspercentage van werknemers van ziekenhuizen.

### Voorbeeld

In kader van het onderzoek van de afdeling Beleid van het Departement MOW in 2018 is het aanwezigheidspercentage van het aantal werknemers opgevraagd.

Voor het AZ Aalst is de aanwezigheidsgraad 54,8%. In het ziekenhuis Oost-Limburg campus Sint-Jan bedraagt het aanwezigheidspercentage 61%.

#### 9.5.9.2.3 Modal split

Bronnen:

<sup>28</sup> Bron: <https://www.zorg-en-gezondheid.be>, CZ: Chronisch ziekenhuis, AZ: Algemeen ziekenhuis, UZ: Universitair ziekenhuis

- [Federale enquête woon-werkverkeer \(Rapport\\_WWV\\_2021-2022\)](#): deze website geeft de modal split voor woon-werkverkeer afhankelijk van de ligging van de vestiging of afhankelijk van de sector (NACE afdeling/sectie) waartoe het bedrijf behoort. Uit deze data blijkt dat de modal split sterk verschilt afhankelijk van de sector, een grondige bronnenanalyse is dus aangewezen.

Gemiddelden:

- Voor werknemers van winkels kunnen de globale cijfers voor werknemers gebruikt worden zoals aangegeven onder het [hoofdstuk kantoren](#).

#### 9.5.9.2.4 Autobezettingsgraad

De gemiddelde autobezettingsgraad bedraagt 1,03.

#### 9.5.9.2.5 Ritdistributie

De verdeling van de aankomsten en vertrekken van het personeel is afhankelijk van de organisatie van de verschillende shiften. Voor werknemers die in ploegen werken, kan er vanuit gegaan worden dat de werknemers in hoofdzaak toekomen in het uur voor aanvang van de shift en terug vertrekken in het uur na einde van de shift. De ritdistributie is met andere woorden afhankelijk van het werkregime.

Bronnen:

- [Federale enquête woon-werkverkeer \(Rapport\\_WWV\\_2021-2022\)](#): deze website geeft inzicht in de uurroosters afhankelijk van de sector (NACE afdeling/sectie) waartoe het bedrijf behoort. Uit deze data kan o.m. afgeleid worden welke sectoren vaak gebruik maken van ploegendienst. In de gezondheidszorg werkt 12% van het personeel in een ploegenstelsel, 9% werkt in een glijdend uursysteem.

### 9.5.9.3 Patiënten

#### 9.5.9.3.1 Aantal bedden

Het maximaal aantal patiënten wordt bepaald door het totaal aantal bedden, plus het aantal dat voor consultaties naar het ziekenhuis komen. Een raming van het aantal bedden en het aantal consultatieruimten is gewoonlijk reeds bekend bij de opdrachtgever.

Voor de berekening van het aantal verplaatsingen per dag is het belangrijk een onderscheid te maken tussen het aandeel daghospitalisatie en het aandeel klassieke ziekenhuisopname. Een patiënt in daghospitalisatie zal immers 4 verplaatsingen per dag genereren, terwijl dit beduidend minder is voor patiënten met een langer verblijf. Van de patiënten in klassieke hospitalisatie verschilt de gemiddelde verblijfsduur afhankelijk van het type ziekenhuis. Deze gemiddelde verblijfsduur van patiënten in ziekenhuis bedroeg 7,21 dag<sup>29</sup>.

Voor consultaties kan uitgegaan worden van 3 à 4 consultaties per consultatieruimte en per uur.

<sup>29</sup> [https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/2022-04/evolutie\\_totalebezetting.xlsx](https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/2022-04/evolutie_totalebezetting.xlsx)

#### 9.5.9.3.2 Bezettingspercentage

Op basis van cijfers van het Departement Zorg kan vastgesteld worden dat de gemiddelde bezettingsgraad van ziekenhuizen in 2015 78,90% bedroeg<sup>30</sup>.

#### 9.5.9.3.3 Modal split

Er zijn geen globale cijfers beschikbaar voor de modal split voor verplaatsingen van en naar ziekenhuizen.

#### 9.5.9.3.4 Ritdistributie

Er is geen globale ritdistributie beschikbaar voor verplaatsingen van patiënten van en naar ziekenhuizen.

Het is aangewezen om project-specifieke cijfers op te vragen.

#### 9.5.9.4 Bezoekers

Er zijn geen algemene cijfers beschikbaar over het aantal bezoekers voor ziekenhuizen.

Voor de modal split van deze bezoekers kan uitgegaan worden van de modal split voor sociaal bezoek. Dit is reeds opgenomen onder [hoofdstuk bezoekers van woningen](#).

De ritdistributie voor bezoekers is afhankelijk van de verdeling van de bezoeken.

#### 9.5.9.5 Leveringen

Er zijn geen specifieke kencijfers beschikbaar over het aantal leveringen binnen de functie gezondheidszorg.

##### Voorbeeld

De ziekenhuizen waarvoor de enquête van de afdeling Beleid van het Departement MOW in 2018 werd ingevuld, melden tussen 0,05 en 0,2 leveringen per weekdag en 0,02 en 0,1 leveringen per weekenddag per 100m<sup>2</sup> bruto- vloeroppervlakte. Ongeveer 70% van de leveringen aan de bevraagde ziekenhuizen gebeurde met bestelwagens of lichte vrachtwagens, ongeveer 30% met zware vrachtwagens. De verhouding tussen lichte vrachtwagens en bestelwagens schommelt per ziekenhuis. Het aantal leveringen tijdens de ochtendspits (6u-9u) bedroeg 16% tot 24% van het totaal, gemiddeld was dit 20%. Tijdens de avondspits (15u-18u) vonden gemiddeld 11% van de leveringen plaats, deze waarde schommelde per ziekenhuis tussen 0% en 14%.

<sup>30</sup> [https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/2022-04/evolutie\\_totalebezetting.xlsx](https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/2022-04/evolutie_totalebezetting.xlsx)