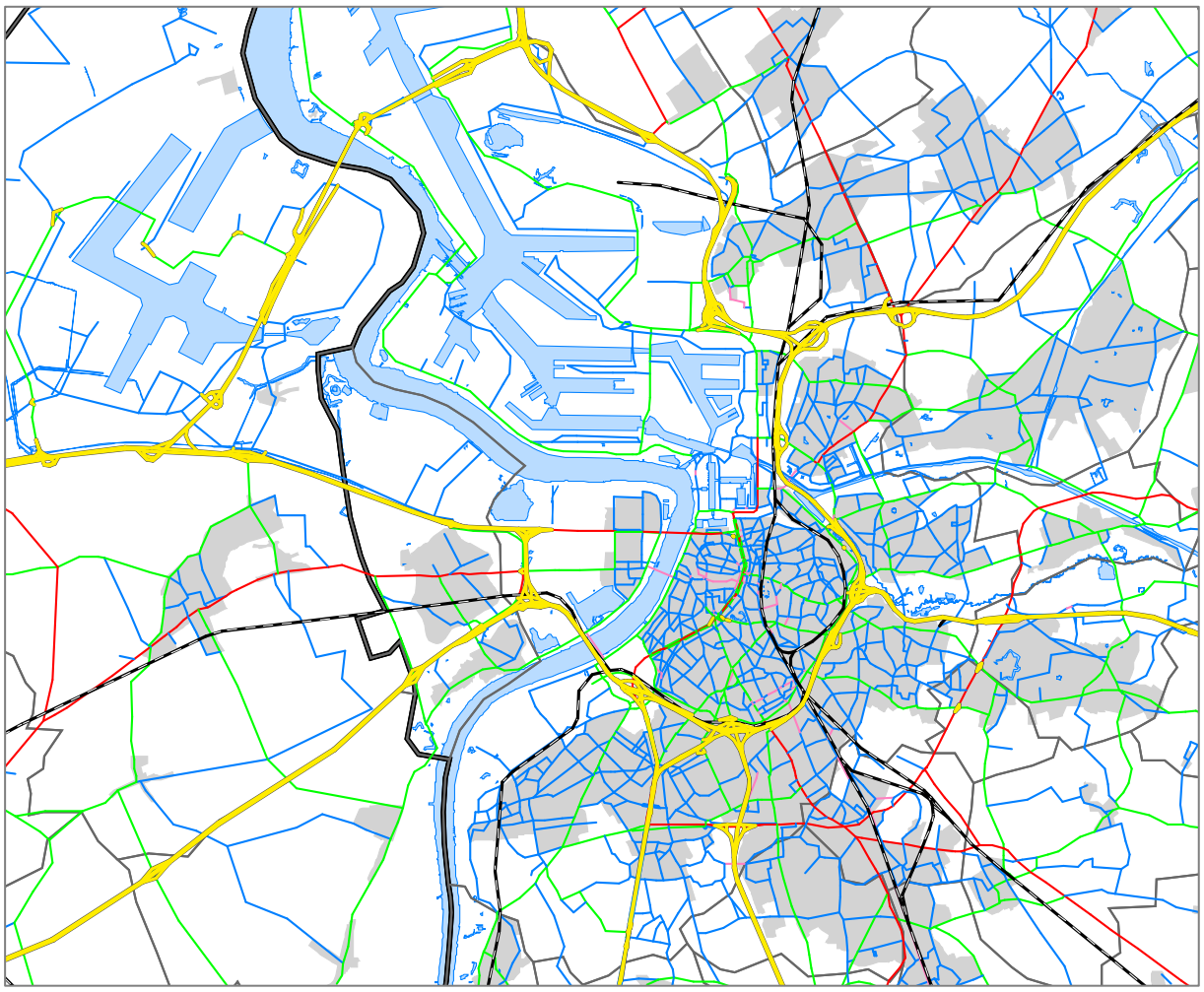
Deelrapport
Doorrekeningen
Plan-MER Oosterweelverbinding
(Fase 4)



Departement Mobiliteit en Openbare Werken
Verkeerscentrum
Anna Bijnsgebouw
Lange Kievitstraat 111-113 bus 40
2018 Antwerpen

departement
Mobiliteit en
Openbare Werken

COLOFON			
Titel	**Deelrapport Doorrekeningen Plan-MER Oosterweelverbinding (Fase 4)**		
Dossiernummer	11217		
Uitvoering	Augustus 2012 – november 2013		
Aanvragers	BAM nv		
Contactpersonen	Jeroen Van Houtte		
Auteur	Kurt Verlinden (MINT nv) en Koen Cuypers (MINT nv) René Grispen (VC) en Marthe Van Criekinge (VC)		
Revisiestatus	Versie	Datum	Opmerking
	v1.0	24/05/2013	Publieke versie v2.6 (na voltooiing Fase 3 Plan-MER)
	v2.0	04/10/2013	Tweede versie: aanpassingen naar Fase 4 Plan-MER
	v2.1	22/10/2013	Conclusies deel 2 en 3 aangepast en eerste revisie
	v2.2	28/10/2013	Conclusies deel 3 aangevuld
	v3.0	06/11/2013	Interne opmerkingen verwerkt
	v3.1	07/11/2013	Versie bezorgd aan adviesinstanties (na interne verificatie)
Opgesteld	Functie		Naam
	Projectmedewerker verkeersmodellen		Koen Cuypers (MINT nv)
	Onderzoeksmedewerker		Marthe Van Criekinge (VC)
	Expert verkeersmodellering		René Grispen (VC)
Geverifieerd	Functie		Naam
	Onderzoeksmedewerker		Marthe Van Criekinge (VC)
	Expert Verkeersmodellering		René Grispen (VC)
	Projectmedewerker verkeersmodellen		Koen Cuypers (MINT nv)

Inhoudsopgave

Deel 1: Methodologie en Instrumentarium 1

1 Inleiding 3

2 Terminologie 5

3 Modelinstrumentarium 9

3.1 Provinciaal verkeersmodel Antwerpen versie 3.6.1 9

3.2 Strategisch vrachtmodel Vlaanderen versie 1.6 12

3.3 Infrastructuurverschillen tussen de bestaande toestand 2009 en het toekomstscenario BAU 2020 13

Deel 2: Scenario's zonder exploitatievariant 15

1 Beschrijving van de scenario's 17

2 Resultaten 20

2.1 Bestaande toestand 2009 (BT) 23

2.2 Modelscenario's NUL0.0.0 en NUL1.0.0 29

2.2.1 Modelscenario NUL0.0.0 29

2.2.2 Modelscenario NUL1.0.0 34

2.3 Modelscenario's zonder extra Scheldekruising (REF0.x.0) 40

2.3.1 Modelscenario REF0.0.0 40

2.3.2 Modelscenario REF0.1.0 46

2.3.3 Modelscenario REF0.2.0 51

2.3.4 Modelscenario REF0.3.0 56

2.3.5 Modelscenario REF0.4.0 63

2.3.6 Modelscenario REF0.5.0 67

2.4 Alternatief met Oosterweelverbinding (REF1.x.0) 72

2.4.1 Modelscenario REF1.0.0 72

2.4.2 Modelscenario REF1.1.0 80

2.4.3 Modelscenario REF1.2.0 85

2.4.4 Modelscenario REF1.2.0-UV 94

2.4.5 Modelscenario REF1.3.0 98

2.4.6 Modelscenario REF1.4.0 105

2.4.7 Modelscenario REF1.5.0 109

2.5 Alternatief met Meccano (REF2.x.0) 113

2.5.1 Modelscenario REF2.0.0 113

2.5.2 Modelscenario REF2.1.0 121

2.5.3 Modelscenario REF2.2.0 127

2.5.4 Modelscenario REF2.3.0 136

2.6 Alternatief met Oosterweel-noord (REF3.x.0) 143

2.6.1 Modelscenario REF3.0.0 143
2.6.2 Modelscenario REF3.1.0 150
2.6.3 Modelscenario REF3.2.0 155
2.6.4 Modelscenario REF3.3.0 164
2.7 Alternatief met tunnel t.h.v. Kennedytunnel (REF4.3.0) 171
2.8 Alternatief met centrale tunnel (REF5.x.0) 179
2.8.1 Modelscenario REF5.0.0 179
2.8.2 Modelscenario REF5.1.0 186
2.8.3 Modelscenario REF5.2.0 190
2.8.4 Modelscenario REF5.3.0 198
3 Samenvatting en conclusies deel 2 – scenario's zonder exploitatievariant 204
3.1 Bestaande toestand 2009 (BT) 205
3.2 Modelscenario's NUL0.0.0 en NUL1.0.0 206
3.3 Modelscenario's zonder extra Scheldekruising (REF0.x.0) 206
3.4 Alternatief met Oosterweelverbinding (REF1.x.0) 207
3.5 Alternatief met Meccano (REF2.x.0) 208
3.6 Alternatief met Oosterweel-noord (REF3.x.0) 209
3.7 Alternatief met tunnel t.h.v. Kennedytunnel (REF4.3.0) 210
3.8 Alternatief met centrale tunnel (REF5.x.0) 210
Deel 3: Scenario's met exploitatievoorwaarden 213
1 Beschrijving van de scenario's 215
1.1 Exploitatievariant 1: Vrachtverbod in de Kennedytunnel en tol in de Liefkenshoektunnel en de nieuwe Scheldetunnel 217
1.2 Exploitatievariant 2: Trajectheffing 218
1.3 Exploitatievariant 3: Slimme kilometerheffing op de R1 221
1.4 Exploitatievariant 4: Gedifferentieerde tol in de Kennedytunnel en de nieuwe Scheldetunnel 223
1.5 Exploitatievariant 5: Vrachtverbod op de R1 tussen Antwerpen-Zuid en de op- en afrit Schijnpoort (inbegrepen) 223
2 Resultaten 225
2.1 Modelscenario REF0.0.4 225
2.2 Modelscenario's REF1.2.Y 234
2.2.1 Modelscenario REF1.2.1 234
2.2.2 Modelscenario REF1.2.2 245
2.2.3 Modelscenario REF1.2.3 255
2.2.4 Modelscenario REF1.2.4 265
2.2.5 Modelscenario REF1.2.5 275
2.3 Modelscenario REF1.5.4 285

2.4 Modelscenario's REF2.2.Y 296
2.4.1 Modelscenario REF2.2.1 296
2.4.2 Modelscenario REF2.2.2 306
2.4.3 Modelscenario REF2.2.5 315
2.5 Modelscenario REF3.2.1 324
3 Samenvatting en conclusies deel 3 – scenario's met exploitatievariant 335
3.1 Modelscenario REF0.0.4 338
3.2 Modelscenario's REF1.2.Y 339
3.2.1 Modelscenario REF1.2.1 339
3.2.2 Modelscenario REF1.2.2 340
3.2.3 Modelscenario REF1.2.3 341
3.2.4 Modelscenario REF1.2.4 342
3.2.5 Modelscenario REF1.2.5 343
3.3 Modelscenario REF1.5.4 344
3.4 Modelscenario's REF2.2.Y 345
3.4.1 Modelscenario REF2.2.1 345
3.4.2 Modelscenario REF2.2.2 346
3.4.3 Modelscenario REF2.2.5 346
3.5 Modelscenario REF3.2.1 347

Lijst met figuren

Figuur 1: Districtering van het studiegebied 6
Figuur 2: Primair studiegebied (eerste vier districten) 6
Figuur 3: Overzicht van trajectpunten voor reistijdberekening 21
Figuur 4: Modal split van de bestaande toestand 2009 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 23
Figuur 5: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in de bestaande toestand 2009 24
Figuur 6: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in de bestaande toestand 2009 24
Figuur 7: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in de bestaande toestand 2009 25
Figuur 8: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in de bestaande toestand 2009 27
Figuur 9: Modal split van modelscenario NUL0.0.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 29
Figuur 10: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario NUL0.0.0 30
Figuur 11: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario NUL0.0.0 30
Figuur 12: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario NUL0.0.0 32
Figuur 13: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario NUL0.0.0 33
Figuur 14: Modal split van modelscenario NUL1.0.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 34
Figuur 15: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario NUL1.0.0 35
Figuur 16: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario NUL1.0.0 35
Figuur 17: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario NUL1.0.0 38
Figuur 18: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario NUL1.0.0 39
Figuur 19: Modal split van modelscenario REF0.0.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 40
Figuur 20: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF0.0.0 41
Figuur 21: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF0.0.0 41
Figuur 22: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF0.0.0 42
Figuur 23: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF0.0.0 45
Figuur 24: Modal split van modelscenario REF0.1.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 46
Figuur 25: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF0.1.0 47

Figuur 26: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF0.1.0 47
Figuur 27: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF0.1.0 49
Figuur 28: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF0.1.0 50
Figuur 29: Modal split van modelscenario REF0.2.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 51
Figuur 30: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF0.2.0 51
Figuur 31: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF0.2.0 52
Figuur 32: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF0.2.0 54
Figuur 33: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF0.2.0 55
Figuur 34: Modal split van modelscenario REF0.3.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 56
Figuur 35: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF0.3.0 57
Figuur 36: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF0.3.0 57
Figuur 37: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW+SRW) tijdens de ochtendspits in modelscenario REF0.3.0 60
Figuur 38: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW+SRW) tijdens de avondspits in modelscenario REF0.3.0 62
Figuur 39: Modal split van modelscenario REF0.4.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 63
Figuur 40: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF0.4.0 63
Figuur 41: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF0.4.0 64
Figuur 42: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF0.4.0 65
Figuur 43: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF0.4.0 66
Figuur 44: Modal split van modelscenario REF0.5.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 67
Figuur 45: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF0.5.0 67
Figuur 46: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF0.5.0 68
Figuur 47: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF0.5.0 69
Figuur 48: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF0.5.0 71
Figuur 49: Modal split van modelscenario REF1.0.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 72
Figuur 50: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.0.0 73

Figuur 51: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.0.0 73
Figuur 52: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.0.0 76
Figuur 53: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF1.0.0 79
Figuur 54: Modal split van modelscenario REF1.1.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 80
Figuur 55: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.1.0 80
Figuur 56: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.1.0 81
Figuur 57: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.1.0 83
Figuur 58: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF1.1.0 84
Figuur 59: Modal split van modelscenario REF1.2.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 85
Figuur 60: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.2.0 85
Figuur 61: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.2.0 86
Figuur 62: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.2.0 89
Figuur 63: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF1.2.0 92
Figuur 64: Modal split van modelscenario REF1.2.0-UV in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 94
Figuur 65: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.2.0-UV 94
Figuur 66: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.2.0-UV 95
Figuur 67: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.2.0 96
Figuur 68: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF1.2.0 97
Figuur 69: Modal split van modelscenario REF1.3.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 98
Figuur 70: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.3.0 99
Figuur 71: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.3.0 99
Figuur 72: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW+SRW) tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.3.0 102
Figuur 73: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW+SRW) tijdens de avondspits in modelscenario REF1.3.0 104
Figuur 74: Modal split van modelscenario REF1.4.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 105
Figuur 75: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.4.0 105

Figuur 76: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.4.0 106
Figuur 77: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.4.0 107
Figuur 78: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW) tijdens de avondspits in modelscenario REF1.4.0 108
Figuur 79: Modal split van modelscenario REF1.5.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 109
Figuur 80: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.5.0 109
Figuur 81: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.5.0 110
Figuur 82: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.5.0 111
Figuur 83: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW) tijdens de avondspits in modelscenario REF1.5.0 112
Figuur 84: Modal split van modelscenario REF2.0.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 113
Figuur 85: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF2.0.0 114
Figuur 86: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF2.0.0 114
Figuur 87: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF2.0.0 117
Figuur 88: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF2.0.0 120
Figuur 89: Modal split van modelscenario REF2.1.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 121
Figuur 90: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF2.1.0 122
Figuur 91: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF2.1.0 122
Figuur 92: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF2.1.0 124
Figuur 93: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF2.1.0 126
Figuur 94: Modal split van modelscenario REF2.2.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 127
Figuur 95: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF2.2.0 127
Figuur 96: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF2.2.0 128
Figuur 97: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF2.2.0 131
Figuur 98: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF2.2.0 135
Figuur 99: Modal split van modelscenario REF2.3.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 136
Figuur 100: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF2.3.0 137

Figuur 101: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF2.3.0 137
Figuur 102: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW+SRW) tijdens de ochtendspits in modelscenario REF2.3.0 139
Figuur 103: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW+SRW) tijdens de avondspits in modelscenario REF2.3.0 142
Figuur 104: Modal split van modelscenario REF3.0.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 143
Figuur 105: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF3.0.0 143
Figuur 106: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF3.0.0 144
Figuur 107: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF3.0.0 147
Figuur 108: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF3.0.0 149
Figuur 109: Modal split van modelscenario REF3.1.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 150
Figuur 110: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF3.1.0 150
Figuur 111: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF3.1.0 151
Figuur 112: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF3.1.0 152
Figuur 113: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF3.1.0 154
Figuur 114: Modal split van modelscenario REF3.2.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 155
Figuur 115: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF3.2.0 155
Figuur 116: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF3.2.0 156
Figuur 117: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF3.2.0 159
Figuur 118: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF3.2.0 162
Figuur 119: Modal split van modelscenario REF3.3.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 164
Figuur 120: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF3.3.0 164
Figuur 121: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF3.3.0 165
Figuur 122: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW+SRW) tijdens de ochtendspits in modelscenario REF3.3.0 167
Figuur 123: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW+SRW) tijdens de avondspits in modelscenario REF3.3.0 170
Figuur 124: Modal split van modelscenario REF4.3.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 171
Figuur 125: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF4.3.0 171

Figuur 126: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF4.3.0 172
Figuur 127: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW+SRW) tijdens de ochtendspits in modelscenario REF4.3.0 174
Figuur 128: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW+SRW) tijdens de avondspits in modelscenario REF4.3.0 177
Figuur 129: Modal split van modelscenario REF5.0.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 179
Figuur 130: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF5.0.0 180
Figuur 131: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF5.0.0 180
Figuur 132: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF5.0.0 183
Figuur 133: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF5.0.0 185
Figuur 134: Modal split van modelscenario REF5.1.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 186
Figuur 135: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF5.1.0 186
Figuur 136: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF5.1.0 187
Figuur 137: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF5.1.0 188
Figuur 138: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF5.1.0 189
Figuur 139: Modal split van modelscenario REF5.2.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 190
Figuur 140: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF5.2.0 190
Figuur 141: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF5.2.0 191
Figuur 142: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF5.2.0 193
Figuur 143: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF5.2.0 196
Figuur 144: Modal split van modelscenario REF5.3.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 198
Figuur 145: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF5.3.0 198
Figuur 146: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF5.3.0 199
Figuur 147: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW+SRW) tijdens de ochtendspits in modelscenario REF5.3.0 201
Figuur 148: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW+SRW) tijdens de avondspits in modelscenario REF5.3.0 203
Figuur 149: Codering netwerk trajectheffing 219
Figuur 150: Codering netwerk trajectheffing - detail 220
Figuur 151: Codering netwerk slimme kilometerheffing 221
Figuur 152: Codering vrachtverbod op R1 224

Figuur 153: Modal split van modelscenario REF0.0.4 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 225
Figuur 154: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF0.0.4 226
Figuur 155: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF0.0.4 226
Figuur 156: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF0.0.4 229
Figuur 157: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF0.0.4 231
Figuur 158: Modal split van modelscenario REF1.2.1 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 234
Figuur 159: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.2.1 235
Figuur 160: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.2.1 236
Figuur 161: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.2.1 239
Figuur 162: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF1.2.1 243
Figuur 163: Modal split van modelscenario REF1.2.2 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 245
Figuur 164: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.2.2 246
Figuur 165: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.2.2 246
Figuur 166: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.2.2 250
Figuur 167: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF1.2.2 253
Figuur 168: Modal split van modelscenario REF1.2.3 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 255
Figuur 169: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.2.3 256
Figuur 170: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.2.3 256
Figuur 171: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.2.3 259
Figuur 172: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF1.2.2 262
Figuur 173: Modal split van modelscenario REF1.2.4 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 265
Figuur 174: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.2.4 266
Figuur 175: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.2.4 266
Figuur 176: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.2.4 270
Figuur 177: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF1.2.4 273

Figuur 178: Modal split van modelscenario REF1.2.5 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 275
Figuur 179: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.2.5 276
Figuur 180: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.2.5 276
Figuur 181: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.2.5 279
Figuur 182: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF1.2.5 283
Figuur 183: Modal split van modelscenario REF1.5.4 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 285
Figuur 184: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.5.4 286
Figuur 185: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.5.4 286
Figuur 186: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.5.4 290
Figuur 187: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF1.5.4 293
Figuur 188: Modal split van modelscenario REF2.2.1 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 296
Figuur 189: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF2.2.1 297
Figuur 190: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF2.2.1 298
Figuur 191: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF2.2.1 301
Figuur 192: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF2.2.1 304
Figuur 193: Modal split van modelscenario REF2.2.2 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 306
Figuur 194: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF2.2.2 307
Figuur 195: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF2.2.2 307
Figuur 196: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF2.2.2 310
Figuur 197: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF2.2.2 313
Figuur 198: Modal split van modelscenario REF2.2.5 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 315
Figuur 199: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF2.2.5 315
Figuur 200: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF2.2.5 316
Figuur 201: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF2.2.5 318
Figuur 202: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF2.2.5 322

Figuur 203: Modal split van modelscenario REF3.2.1 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits) 324
Figuur 204: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF3.2.1 325
Figuur 205: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF3.2.1 326
Figuur 206: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF3.2.1 329
Figuur 207: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF3.2.1 333

Lijst met tabellen

Tabel 1: Lijst van afkortingen..... 8
Tabel 2: Samenvatting opbouw scenario's. Bron: "Plan-Milieueffectrapportage Oosterweelverbinding - doorrekening scenario's", 31 oktober 2012, anteagroup.....17
Tabel 3: Reistijden (min) BT tijdens de ochtendspits. 26
Tabel 4: Reistijden (min) BT tijdens de avondspits.....28
Tabel 5: Reistijden (min) REF0.0.0 tijdens de ochtendspits. 43
Tabel 6: Verschil reistijden (min) tussen REF0.0.0 en BT tijdens de ochtendspits.....43
Tabel 7: Reistijden (min) REF0.0.0 tijdens de avondspits.....45
Tabel 8: Verschil reistijden (min) tussen REF0.0.0 en BT tijdens de avondspits. 45
Tabel 9: Vergelijking verkeersbelastingen (pae/u) van REF0.3.0 met REF0.0.0. tijdens de ochtendspits. 59
Tabel 10: Vergelijking verkeersbelastingen (pae/u) van REF0.3.0 met REF0.0.0. tijdens de avondspits. 61
Tabel 11: SLA OWV (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de ochtendspits....75
Tabel 12: SLA OWV (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits.....76
Tabel 13: SLA OWV (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de avondspits 78
Tabel 14: SLA OWV (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de avondspits 78
Tabel 15: SLA OWV (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de ochtendspits....88
Tabel 16: SLA OWV (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits.....88
Tabel 17: Reistijden (min) REF1.2.0 tijdens de ochtendspits. 89
Tabel 18: Verschil reistijden (min) tussen REF1.2.0 en REF0.0.0 tijdens de ochtendspits. 90
Tabel 19: SLA OWV (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de avondspits 91
Tabel 20: SLA OWV (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de avondspits 92
Tabel 21: Reistijden (min) REF1.2.0 tijdens de avondspits. 93
Tabel 22: Verschil reistijden (min) tussen REF1.2.0 en REF0.0.0 tijdens de avondspits..93
Tabel 23: Vergelijking verkeersbelastingen (pae/u) van REF1.3.0 met REF1.0.0. tijdens de ochtendspits. 100
Tabel 24: Vergelijking verkeersbelastingen (pae/u) van REF1.3.0 met REF1.0.0. tijdens de avondspits. 103
Tabel 25: SLA MEC (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de ochtendspits ..116
Tabel 26: SLA MEC (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits 117
Tabel 27: SLA MEC (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de avondspits 119
Tabel 28: SLA MEC (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de avondspits 120
Tabel 29: SLA MEC (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de ochtendspits ..130
Tabel 30: SLA MEC (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits 130
Tabel 31: Reistijden (min) REF2.2.0 tijdens de ochtendspits. 132
Tabel 32: Verschil reistijden (min) tussen REF2.2.0 en REF0.0.0 tijdens de ochtendspits. 132
Tabel 33: SLA MEC (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de avondspits 134
Tabel 34: SLA MEC (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de avondspits 134
Tabel 35: Reistijden (min) REF2.2.0 tijdens de avondspits. 135
Tabel 36: Verschil reistijden (min) tussen REF2.2.0 en REF0.0.0 tijdens de avondspits. 136
Tabel 37: Vergelijking verkeersbelastingen (pae/u) van REF2.3.0 met REF2.0.0. tijdens de ochtendspits. 138
Tabel 38: Vergelijking verkeersbelastingen (pae/u) van REF2.3.0 met REF2.0.0. tijdens de avondspits. 141

Tabel 39: SLA OWNV (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de ochtendspits 146
Tabel 40: SLA OWNV (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits.... 146
Tabel 41: SLA OWNV (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de avondspits .. 148
Tabel 42: SLA OWNV (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de avondspits 148
Tabel 43: SLA OWNV (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de ochtendspits 158
Tabel 44: SLA OWNV (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits.... 158
Tabel 45: Reistijden (min) REF3.2.0 tijdens de ochtendspits. 159
Tabel 46: Verschil reistijden (min) tussen REF3.2.0 en REF0.0.0 tijdens de ochtendspits. 160
Tabel 47: SLA OWNV (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de avondspits .. 161
Tabel 48: SLA OWNV (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de avondspits 162
Tabel 49: Reistijden (min) REF3.2.0 tijdens de avondspits. 163
Tabel 50: Verschil reistijden (min) tussen REF3.2.0 en REF0.0.0 tijdens de avondspits. 163
Tabel 51: Vergelijking verkeersbelastingen (pae/u) van REF3.3.0 met REF3.0.0. tijdens de ochtendspits. 166
Tabel 52: Vergelijking verkeersbelastingen (pae/u) van REF3.3.0 met REF3.0.0. tijdens de avondspits. 168
Tabel 53: Vergelijking verkeersbelastingen (pae/u) van REF4.3.0 met REF0.0.0. tijdens de ochtendspits. 173
Tabel 54: Reistijden (min) REF4.3.0 tijdens de ochtendspits. 175
Tabel 55: Verschil reistijden (min) tussen REF4.3.0 en REF0.0.0 tijdens de ochtendspits. 175
Tabel 56: Vergelijking verkeersbelastingen (pae/u) van REF4.3.0 met REF0.0.0. tijdens de avondspits. 176
Tabel 57: Reistijden (min) REF4.3.0 tijdens de avondspits. 178
Tabel 58: Verschil reistijden (min) tussen REF4.3.0 en REF0.0.0 tijdens de avondspits. 178
Tabel 59: SLA CT (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de ochtendspits..... 182
Tabel 60: SLA CT (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits..... 182
Tabel 61: SLA CT (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de avondspits 184
Tabel 62: SLA CT (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de avondspits 184
Tabel 63: SLA CT (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de ochtendspits..... 192
Tabel 64: SLA CT (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits..... 193
Tabel 65: Reistijden (min) REF5.2.0 tijdens de ochtendspits. 194
Tabel 66: Verschil reistijden (min) tussen modelscenario REF5.2.0 en REF0.0.0 tijdens de ochtendspits. 194
Tabel 67: SLA CT (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de avondspits 195
Tabel 68: SLA CT (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de avondspits 196
Tabel 69: Reistijden (min) REF5.2.0 tijdens de avondspits. 197
Tabel 70: Verschil reistijden (min) tussen REF5.2.0 en REF0.0.0 tijdens de avondspits. 197
Tabel 71: Vergelijking verkeersbelastingen (pae/u) van REF5.3.0 met REF5.0.0. tijdens de ochtendspits. 200
Tabel 72: Vergelijking verkeersbelastingen (pae/u) van REF5.3.0 met REF5.0.0. tijdens de ochtendspits. 202
Tabel 73: Samenvatting opbouw scenario's. Bron: "Plan-Milieueffectrapportage Oosterweelverbinding - doorrekening scenario's", 31 oktober 2012, anteagroup..... 205
Tabel 74: Samenvatting opbouw scenario's. Bron: “Aanvullende Bijzondere Richtlijnen milieueffectrapportage Plan-MER: Oosterweelverbinding”, 30/08/2013, dienst MER 216

Tabel 75: Reistijden (min) REF0.0.4 tijdens de ochtendspits. 229
Tabel 76: Verschil reistijden (min) tussen REF0.0.4 en REF0.0.0 tijdens de ochtendspits. 230
Tabel 77: Reistijden (min) REF0.0.4 tijdens de avondspits. 232
Tabel 78: Verschil reistijden (min) tussen REF0.0.4 en REF0.0.0 tijdens de avondspits. 232
Tabel 79: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.1 voor personenwagens tijdens de ochtendspits 238
Tabel 80: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.1 voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits 238
Tabel 81: Reistijden (min) REF1.2.1 tijdens de ochtendspits. 239
Tabel 82: Verschil reistijden (min) tussen REF1.2.1 en REF1.2.0 tijdens de ochtendspits. 240
Tabel 83: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.1 voor personenwagens tijdens de avondspits 242
Tabel 84: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.1 voor vrachtwagens tijdens de avondspits 243
Tabel 85: Reistijden (min) REF1.2.1 tijdens de avondspits. 244
Tabel 86: Verschil reistijden (min) tussen REF1.2.1 en REF1.2.0 tijdens de avondspits. 244
Tabel 87: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.2 voor personenwagens tijdens de ochtendspits 249
Tabel 88: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.2 voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits 249
Tabel 89: Reistijden (min) REF1.2.2 tijdens de ochtendspits. 250
Tabel 90: Verschil reistijden (min) tussen REF1.2.2 en REF1.2.0 tijdens de ochtendspits. 251
Tabel 91: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.2 voor personenwagens tijdens de avondspits 252
Tabel 92: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.2 voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits 253
Tabel 93: Reistijden (min) REF1.2.2 tijdens de avondspits. 254
Tabel 94: Verschil reistijden (min) tussen REF1.2.2 en REF1.2.0 tijdens de avondspits. 254
Tabel 95: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.3 voor personenwagens tijdens de ochtendspits 258
Tabel 96: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.3 voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits 259
Tabel 97: Reistijden (min) REF1.2.3 tijdens de ochtendspits. 260
Tabel 98: Verschil reistijden (min) tussen REF1.2.3 en REF1.2.0 tijdens de ochtendspits. 260
Tabel 99: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.3 voor personenwagens tijdens de avondspits 262
Tabel 100: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.3 voor vrachtwagens tijdens de avondspits 262
Tabel 101: Reistijden (min) REF1.2.3 tijdens de avondspits. 263
Tabel 102: Verschil reistijden (min) tussen REF1.2.3 en REF1.2.0 tijdens de avondspits. 263
Tabel 103: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.4 voor personenwagens tijdens de ochtendspits 269

Tabel 104: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.4 voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits 269
Tabel 105: Reistijden (min) REF1.2.4 tijdens de ochtendspits. 270
Tabel 106: Verschil reistijden (min) tussen REF1.2.4 en REF1.2.0 tijdens de ochtendspits. 271
Tabel 107: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.4 voor personenwagens tijdens de avondspits 272
Tabel 108: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.4 voor vrachtwagens tijdens de avondspits 273
Tabel 109: Reistijden (min) REF1.2.4 tijdens de avondspits. 274
Tabel 110: Verschil reistijden (min) tussen REF1.2.4 en REF1.2.0 tijdens de avondspits. 274
Tabel 111: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.5 voor personenwagens tijdens de ochtendspits 278
Tabel 112: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.5 voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits 278
Tabel 113: Reistijden (min) REF1.2.5 tijdens de ochtendspits. 279
Tabel 114: Verschil reistijden (min) tussen REF1.2.5 en REF1.2.0 tijdens de ochtendspits. 280
Tabel 115: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.5 voor personenwagens tijdens de avondspits 282
Tabel 116: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.5 voor vrachtwagens tijdens de avondspits 282
Tabel 117: Reistijden (min) REF1.2.5 tijdens de avondspits. 283
Tabel 118: Verschil reistijden (min) tussen REF1.2.5 en REF1.2.0 tijdens de avondspits. 284
Tabel 119: SLA OWV (beide richtingen) REF1.5.4 voor personenwagens tijdens de ochtendspits 289
Tabel 120: SLA OWV (beide richtingen) REF1.5.4 voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits 289
Tabel 121: Reistijden (min) REF1.5.4 tijdens de ochtendspits. 290
Tabel 122: Verschil reistijden (min) tussen REF1.5.4 en REF1.5.0 tijdens de ochtendspits. 291
Tabel 123: SLA OWV (beide richtingen) REF1.5.4 voor personenwagens tijdens de avondspits 292
Tabel 124: SLA OWV (beide richtingen) REF1.5.4 voor vrachtwagens tijdens de avondspits 293
Tabel 125: Reistijden (min) REF1.5.4 tijdens de avondspits. 294
Tabel 126: Verschil reistijden (min) tussen REF1.5.4 en REF1.5.0 tijdens de avondspits. 294
Tabel 127: SLA MEC (beide richtingen) REF2.2.1 voor personenwagens tijdens de ochtendspits 300
Tabel 128: SLA MEC (beide richtingen) REF2.2.1 voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits 300
Tabel 129: Reistijden (min) REF2.2.1 tijdens de ochtendspits. 301
Tabel 130: Verschil reistijden (min) tussen REF2.2.1 en REF2.2.0 tijdens de ochtendspits. 302
Tabel 131: SLA MEC (beide richtingen) REF2.2.1 voor personenwagens tijdens de avondspits 303

Tabel 132: SLA MEC (beide richtingen) REF2.2.1 voor vrachtwagens tijdens de avondspits 304
Tabel 133: Reistijden (min) REF2.2.1 tijdens de avondspits. 305
Tabel 134: Verschil reistijden (min) tussen REF2.2.1 en REF2.2.0 tijdens de avondspits. 305
Tabel 135: SLA MEC (beide richtingen) REF2.2.2 voor personenwagens tijdens de ochtendspits 309
Tabel 136: SLA MEC (beide richtingen) REF2.2.2 voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits 309
Tabel 137: Reistijden (min) REF2.2.2 tijdens de ochtendspits. 310
Tabel 138: Verschil reistijden (min) tussen REF2.2.2 en REF2.2.0 tijdens de ochtendspits. 311
Tabel 139: SLA MEC (beide richtingen) REF2.2.2 voor personenwagens tijdens de avondspits 312
Tabel 140: SLA MEC (beide richtingen) REF2.2.2 voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits 313
Tabel 141: Reistijden (min) REF2.2.2 tijdens de avondspits. 314
Tabel 142: Verschil reistijden (min) tussen REF2.2.2 en REF2.2.0 tijdens de avondspits. 314
Tabel 143: SLA MEC (beide richtingen) REF2.2.5 voor personenwagens tijdens de ochtendspits 318
Tabel 144: SLA MEC (beide richtingen) REF2.2.5 voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits 318
Tabel 145: Reistijden (min) REF2.2.5 tijdens de ochtendspits. 319
Tabel 146: Verschil reistijden (min) tussen REF2.2.5 en REF2.2.0 tijdens de ochtendspits. 319
Tabel 147: SLA MEC (beide richtingen) REF2.2.5 voor personenwagens tijdens de avondspits 321
Tabel 148: SLA MEC (beide richtingen) REF2.2.5 voor vrachtwagens tijdens de avondspits 321
Tabel 149: Reistijden (min) REF2.2.5 tijdens de avondspits. 322
Tabel 150: Verschil reistijden (min) tussen REF2.2.5 en REF2.2.0 tijdens de avondspits. 323
Tabel 151: SLA OWNV (beide richtingen) REF3.2.1 voor personenwagens tijdens de ochtendspits 328
Tabel 152: SLA OWNV (beide richtingen) REF3.2.1 voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits 328
Tabel 153: Reistijden (min) REF3.2.1 tijdens de ochtendspits. 329
Tabel 154: Verschil reistijden (min) tussen REF3.2.1 en REF3.2.0 tijdens de ochtendspits. 330
Tabel 155: SLA OWNV (beide richtingen) REF3.2.1 voor personenwagens tijdens de avondspits 332
Tabel 156: SLA OWNV (beide richtingen) REF3.2.1 voor vrachtwagens tijdens de avondspits 332
Tabel 157: Reistijden (min) REF3.2.1 tijdens de avondspits. 333
Tabel 158: Verschil reistijden (min) tussen REF3.2.1 en REF3.2.0 tijdens de avondspits. 334
Tabel 159: Samenvatting opbouw scenario's. Bron: “Aanvullende Bijzondere Richtlijnen milieueffectrapportage Plan-MER: Oosterweelverbinding”, 30/08/2013, dienst MER 337

Deel 1:
Methodologie en Instrumentarium

1 Inleiding

Voor de opmaak van het Plan-MER van de Oosterweelverbinding in Antwerpen heeft BAM nv het studiebureau anteagroup Belgium en een aantal MER-deskundigen aangesteld. Deze partijen hebben aan het Verkeerscentrum gevraagd om hiervoor doorrekeningen uit te voeren. Het desbetreffende aanvraagformulier is in bijlage 18 opgenomen.

In dit deelrapport van het Plan-MER worden de resultaten besproken van de doorrekeningen van een aantal modelscenario's die uitgevoerd zijn in het kader van het Plan-MER Oosterweelverbinding. Dit Plan-MER proces is gefaseerd gebeurd. Tijdens de fase 3 van dit proces zijn de doorrekeningen van een eerste groep scenario's uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn uitvoerig gerapporteerd door het Verkeerscentrum. Het ging hierbij om de scenario's waarbij geen enkele exploitatievariant is toegepast oftewel de scenario's met enkel "naakte infrastructuur". Het deelrapport over de resultaten van de doorrekeningen van de scenario's uit deze fase 3 kan via de onderstaande link geraadpleegd worden:

http://www.verkeerscentrum.be/verkeersinfo/studies/oosterweel-planMER-fase3-130530

Aan het einde van deze fase 3 heeft de Dienst MER op 30 mei 2013 aanvullende bijzondere richtlijnen gepubliceerd. Ook op 30 augustus 2013 werden nog aanvullende bijzonder richtlijnen gepubliceerd. Een belangrijk deel van deze richtlijnen is gewijd aan de finale selectie van alle scenario's die in het Plan-MER onderzocht moeten worden. Ook is vastgelegd welke scenario's voor deze evaluatie doorgerekend moeten worden door het Verkeerscentrum in de fase 4 van het Plan-MER proces. Verderop in dit rapport volgt een uitvoerige toelichting van deze scenario's.

Bij de evaluatie van de resultaten van de doorrekeningen wordt in dit deelrapport de focus gelegd op de volgende elementen:

- Impact op de multimodale bereikbaarheid van de regio Antwerpen en de haven, zowel voor personen- als vrachtverkeer;
- Locaties van de belangrijkste verkeerstromen in en rond Antwerpen en de mate waarin alternatieven en ontwikkelingsscenario's hun rol opnemen;
- Algemeen functioneren van het autosnelwegsysteem rondom Antwerpen, met inbegrip van eventuele tangente verbindingen;
- Specifieke analyses rond verzadiging en flessenhalzen op het autosnelwegsysteem rondom Antwerpen.

Voor alle scenario's worden zowel de ochtendspits (8u-9u) als de avondspits (17u-18u) in detail bestudeerd. De analyse wordt zowel gerapporteerd via tekstuele duiding van de effecten als via thematische figuren en samenvattende grafieken en tabellen.

Op basis van de resultaten van de doorrekeningen van de scenario's voor deze fase 4 en de inhoud van dit deelrapport evalueert de MER-deskundige mobiliteit deze discipline binnen dit Plan-MER. Een aantal andere MER-deskundigen (voor de disciplines geluid en lucht) gebruiken de resultaten van de doorrekeningen voor de effectbeoordeling van hun discipline. In bijlage 17 is beschreven voor welke scenario's de resultaten bezorgd zijn aan deze MER-deskundigen. Ook bevat deze bijlage een opsomming van de verschillende resultaatattributen die opgeleverd zijn en die gebruikt worden in het kader van de modellering van geluid en lucht.

De lezer van dit deelrapport moet er rekening mee houden dat dit deelrapport een samenhangend geheel vormt met de effectbeoordeling van de MER-deskundige mobiliteit. Beide rapporten moeten samen bestudeerd worden en niet onafhankelijk van elkaar.

Dit deelrapport bestaat uit drie delen. In dit eerste deel komt de methodologie en het gebruikte modelinstrumentarium aan bod. Hierbij worden eerst een aantal gebruikte termen en afkortingen uitgelegd. Het volgende hoofdstuk beschrijft de belangrijkste kenmerken van het gehanteerde provinciaal verkeersmodel Antwerpen (versie 3.6.1) en het strategisch vrachtmodel Vlaanderen (versie 1.6). Deel 2 gaat dieper in op de resultaten van de scenario's met "naakte infrastructuur", dit zijn de scenario's zonder enige vorm van exploitatievariant (zoals tol, rekeningrijden, trajectheffing, vrachtwagenverbod, …). Dit zijn dezelfde scenario's die ook in fase 3 van het Plan-MER doorgerekend en gerapporteerd zijn. Wel zijn er in fase 4 nog een aantal technische optimalisaties opgenomen in de netwerken van bepaalde scenario's, namelijk de scenario's die vertrekken van volgende alternatieven, met uitzondering van het basisalternatief (Oosterweelverbinding):

- Meccano;
- Oosterweel-noord;
- Tunnel t.h.v. Kennedytunnel;
- Centrale Tunnel.

Daarnaast is ook het ontwikkelingsscenario "R1 met DRW/SRW" geoptimaliseerd ten opzichte van fase 3.

Voor het basisalternatief wordt er tenslotte een uitvoeringsvariant beschouwd, waarbij de zogenaamde paperclip ter hoogte van de Schijnpoortweg vervangen is door een ander complex.

De gedetailleerde beschrijving van de optimalisaties die meegenomen worden in deze fase 4 kan geraadpleegd worden in een rapport opgesteld door de MER-coördinator anteagroup Belgium[1].

Alvorens de doorrekeningen van de scenario's in fase 4 uitgevoerd werden, zijn de vrachtwagenmatrices bijkomend gekalibreerd opdat de belastingen in de Scheldekruisingen zo goed mogelijk zouden aansluiten bij de beschikbare verkeerstellingen. Dit is eveneens een reden waarom de scenario's zonder exploitatievariant in deze fase 4 opnieuw doorgerekend en gerapporteerd zijn.

Op een beperkt aantal van de scenario's met naakte infrastructuur zijn één van de volgende exploitatievarianten toegepast:

- Vrachtwagenverbod in de Kennedytunnel, gecombineerd met een tolheffing in de Liefkenshoektunnel en de nieuwe Scheldetunnel;
- Trajectheffing;
- Slimme kilometerheffing op (een deel van de) R1;
- Gedifferentieerde tol in Kennedytunnel en de nieuwe Scheldetunnel;
- Vrachtwagenverbod op de R1 tussen Antwerpen-Zuid (niet inbegrepen) en de op- en afrit Schijnpoort (inbegrepen).

[1] http://www.lne.be/merdatabank/uploads/b1417.pdf

De resultaten van de doorrekeningen van de groep scenario's met exploitatievariant worden besproken in deel 3 van dit deelrapport. Hierbij wordt vooral onderzocht in welke mate de opgenomen exploitatievariant bijdraagt tot een beter functioneren van het alternatief in kwestie.

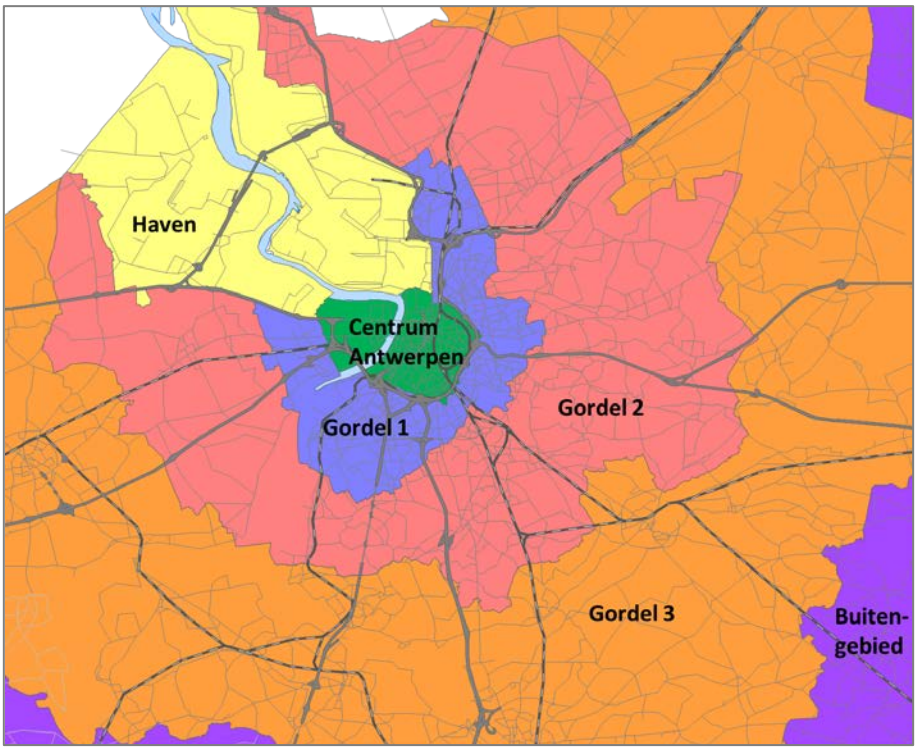
Bij dit deelrapport horen een aantal bijlagen, waarin per groep modelscenario's een aantal resultaten grafisch voorgesteld worden. Verdere details omtrent deze bijlagen zijn terug te vinden in de desbetreffende delen 2 en 3.

2 Terminologie

Hieronder worden een aantal specifieke termen die gebruikt worden in dit rapport, verklaard:

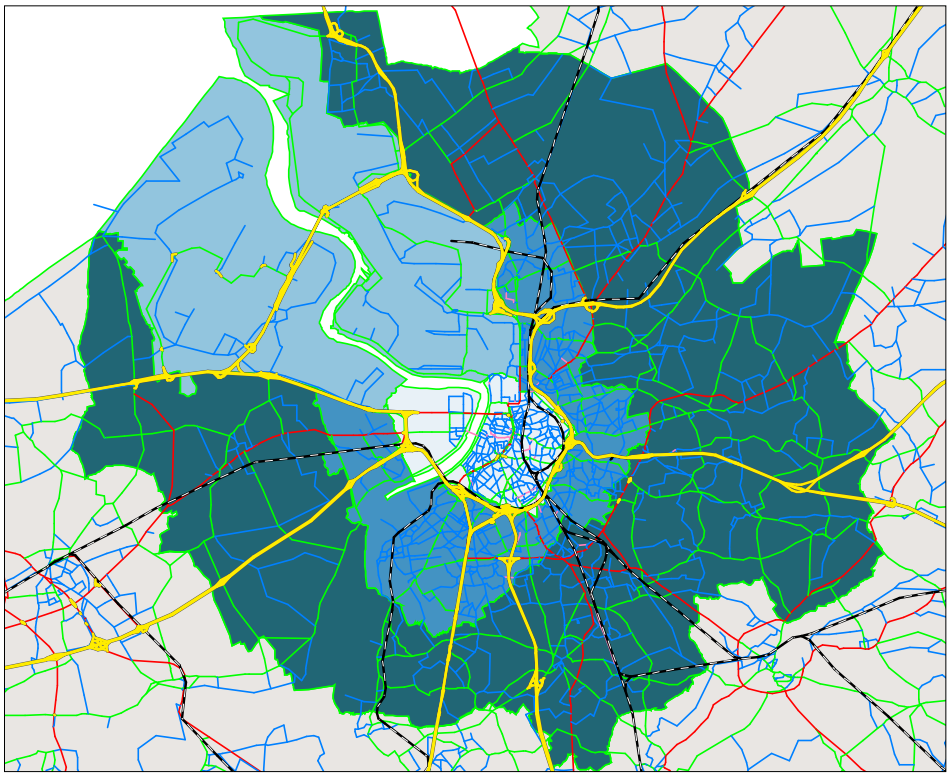
- **Verkeersbelasting, verkeersstroom**: dit is het aantal voertuigen dat over een wegsegment rijdt per zekere tijdseenheid. Deze verkeersbelasting wordt in het netwerk gevisualiseerd door bandbreedtes op wegsegmenten te tekenen waarvan de kleur en breedte variëren naargelang de grootte van de verkeersbelasting. De bandbreedtes worden per richting getekend op elk wegsegment. De verkeersbelasting in dit rapport wordt steeds per uur gegeven, waarbij het om een ochtendspitsuur (8u-9u) of een avondspitsuur kan gaan (17u-18u). De verkeersbelasting kan uitgedrukt worden in personenauto's per uur, personenauto-equivalenten per uur of in vrachtwagens per uur.
- **Personenauto-equivalent (pae)**: een fictieve eenheid die weergeeft hoeveel ruimte een voertuig inneemt in vergelijking met een personenauto. Een lichte vrachtwagen stelt hierbij 1.5 pae voor, een zware vrachtwagen 2 pae en voor een personenwagen is dat 1 pae.
- **Voertuigkilometers** (vtgkm): dit is de verkeersbelasting op een bepaald wegsegment vermenigvuldigd met de lengte van dit segment (in km). Bijvoorbeeld: voor een segment autosnelweg van 2 km met een belasting van 3000 vtg/u, resulteert dit in 6000 vtgkm voor dit segment.
- **Hoofdwegennet**: (Auto)snelwegen (E- en A-wegen)
- **Onderliggend wegennet**: N- en lokale wegen
- **Districten:** voor rapportagedoeleinden is de zonering van het provinciaal verkeersmodel Antwerpen onderverdeeld in 6 samenhangende districten:
  - Centrum Antwerpen en Linkeroever Stad
  - Haven
  - Gordel 1: randdistricten en –gemeenten
  - Gordel 2: tweede gordel die het district Haven en Gordel 1 omsluit
  - Gordel 3: derde gordel die de tweede gordel omsluit
  - Buitengebied: overige zones van het provinciaal verkeersmodel Antwerpen

  Deze districten zijn voorgesteld in de volgende figuur.



Figuur 1: Districtering van het studiegebied

- **Primair studiegebied**: met het primair studiegebied wordt de omgeving rond Antwerpen bedoeld waarin de geplande nieuwe infrastructuur in het netwerk opgenomen wordt. Dit gebied bestaat uit de eerste vier districten. Dit gebied is voorgesteld in de volgende figuur:



Figuur 2: Primair studiegebied (eerste vier districten)

- **I/C verhouding**: intensiteit over capaciteit verhouding. Met de intensiteit wordt de verkeersbelasting bedoeld (pae/u). De capaciteit is de theoretisch maximale verkeersbelasting op een bepaald type weg (pae/u). In een statisch verkeersmodel kan deze I/C verhouding tot boven 100% stijgen. Wanneer de verhouding boven 80% ligt, is er sprake van vertraagd verkeer.
- **Gepresteerde snelheid op een segment**: voor drie segmenten op de R1 is dit een extra indicator die zicht geeft op de gemiddelde snelheid zoals die gepresteerd wordt door alle weggebruikers op het beschouwde segment. Deze segmenten zijn:
  - Segment 1: tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost
  - Segment 2: tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Zuid
  - Segment 3: tussen Antwerpen-Zuid en de Kennedytunnel

  Concreet wordt deze snelheid berekend als het quotiënt van de gewogen reisafstand (uitgedrukt in km) en de gewogen reistijd (uitgedrukt in uur) van alle voertuigen die op het beschouwde segment rijden. De weging gebeurt door te vermenigvuldigen met de belasting van ieder netwerkschakel die onderdeel uitmaakt van het segment in kwestie.

  In formulevorm wordt dit:

$$\frac{\sum(belasting_{link\ i} x\ lengte_{link\ i})}{\sum(belasting_{link\ i} x\ reistijd_{link\ i})}$$

  In deze formule wordt zowel in de teller als in de noemer gesommeerd over alle netwerkschakels of links die deel uitmaken van het segment in kwestie en dit in beide rijrichtingen.
  Bij de interpretatie van deze indicator moet men rekening houden met het feit dat het om een fictieve snelheid gaat, die soms afwijkt van andere indicatoren op het beschouwde wegvak. Zo kan het gebeuren dat deze indicator een lage waarde krijgt indien er zich bijvoorbeeld een flessenhals situeert op een relatief korte netwerklink waar veel voertuigen passeren, terwijl de rest van het segment wel goed scoort.
- **Modelscenario's**: dit zijn de scenario's die doorgerekend zijn met het provinciaal verkeersmodel Antwerpen versie 3.6.1 in het kader van het Plan-MER van de Oosterweelverbinding. Deze modelscenario's bestaan uit een alternatief, al dan niet in combinatie met een ontwikkelingscenario en exploitatievariant.
- **Modelperiodes**: in versie 3.6.1 van de provinciale verkeersmodellen worden standaard 6 modelperiodes beschouwd. Deze modelperiodes zijn: 7u-8u, 8u-9u, 12u-13u, 15u-16u, 16u-17u en 17u-18u.

Verder worden in dit deelrapport een aantal afkortingen gebruikt. Deze zijn opgesomd in de onderstaande tabel.

Afkorting	**Betekenis**	**Afkorting**	**Betekenis**
SGB	Studiegebied	vtgkm	voertuigkilometers
PSGB	primair studiegebied	SLA	Selected Link Analyse
OSP	ochtendspits, 8u-9u	OWV	Oosterweelverbinding
ASP	avondspits, 17u-18u	SRW	Stedelijke ringweg
OV	openbaar vervoer	DRW	Doorgaande ringweg
HB	Herkomst/Bestemming	OWNV	Oosterweel-noord verbinding
MM	multimodaal verkeersmodel	MEC	Meccanoverbinding
pae	personenauto-equivalenten	CT	Centrale tunnel
pae/u	personenauto-equivalenten per uur	KT	Kennedytunnel
I/C	intensiteit over capaciteit verhouding		

Tabel 1: Lijst van afkortingen

3 Modelinstrumentarium

De doorrekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het provinciaal verkeersmodel Antwerpen versie 3.6.1. Dit provinciaal verkeersmodel beschrijft de mobiliteit van het personenverkeer aan de hand van de spreiding in tijd en ruimte van socio-economische activiteiten, het volledige multimodale vervoersaanbod, de aantrekkelijkheid van de verschillende vervoerwijzen en de invloed hiervan op de modale keuze en trajectkeuze voor alle verplaatsingen.

Het gebruikte modelinstrumentarium focust vooral op een zo correct mogelijke modellering van het personenverkeer, maar er wordt uiteraard ook rekening gehouden met het vrachtverkeer over de weg. De vrachtwagenverplaatsingen worden berekend in het strategisch vrachtmodel Vlaanderen versie 1.6.

3.1 Provinciaal verkeersmodel Antwerpen versie 3.6.1

Het provinciaal verkeersmodel Antwerpen is een statisch, multimodaal, geaggregeerd verkeersmodel op strategisch niveau. De gegevens worden geaggregeerd op zoneniveau, met aandacht voor een opdeling in homogene groepen op basis van motief en gezins- of persoonskenmerken.

Het netwerk en de zonering van het provinciaal verkeersmodel Antwerpen versie 3.6.1 bevat heel België en een groot deel van Nederland. De omvang van de zones varieert van plaats tot plaats: de provincie Antwerpen en het arrondissement Sint-Niklaas als studiegebied hebben een relatief fijne zonering, die op veel plaatsen direct aansluit bij de statistische sectoren[2]. Op sommige plaatsen in het studiegebied, zoals in de haven van Antwerpen, is een opsplitsing van de statistische sectoren gebeurd opdat de vraagmodellering zo correct mogelijk zou gebeuren. Hoe verder men van het studiegebied verwijderd is, hoe grover de zonering wordt.

Aan deze zonering is ook een gegevenslaag gekoppeld. In deze laag zitten de socio-demografische gegevens (SDG's) omtrent bevolking, tewerkstelling, schoolbevolking, schoolgaanden, gezinsgrootte, autobezit, …. Deze gegevens dateren voor de basissituatie van 2007. Eenzelfde gegevenslaag is ontwikkeld voor het toekomstscenario "Business-as-Usual 2020" (BAU-2020). Bij de invulling van dit toekomstscenario is rekening gehouden met de verwachte ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen voor 2020 die tot het beslist beleid behoren. In paragraaf 0 worden de belangrijkste infrastructuuraanpassingen voor de toekomst opgelijst.

De verfijning van de infrastructuurnetwerken is gelijkaardig: binnen de provincie zelf worden alle ontsluitende wegen tot een deel van de belangrijkste woonstraten opgenomen, buiten de provincie daalt deze detailleringsgraad. Gelijklopend worden binnen de provincie alle haltes van De Lijn en stations van de NMBS opgenomen en worden de OV-dienstvoeringen tot op doortochttijd ingevoerd. Buiten het studiegebied is het aanbod openbaar vervoer logischerwijze minder gedetailleerd opgenomen. Deze lijnvoeringen worden voor alle relevante uren uit de beschikbare databanken of andere gegevensbronnen van de Belgische openbaar vervoermaatschappijen (De Lijn, NMBS, TEC, MIVB) afgeleid. Dit lijnenbestand dateert voor de basissituatie uit 2009. Ook voor het toekomstjaar 2020 is een gelijkaardig bestand opgemaakt, waarbij rekening is gehouden met de verwachte aanpassingen aan het aanbod openbaar vervoer.

[2] http://www.uvcw.be/no_index/adl/ressources/SPF-Economie.pdf

De parametrisatie van dit verkeersmodel is zowel gebeurd op basis van de Socio-Economische Enquête 2001 [3] als het Vlaamse OVG2 van 2000-2001 [4] (Onderzoek Verplaatsingsgedrag). Deze gedragsonderzoeken geven inzicht in het verplaatsings- en mobiliteitskeuzegedrag van de gemiddelde Vlaming. Uit de resultaten ervan zijn dus de parameters afgeleid die gebruikt worden in het vraag- en vervoerwijzekeuzemodel.

Het provinciaal verkeersmodel bestaat klassiek uit vijf stappen:

- Tripgeneratie (en tijdstipkeuze): hierbij wordt voor de beschouwde tijdsperiode berekend hoeveel verplaatsingen er in iedere zone vertrekken en aankomen.
- Tripdistributie: in deze stap worden de globale verplaatsingen per zone verdeeld over alle herkomsten en bestemmingen. Het resultaat hiervan zijn de globale verplaatsingsmatrices of HB-matrices.
- Vervoerwijzekeuze: in functie van de aantrekkelijkheid van de verschillende vervoersmodi worden de HB-matrices opgedeeld in verplaatsingsmatrices per vervoersmodus (auto, fiets, te voet en openbaar vervoer).
- Kalibratie: de HB-matrices voor de modi auto en openbaar vervoer worden gekalibreerd in functie van de beschikbare tellingen. Deze kalibratie gebeurt eveneens voor de vrachtwagens (licht en zwaar).
- Toedeling of routekeuze: in de laatste stap worden de resulterende HB-matrices toegedeeld voor de verschillende vervoersmodi, met uitzondering van fiets en te voet.

Een groot deel van het vraagmodel, met name de tripgeneratie en -distributie, zit vervat in de BASMAT-module. Deze module berekent de vraagmatrices per motief voor alle relevante modeluren. Voor de doorrekeningen uit dit rapport werd gebruikgemaakt van BASMAT versie 3.6. De opbouw van de BASMAT-module versie 3.6 is beschreven in een overkoepelende nota 65.1[5].

De vervoerwijzekeuze, kalibratie en routekeuze zitten vervat in een andere module van het gebruikte modelinstrumentarium: het eigenlijke multimodale verkeersmodel versie 3.6.1[6] (MM versie 3.6.1).

Voor de basissituatie worden de in MM berekende HB-matrices gekalibreerd met behulp van een uitgebreide databank aan verkeersgegevens:

- Automatische verkeerstellingen met behulp van dubbele lussen op het Vlaamse snelwegennet;
- Occasionele en automatische verkeerstellingen op het onderliggende wegennet;
- Cordontellingen van De Lijn

Daarnaast worden de synthetische vrachtwagenmatrices afkomstig uit het Strategisch Vrachtmodel Vlaanderen (cfr. paragraaf 3.2) in MM gekalibreerd. Hierbij wordt vertrokken van dezelfde gegevensbronnen als voor de personenauto's. Wel gebeurt de vrachtkalibratie voorafgaandelijk aan de andere stappen van MM.

---

[3] http://statbel.fgov.be/nl/modules/publications/statistiques/enquetes_et_methodologie/monografieen_socio-economische_enquete_2001.jsp

[4] http://www.mobielvlaanderen.be/ovg/

[5] http://www.verkeerscentrum.be/extern/VlaamseVerkeersmodellen/ProvincialeVerkeersmodellen/Versie3.6/N65.1 Modelopbouw BASMAT36.pdf

[6] http://www.verkeerscentrum.be/extern/VlaamseVerkeersmodellen/ProvincialeVerkeersmodellen/Versie3.6/Opbouw_MM_versie3.6.1.pdf

De kalibratiegegevens zijn verzameld voor het jaar 2009. Daarom is dat jaar 2009 het basisjaar van deze versie 3.6.1. Ondertussen zijn er meer recente verkeerstellingen beschikbaar, zeker op de snelwegen worden deze continu ingewonnen door het Verkeerscentrum. Maar omdat voor het openbaar vervoer en vooral voor De Lijn 2009 het laatste jaar is waarvoor er uitgebreide tellingen op het openbaar vervoer gebeurd zijn, is gekozen om voor de basistoestand van de provinciale verkeersmodellen 2009 als kalibratie- en basisjaar te kiezen. Het vervoerwijzekeuzemodel is immers een belangrijk onderdeel van het MM en hierbij wordt best vertrokken van consistente verkeerstellingen.

De versie 3.6.1 verschilt van de versie 3.5.3+ die gebruikt is voor de evaluatie van het Masterplan 2020. Naast een ander kalibratiejaar (2009 i.p.v. 2007) zijn de volgende elementen aangepast:

- Uitbreiding van het aantal modelperiodes van 2 naar 6;
- Aanpassing van het toekomstig aanbod openbaar vervoer in het toekomstscenario Business-as-Usual 2020;
- Beperkte verbetering van het P+R-model;
- Verbetering van het vraagmodel met aandacht voor de verplaatsingen die langer dan één uur duren;
- Mogelijkheid om spitsstroken in te voeren;
- Toevoeging van intern Nederlands autoverkeer in een schil rond Vlaanderen om rare route-effecten in het grensgebied te vermijden.

De basisresultaten van de provinciale verkeersmodellen zijn in de loop van 2012 grondig gevalideerd. Hierbij zijn in eerste instantie een aantal meer generieke validatietesten gebeurd. Aanvullend is specifiek voor het provinciaal verkeersmodel Antwerpen nagegaan of het verkeersmodel logisch reageert op een aantal testdoorrekeningen waarbij kleine veranderingen aangebracht zijn aan het netwerk of de verplaatsingsmatrices. De slotconclusie van dit validatieproces is dat het provinciaal verkeersmodel betrouwbare resultaten oplevert en gebruikt kan worden in strategische planningsprocessen. De resultaten van dit validatieproces zijn gebundeld in een validatierapport dat opgehaald kan worden via de volgende link:

http://www.verkeerscentrum.be/extern/VlaamseVerkeersmodellen/ProvincialeVerkeersmodellen/Versie3.6/Validatierapport_Basisresultaten_pvm_versie361.pdf

Naar aanleiding van dit validatieproces heeft het Verkeerscentrum aan het begin van de fase 4 van het Plan-MER proces de vrachtwagenmatrices bijkomend gekalibreerd (in mei 2013). Het vrachtverkeer door de Scheldekruisingen bleek immers niet zo goed aan te sluiten bij de beschikbare verkeerstellingen op deze locaties. Bij de bijkalibratie van de vrachtwagenmatrices zijn enkel de verkeerstellingen in de Scheldekruisingen als kalibratietellingen opgenomen. De resulterende nieuwe vrachtwagenmatrices zijn bijkomend gevalideerd[7]. Uit deze validatie kan geconcludeerd worden dat door het gebruik van de nieuwe vrachtwagenmatrices de belastingen in de Scheldekruisingen beter aansluiten bij de beschikbare verkeerstellingen. Verder veroorzaakt de bijkalibratie geen al te grote wijzigingen van de oorspronkelijke verplaatsingsmatrices. Deze laatste conclusie geldt ook voor de nieuwe vrachtwagenmatrices voor het toekomstscenario BAU 2020. Deze nieuwe vrachtwagenmatrices zullen gebruikt worden voor de doorrekeningen van de scenario's uit fase 4 van deze Plan-MER.

3.2 Strategisch vrachtmodel Vlaanderen versie 1.6

De synthetische vrachtwagenmatrices die in MM gebruikt worden in de vrachtkalibratie, zijn afkomstig van het strategisch vrachtmodel Vlaanderen versie 1.6.

De beschrijving van de vorige versie (versie 1.5) van dit strategisch vrachtmodel Vlaanderen is terug te vinden in de nota "Strategisch vrachtmodel Vlaanderen versie 1.5"[8]. Versie 1.6 is gelijkaardig opgebouwd, alleen zijn bepaalde vrachtgegevens en vrachtstromen verbeterd[9]. Hiervoor is gebruikgemaakt van de extra gegevens die door het Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen (GHA) ter beschikking gesteld zijn:

- Detailgegevens verzameld in het kader van de opmaak van een eigen havenmodel.
- Herkomst-bestemmingsgegevens afkomstig van het HB-onderzoek dat voor het GHA uitgevoerd is in september 2011.

[7] http://www.verkeerscentrum.be/extern/VlaamseVerkeersmodellen/ProvincialeVerkeersmodellen/Versie3.6/Rapport_Validatie_bijkalibratie_vrachtwagenmatrices_Scheldekruisingen.pdf

[8] http://www.verkeerscentrum.be/extern/VlaamseVerkeersmodellen/StrategischVrachtmodelVlaanderen/v1.5_Strategisch vrachtmodel Vlaanderen v2.2.pdf

[9] http://www.verkeerscentrum.be/extern/VlaamseVerkeersmodellen/StrategischVrachtmodelVlaanderen/Aanpassingen_vrachtmodel_versie1.6_tov_versie1.5.pdf

3.3 Infrastructuurverschillen tussen de bestaande toestand 2009 en het toekomstscenario BAU 2020

In het toekomstscenario BAU 2020 wordt rekening gehouden met ruimtelijke ontwikkelingen en infrastructuuraanpassingen voor het gemotoriseerd verkeer en het openbaar vervoer.

Ten opzichte van de bestaande toestand worden de volgende infrastructuurmaatregelen ingevoerd, deze worden gedetailleerder besproken in de rapportage van de opmaak van het toekomstscenario BAU 2020:

- Oosterweelverbinding
- R11Bis
- A102
- Ruimtelijke optimalisatie van de spaghettiknoop
- N16: Verdubbeling Scheldebrug in Temse
- N16: Upgrading
- N171: Doortrekking over A12
- A12: optimalisatie
- R6: Doortrekken tot N15
- N19: Parallelle stroomweg
- E313: Complex Geel-West
- N115: Omleiding Brecht
- N14: Omleiding Zoersel
- Nx: Verbinding A12 en N11
- Ring Retie
- E313: Complex Massenhoven
- E34: Extra rijstroken
- Waaslandhaven: ontsluitingswegen
- Ontsluiting industrieterrein Hulst aan de N16 (Willebroek)
- Aanleg noordelijke ring Kontich (tussen N1 en N171)
- Verbinding N118 met N18 te Dessel
- Knip Wildersedijk te Geel
- Doortrekking parallelle weg te Laakdal
- Tangent N70-E34, ten westen van Beveren
- E34: Spitsstrook tussen Antwerpen-Oost en Rumst
- E19 Noord: Spitsstrook tussen Antwerpen-Noord en St.-Job-in-'t-Goor

In het toekomstscenario BAU 2020 zitten de eerste fase openbaar vervoer maatregelen van het Masterplan 2020 in. Dit houdt onder meer in:

- Brabo 1: tramlijn Linkeroever – Boechout
- Brabo 1: tramlijn Melkmarkt – Wijnegem
- Brabo 2: tramlijn Antwerpen-Zuid – Ekeren
- Livan 1: tramlijn Schoonselhof – P&R Wommelgem
- Tramlijn Mortsel – Eilandje
- Tramlijn Hoboken – Deurne Silsburg
- Tramlijn Eksterlaar – Linkeroever

Voor een volledig overzicht van alle OV wijzigingen wordt verwezen naar de rapportage van de opmaak van het toekomstscenario BAU 2020. Hiervoor worden een aantal rapporten opgemaakt die in de loop van 2013 beschikbaar zullen zijn, ze kunnen dan opgehaald worden via de onderstaande linken:

- http://www.verkeerscentrum.be/extern/VlaamseVerkeersmodellen/ProvincialeVerkeersmodellen/Versie3.6/Opbouw_Toekomstscenario_BAU_2020_pvm_versie361_hoofdrapport.pdf
- http://www.verkeerscentrum.be/extern/VlaamseVerkeersmodellen/ProvincialeVerkeersmodellen/Versie3.6/Opbouw_Toekomstscenario_BAU_2020_pvm_versie361_bijlage1_pvm_ANT.pdf

Deze rapporten kunnen ook altijd opgevraagd worden bij het Verkeerscentrum.

Deel 2:
Scenario's zonder exploitatievariant

1 Beschrijving van de scenario's

In dit hoofdstuk worden de verschillende modelscenario's, waarvan de resultaten in dit deel (deel 2) besproken worden, in het kort beschreven. Het gaat hierbij om de modelscenario's zonder exploitatievariant. Voor een gedetailleerde beschrijving van de precieze inhoud van elk scenario wordt verwezen naar de nota: "Plan-Milieueffectrapportage Oosterweelverbinding - doorrekening scenario's", 31 oktober 2012, anteagroup. Deze nota is opgenomen als bijlage 10.

In onderstaande tabel is voorgesteld op welke manier ieder modelscenario samengesteld is. De verschillende alternatieven worden hierbij niet alleen op zichzelf beschouwd, maar ook in combinatie met een ontwikkelingsscenario (met uitzondering van het alternatief "Tunnel t.h.v. Kennedytunnel"). In deze tabel zijn nog 3 andere modelscenario's opgenomen die niet direct verband houden met een alternatief of ontwikkelingsscenario:

- Bestaande Toestand met basisjaar 2009 (BT);
- NUL-scenario BAU-2020 zonder Oosterweelverbinding en zonder R11Bis of A102 (NUL0.0.0);
- NUL-scenario BAU-2020 met Oosterweelverbinding maar zonder R11Bis of A102 (NUL1.0.0).

alternatief	Op zich	+ A102	+ A102 + R11bis	+ R1 met DRW/ SRW	+ Kallo-Haasdonk	+ A102 + Kallo-Haasdonk
Bestaande Toestand	BT					
NUL-scenario BAU 2020	NUL0.0.0.					
+ Oosterweel (1)	NUL1.0.0.					
Referentiescenario MASTERPLAN 2020	REF0.0.0.	REF0.1.0.	REF0.2.0.	REF0.3.0.	REF0.4.0.	REF0.5.0.
+ Oosterweel (1)	REF1.0.0.	REF1.1.0.	REF1.2.0.	REF1.3.0.	REF1.4.0.	REF1.5.0.
+ Meccano (2)	REF2.0.0.	REF2.1.0.	REF2.2.0.	REF2.3.0.		
+ Oosterweel-noord (3)	REF3.0.0.	REF3.1.0.	REF3.2.0.	REF3.3.0.		
+ Tunnel t.h.v. Kennedytunnel (4b)				REF4.3.0.		
+ Centrale tunnel (enkel aansl E313) (5b)	REF5.0.0.	REF5.1.0.	REF5.2.0.	REF5.3.0.		

Tabel 2: Samenvatting opbouw scenario's. Bron: "Plan-Milieueffectrapportage Oosterweelverbinding - doorrekening scenario's", 31 oktober 2012, anteagroup

Alle toekomstscenario's voor 2020 vertrekken van de uitgangspunten en elementen van het toekomstscenario "Business-as-Usual 2020" of BAU 2020. De details van dit toekomstscenario BAU 2020 zijn beschreven in een aantal rapporten die momenteel nog gefinaliseerd moeten worden. Wel moet expliciet vermeld worden dat – in tegenstelling tot de eerder uitgevoerde doorrekeningen voor het Masterplan 2020 – het OV-aanbod hierbij beperkter is uitgebreid. Verder verschillen de modelscenario's die in deze fase doorgerekend zijn op het vlak van twee (belangrijke) randvoorwaarden (of exploitatievarianten):

- In het netwerk wordt er nergens tol ingevoerd (dus niet in de Liefkenshoektunnel of een andere Scheldekruising in Vlaanderen).
- In de Kennedytunnel wordt er geen verbod voor vrachtwagens ingesteld.

De eerste groep modelscenario's zijn de **nulscenario's**. Het netwerk van het modelscenario **NUL0.0.0** is identiek aan dit van het bovenvermelde toekomstscenario BAU 2020, met uitzondering van de Oosterweelverbinding, A102 en R11Bis die in dit modelscenario niet opgenomen zijn. In het netwerk van modelscenario **NUL1.0.0** wordt de Oosterweelverbinding wel opgenomen.

De overige modelscenario's gaan allemaal uit van het volledige Masterplan 2020. Dit betekent dat voor deze modelscenario's wel uitgegaan wordt van een verdere uitbreiding van het aanbod openbaar vervoer zoals beschreven in de nota: "Plan-Milieueffectrapportage Oosterweelverbinding - doorrekening scenario's", 31 oktober 2012, anteagroup (bijlage 10). Voor deze modelscenario's wordt echter niet uitgegaan van een ambitieuze modal split (zoals wel het geval was bij de doorrekeningen voor de evaluatie van het Masterplan Antwerpen 2020).

In de rapportage van de evaluatie van het Masterplan 2020 (pagina 45-47) [10] is beschreven hoe dit principe van ambitieuze modal split modeltechnisch ingevoerd is. Kort samengevat zorgt deze techniek ervoor dat het auto-aandeel maximaal 50% bedraagt voor alle verplaatsingen binnen de stedelijke regio Antwerpen en voor alle verplaatsingen van en naar het centrum van Antwerpen.

In de netwerken van de groep modelscenario's **REF0.x.0** worden geen extra Scheldekruising voorzien. Het modelscenario REF0.0.0 vertrekt van hetzelfde (auto)netwerk als het modelscenario NUL0.0.0, met bijkomend enkele maatregelen uit het Masterplan 2020, die nog niet zijn opgenomen in het netwerk van het modelscenario NUL0.0.0 (verbetering R11 t.h.v. De Robianostraat, vlottere aansluiting R4 op E34 en beperking van het verkeer in de binnenstad). Er wordt ook extra aanbod openbaar vervoer voorzien. De overige modelscenario's voor deze groep REF0.x.0 nemen telkens één extra ontwikkelingsscenario op zoals voorgesteld in tabel 2.

Voor de groep modelscenario's **REF1.x.0** wordt wel een extra Scheldekruising voorzien, namelijk de Oosterweelverbinding. In het modelscenario REF1.0.0 wordt er geen extra ontwikkelingsscenario opgenomen. Voor de overige modelscenario's van deze groep is dat uiteraard wel het geval (cfr. tabel 2). Zo is het modelscenario REF1.5.0 de combinatie van het alternatief Oosterweelverbinding met het ontwikkelingsscenario A102 en Kallo-Haasdonk. Dit is het zogenaamde "consensusmodel" zonder exploitatievariant. Ten opzichte van fase 3 is voor deze groep modelscenario's een bijkomende uitvoeringsvariant doorgerekend. De uitvoeringsvariant voor het scenario REF1.2.0 verschilt van het modelscenario REF1.2.0 ter hoogte van de Schijnpoortweg. Hierbij wordt de zogenaamde paperclip vervangen door een Hollands complex in combinatie met ventwegen. De resultaten van dit modelscenario REF1.2.0-UV worden in dit rapport besproken in paragraaf 2.4.4.

De groep modelscenario's **REF2.x.0** gaan uit van het alternatief "Meccano". Het modelscenario REF2.0.0 evalueert de effecten van dit alternatief zonder rekening te houden met een ontwikkelingsscenario. Voor deze groep zijn er nog 3 andere modelscenario's waarbij er wel dergelijk ontwikkelingsscenario opgenomen wordt (cfr. tabel 2). Voor dit alternatief is er een optimalisatie voorgesteld: ter hoogte van bepaalde aansluitingen worden om technische redenen bepaalde verbindingen niet opgenomen in het netwerk (aansluiting op E34, op Scheldelaan en op Noorderlaan).

[10] http://www.verkeerscentrum.be/verkeersinfo/studies/masterplan-2020-2011-110330

Het alternatief “Oosterweel-noord” wordt geëvalueerd in de groep modelscenario’s **REF3.x.0**. Hierbij worden de vier modelscenario’s voor deze groep op dezelfde manier samengesteld als de voorgaande groep(en). Ook voor dit alternatief is een optimalisatie opgenomen in de fase 4 van het Plan-MER. Concreet worden bepaalde onderdelen van dit alternatief gewijzigd ten opzichte fase 3:

- Aansluiting op Oosterweelsteenweg / Scheldelaan;
- Tracé t.h.v. Oosterweelsteenweg;
- Aansluiting op Noorderlaan / Oosterweelsteenweg;
- Aansluiting op A12.

Het alternatief “tunnel t.h.v. Kennedytunnel” vormt een buitenbeentje. Dit alternatief kan enkel functioneren in combinatie met het derde ontwikkelingsscenario (opsplitsing van de R1 in een stedelijke en doorgaande ringweg (DRW/SRW)), de overige ontwikkelingsscenario’s kunnen hier niet mee gecombineerd worden. Voor de groep modelscenario’s **REF4.x.0** is er dus slechts één modelscenario REF4.3.0. Hierbij is ten opzichte van fase 3 het toegepaste ontwikkelingsscenario DRW/SRW geoptimaliseerd zodat hier een gelijkaardige capaciteit voorhanden is als op de R1 in de bestaande toestand. Ook bleek het technisch aangewezen om het verkeer in de bestaande en nieuwe Kennedytunnel op te splitsen volgens rijrichting i.p.v. volgens type verkeer. De bestaande Kennedytunnel verwerkt het verkeer naar Linkeroever en de nieuwe tunnel het verkeer in de omgekeerde richting.

De verschillende modelscenario’s voor het laatste alternatief “centrale tunnel” zijn opgenomen in de groep **REF5.x.0**. Net zoals voor de groep REF2.x.0 en REF3.x.0 zijn er hierbij vier modelscenario’s doorgerekend. De technische optimalisatie van dit alternatief heeft geleid tot een noordwaartse verlegging van het ondergronds gedeelte van het tracé om de bebouwing op Linkeroever te vermijden. Anderzijds komen de tunnels aan de oostzijde meer naar het oosten bovengronds en aan de westzijde worden de tunnels met enkele honderden meters naar het westen verlegd.

De resultaten van de doorrekeningen van deze modelscenario’s zijn voorgesteld in een aantal figuren, die opgenomen zijn in de bijlagen. Hierbij worden de invoernetwerken voorgesteld, alsook bepaalde relevante details van de verschillende alternatieven en ontwikkelingsscenario’s. Volgende bijlagen zijn voorzien voor de verschillende groepen modelscenario’s:

- Bijlage 1: Resultaten bestaande toestand 2009 (BT) → Figuren B1.xx
- Bijlage 2: Resultaten nulscenario’s (NUL0.0.0 en NUL1.0.0) → Figuren B2.xx
- Bijlage 3: Resultaten modelscenario’s REF0.x.0 → Figuren B3.xx
- Bijlage 4: Resultaten modelscenario’s REF1.x.0 → Figuren B4.xx
- Bijlage 5: Resultaten modelscenario’s REF2.x.0 → Figuren B5.xx
- Bijlage 6: Resultaten modelscenario’s REF3.x.0 → Figuren B6.xx
- Bijlage 7: Resultaten modelscenario REF4.3.0 → Figuren B7.xx
- Bijlage 8: Resultaten modelscenario’s REF5.x.0 → Figuren B8.xx
- Bijlage 9: Overzichtsgrafieken indicatoren – Scenario’s zonder exploitatievarianten → Grafieken B9.x

2 Resultaten

In dit hoofdstuk worden per scenario de resultaten van de doorrekeningen van de scenario's zonder exploitatievarianten besproken. Voor ieder scenario bestaat de bespreking uit vier paragrafen.

In paragraaf a worden telkens de prestatie-indicatoren besproken. Hierbij wordt gekeken naar de modal split en de voertuigprestaties (aantal voertuigkilometers per wegtype)[11]. Daarnaast wordt ook de verdeling van de I/C verhoudingen op de autosnelwegen besproken.

De toedelingresultaten van de ochtendspits worden in paragraaf b besproken. Hierbij wordt gekeken naar de belastingfiguren, de verschilfiguren (indien relevant) en de I/C verhoudingen per wegsegment.

Vervolgens wordt de classificatie van het verkeer naar doorgaand, half doorgaand en lokaal verkeer bekeken. Bij deze classificatie wordt door middel van een bijkomende toedeling van het gemotoriseerd verkeer de aard ervan op het snelwegennet in de Antwerpse regio onderzocht. Hierbij wordt het verkeer ingedeeld in drie klassen naargelang de herkomst en/of bestemming van het verkeer. De volgende classificatie wordt hierbij gebruikt:

- Lokaal verkeer: verkeer met herkomst en bestemming in het primair studiegebied.
- Half doorgaand verkeer: verkeer met enkel herkomst of bestemming in het primair studiegebied.
- Doorgaand verkeer: verkeer met herkomst en bestemming buiten het primair studiegebied.

Verder worden de gepresteerde snelheden op de R1 geanalyseerd. Hoe deze fictieve snelheid berekend wordt, is beschreven in de paragraaf over de terminologie in deel 1 van dit rapport.

Daarnaast worden de reistijden tussen een aantal punten op de grote invalswegen rondom Antwerpen besproken. In de volgende figuur zijn deze trajectpunten voorgesteld. Deze reistijden worden onder de vorm van een tabel opgenomen. Hierbij wordt deze reistijd berekend door enkel de snelste route te beschouwen, rekening houdend met de verkeersbelastingen in het resultaatnetwerk. Dit betekent dat deze snelste route kan variëren naargelang het beschouwde modelscenario.

[11] Bij berekening van de voertuigprestaties voor de scenario's die doorgerekend zijn in fase 4 van het Plan-MER is gebleken dat de berekening van deze indicator in fase 3 niet correct gebeurd is. Hierbij werd een te klein primair studiegebied in rekening gebracht. Dit is bij de berekening voor fase 4 gecorrigeerd.

Figuur 3: Overzicht van trajectpunten voor reistijdberekening.

Er wordt bij de berekening van de reistijden onder andere rekening gehouden met verliestijd door congestie. Vermits er gebruikgemaakt wordt van een statisch, macroscopisch verkeersmodel moet bij de interpretatie van deze reistijden rekening worden gehouden met een aantal aandachtspunten:

- Congestie ter hoogte van bottlenecks op autosnelwegniveau wordt in het statisch verkeersmodel voorgesteld door filelinks waarbij er op één bepaald segment een verticale wachtrij wordt opgebouwd. Hierdoor kan de reistijd voor een bepaalde route hoog oplopen door over een bepaald kort segment te rijden dat als filelink gemarkeerd wordt. De locaties van de filelinks hangen af van bottlenecks in het netwerk, bijvoorbeeld aan verkeerswisselaars waar men moet invoegen.
- Wanneer routes via het onderliggend wegennet beschouwd worden, kan de verliestijd sterk beïnvloed worden door kruispuntverliestijden. Deze kruispuntverliestijden zijn in een macroscopisch verkeersmodel eerder indicatief en kunnen hoog oplopen indien bepaalde kruispuntbewegingen gaan overheersen.

Analoog aan de toedelingresultaten voor de ochtendspits (paragraaf b), worden in paragraaf c deze voor de avondspits besproken.

Tot slot wordt in paragraaf d een korte conclusie gegeven van de voorgaande besprekingen.

Zoals in het vorige hoofdstuk beschreven is, zijn alle modelscenario's – met uitzondering van de bestaande toestand – doorgerekend zonder exploitatievariant. Concreet is er geen vrachtwagenverbod in de Kennedytunnel opgenomen en op geen enkele Scheldekruising wordt er tol geheven. Bij de interpretatie van de resultaten moet men hiermee steeds rekening houden. Tenslotte moet benadrukt worden dat deze modelscenario's niet uitgaan van een zogenaamde "ambitieuze modal split", zoals het geval was voor een aantal scenario's die doorgerekend zijn in het kader van de evaluatie van het Masterplan 2020[12]. Deze eerder uitgevoerde doorrekeningen zijn gebeurd met een andere versie van het provinciaal verkeersmodel Antwerpen, nl. versie 3.5.3+. Indien men de resultaten van de doorrekeningen voor dit Plan-MER wil vergelijken met eerder uitgevoerde doorrekeningen (zoals doorrekeningen voor de evaluatie van het Masterplan 2020), moet men rekening houden met deze elementen.

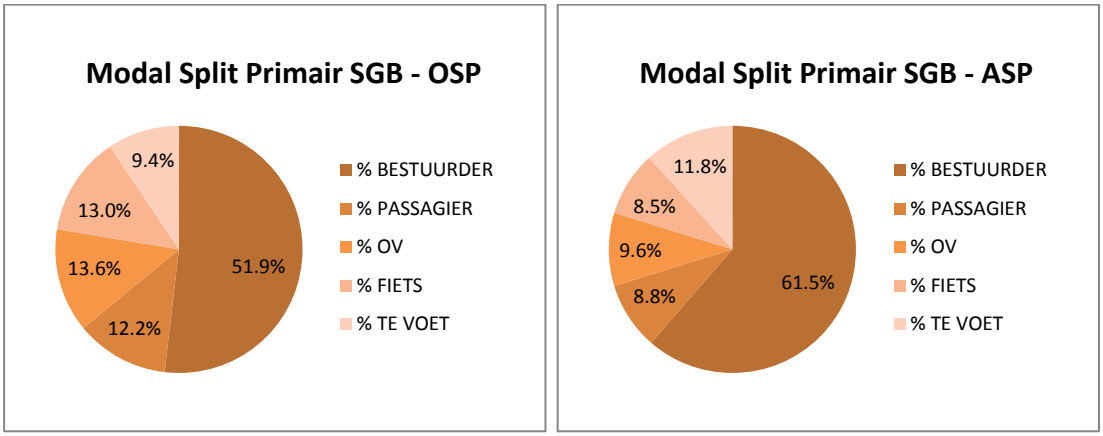
[12] http://www.verkeerscentrum.be/verkeersinfo/studies/masterplan-2020-2011-110330

2.1 Bestaande toestand 2009 (BT)

Het eerste doorgerekende modelscenario is de bestaande toestand 2009. Dit scenario gaat uit van de basistoestand anno 2009, dit betekent dat het netwerk dateert van 2009 en dat deze basistoestand gekalibreerd is aan de hand van verkeerstellingen van dat jaar.

a) Bespreking prestatie-indicatoren

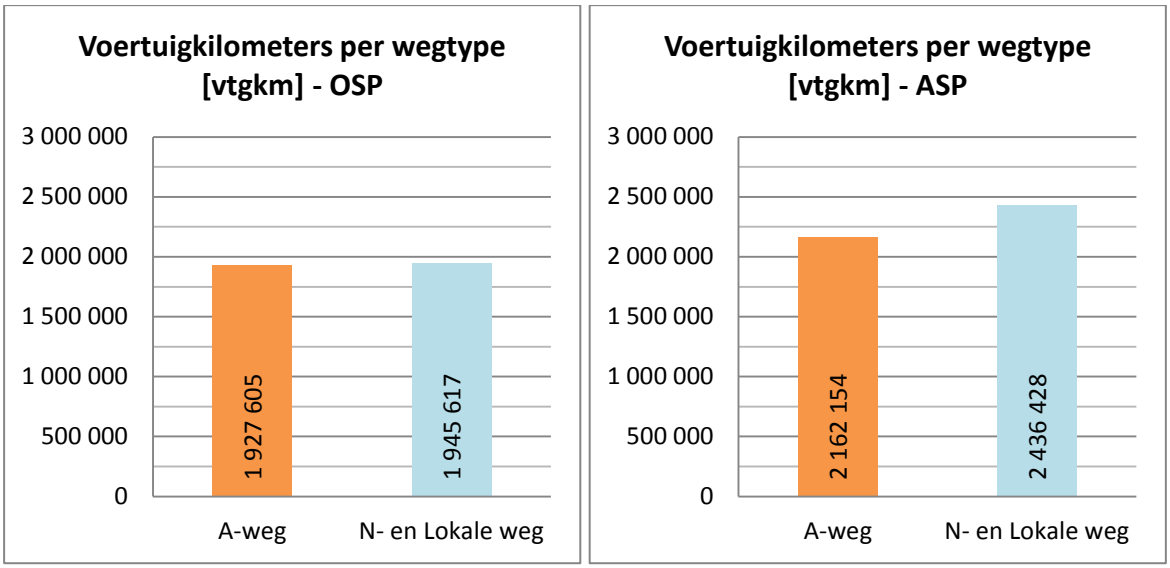
De modal split in de bestaande toestand 2009 wordt weergegeven in volgende diagrammen:



Figuur 4: Modal split van de bestaande toestand 2009 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

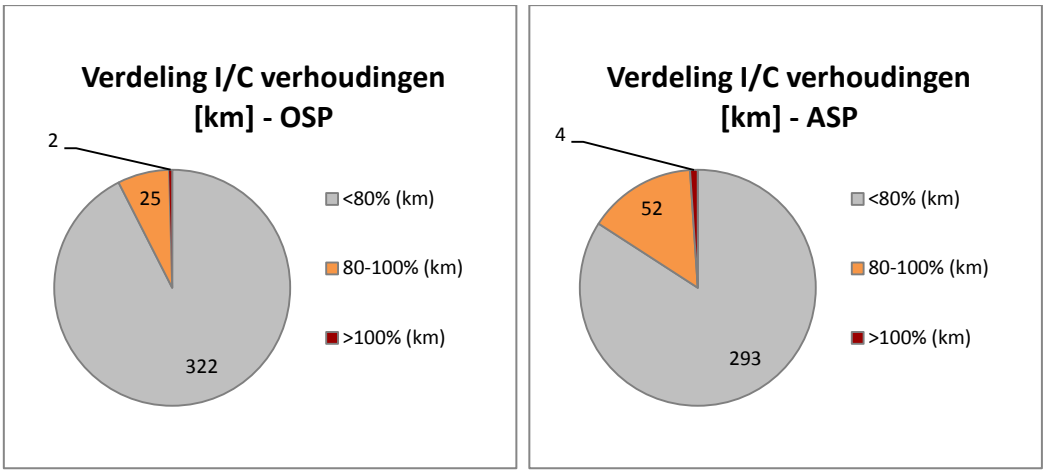
Tijdens de ochtendspits gebeuren ongeveer 64% van de verplaatsingen met de auto (bestuurders en passagiers), 13.6% gebruikt het OV en ongeveer 22% van de verplaatsingen gebeurt met de fiets of te voet. Tijdens de avondspits loopt het aandeel aan autoverplaatsingen op tot ongeveer 70%, terwijl het OV-gebruik daalt tot 9.6%, het aandeel langzaam verkeer is 20%.

In dit scenario worden tijdens de ochtendspits ongeveer 1 930 000 vtgkm gepresteerd op het hoofdwegennet in het primair studiegebied en 1 950 000 vtgkm op het onderliggend wegennet. Tijdens de avondspits is dit respectievelijk 2 160 000 vtgkm en 2 440 000 vtgkm.



Figuur 5: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in de bestaande toestand 2009

De I/C verhouding van het autosnelwegennet worden getoond in de volgende diagrammen. Ongeveer 2 km van de autosnelwegen in het primair studiegebied hebben een I/C verhouding van boven 100%, 25 km zit tussen de 80% en 100% en 322 km heeft een verhouding van onder 80%. Tijdens de avondspits verhoogt de totale lengte van de autosnelwegen met een I/C verhouding boven 80%: 4 km zit boven 100% en 52 km tussen 80% en 100%.



Figuur 6: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in de bestaande toestand 2009

Uit deze indicatoren blijkt dat de avondspits zwaarder belast is dan de ochtendspits.

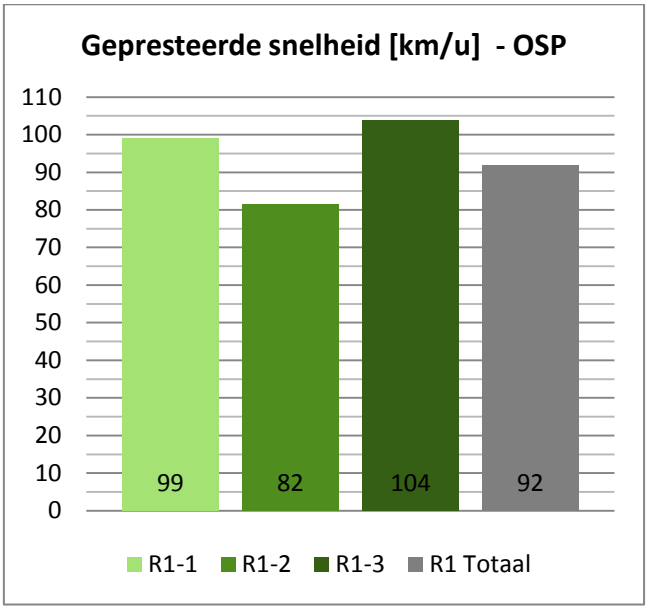
b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

In figuur B1.3 wordt de toedeling van de ochtendspits van dit scenario getoond. De grootste verkeersbelastingen bevinden zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 2 780 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 5 570 pae/u. Op de E313 rijden er 5 500 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 5 880 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 080 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 2 390 pae/u richting Antwerpen. Aan de Kennedytunnel passeren 6 490 pae/u richting Nederland en 5 300 pae/u richting Gent.

Op figuur B1.9 wordt de I/C verhouding per wegsegment getoond voor de ochtendspits. In de Kennedytunnel richting Nederland is een I/C verhouding van boven 100% waarneembaar, ook de tegenovergestelde richting heeft een hoge I/C verhouding. Tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost heeft de R1 aan beide kanten van de ring een I/C verhouding tussen 80% en 100%. Verder valt nog op dat de E313 naar de R1 toe een I/C verhouding van boven 80% heeft.

De resultaten van de classificatietoedeling zijn opgenomen in figuur B1.11. Hierop is te zien dat het grootste aandeel op de R1 bestaat uit half doorgaand verkeer. Aan de Kennedytunnel is dit ongeveer de helft van het passerend verkeer, 20% à 25% is lokaal verkeer en 20% à 30% is doorgaand verkeer. Tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Zuid (richting Gent) is de helft van het verkeer half doorgaand verkeer, 30% is lokaal verkeer en 20% is doorgaand verkeer. In de tegenovergestelde richting is ongeveer 40% van het verkeer half doorgaand, een derde lokaal verkeer en iets meer dan 25% doorgaand verkeer.

De gepresteerde snelheid op de R1 wordt weergegeven in het volgende staafdiagram voor de ochtendspits. De gepresteerde snelheden liggen dicht bij de maximum toegelaten snelheid. Enkel voor het segment 2 (tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost) is de gepresteerde snelheid iets lager, dit komt overeen met de waargenomen I/C verhoudingen op dit segment (boven 80%).



Figuur 7: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in de bestaande toestand 2009

De volgende tabel geeft de reistijden weer tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de ochtendspits.

BT Reistijden trajecten OSP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	11	15	18	22	18	17	16
A12 Brussel	10	0	20	22	28	24	23	22
E17 Gent	21	24	0	16	21	28	27	26
E34 Zelzate	25	28	15	0	15	22	31	30
A12 NL	22	26	24	13	0	16	22	21
E19 NL	21	25	24	22	16	0	20	19
E34 Turnhout	23	26	25	28	26	21	0	6
E313 Hasselt	21	25	24	27	25	21	7	0

Tabel 3: Reistijden (min) BT tijdens de ochtendspits.

De hoogste reistijden op autosnelwegniveau zijn merkbaar bij oost-west en west-oost relaties.

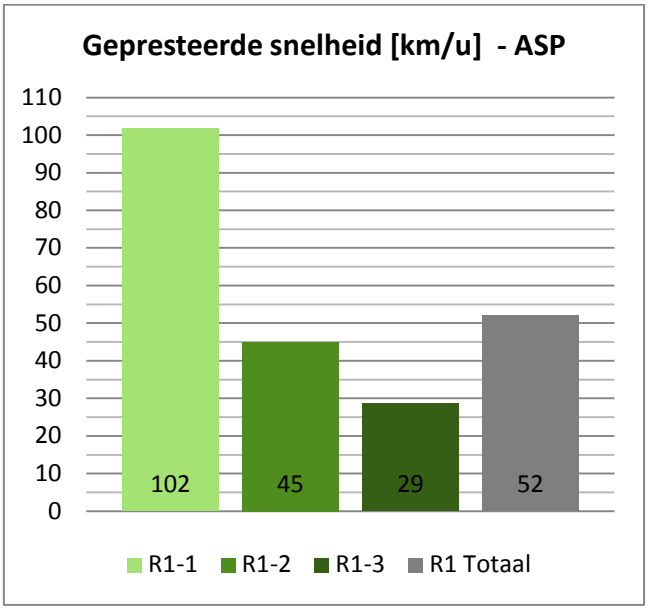
c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

Tijdens de avondspits (17u-18u) zijn de verkeersbelastingen op het hoofdwegennet hoger dan tijdens de ochtendspits. De hoogste verkeersbelastingen zijn terug te vinden op autosnelwegen weg van Antwerpen (zie figuur B1.4). Op de A12-Zuid rijden 3 700 pae/u richting Brussel, op de E19-Zuid rijden er 5 960 pae/u richting Brussel en 5 170 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 6 030 pae/u richting Lummen en 4 430 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 5 770 pae/u richting Nederland en 5 850 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 1 740 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 2 080 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 3 270 pae/u richting Antwerpen en 5 240 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 5 540 pae/u richting Nederland en 6 590 pae/u richting Gent.

Op figuur B1.10 wordt de I/C verhouding per wegsegment getoond in het netwerk. Tijdens de avondspits zijn er meer segmenten met een hoge I/C verhouding. De Kennedytunnel heeft nu richting Gent een verhouding boven 100%. Op de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost is er ook een segment met een I/C verhouding boven 100%. Op de E17, E19-Noord en E313 komen hoge I/C verhoudingen voor in de richting weg van Antwerpen. Net zoals tijdens de ochtendspits heeft het gedeelte van de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost in beide richtingen een hoge I/C verhouding.

De figuur met de classificatietoedeling (figuur B1.12) laat zien dat op de R1 vooral half doorgaand verkeer zit (ongeveer de helft van het verkeer). Aan de Kennedytunnel richting Gent is ongeveer 55% van het verkeer half doorgaand, een vierde is lokaal verkeer en ongeveer 20% is doorgaand verkeer. In de tegenovergestelde richting is het aandeel half doorgaand verkeer ongeveer 45%, doorgaand verkeer ongeveer 30% en het aandeel lokaal verkeer ongeveer 25%. Op de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost rijdt er in de richting van Gent ongeveer 45% half doorgaand verkeer. Het aandeel lokaal en doorgaand verkeer is op deze locatie gelijk (beide ±27%). In de andere richting, richting Nederland, is ongeveer de helft van het verkeer half doorgaand verkeer. Op deze locatie is het aandeel lokaal en doorgaand verkeer 20% à 25%.

De R1 segmenten vertonen lagere gepresteerde snelheden dan tijdens de ochtendspits (zie onderstaande figuur). Segment 1 (tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost) presteert wel nog goed en haalt een hoge gepresteerde snelheid. Op segment 2, tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost daalt de gepresteerde snelheid tot 45 km/u en op segment 3 (Antwerpen-Zuid tot aan de Kennedytunnel) wordt een snelheid van 29 km/u gepresteerd. De lage gepresteerde snelheden worden in het verkeersmodel veroorzaakt door knelpunten op de R1 waar op bepaalde korte segmenten de reistijd omwille van congestie hoog kan oplopen. Zo toont figuur B1.10 geen hoge I/C verhoudingen op het segment 3. Toch is voor dit segment de gepresteerde snelheid zeer laag. Dit wordt verklaard doordat de Kennedytunnel voor een bottleneck zorgt en hierdoor net voor de tunnelingang een hoge verliestijd aanwezig is die effect heeft op een grote verkeersstroom. In werkelijkheid zal een bottleneck voor een terugslag van file zorgen, waardoor de gepresteerde snelheid op het segment stroomopwaarts dan ook daalt.



Figuur 8: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in de bestaande toestand 2009

De volgende tabel geeft de reistijden weer tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de avondspits.

BT Reistijden trajecten ASP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	12	25	27	28	29	32	31
A12 Brussel	10	0	26	34	34	35	37	36
E17 Gent	15	18	0	16	21	32	34	33
E34 Zelzate	18	21	15	0	15	28	38	36
A12 NL	22	26	22	14	0	22	35	33
E19 NL	19	23	31	23	16	0	24	30
E34 Turnhout	17	21	29	32	22	22	0	7
E313 Hasselt	16	20	28	31	21	22	9	0

Tabel 4: Reistijden (min) BT tijdens de avondspits.

Tijdens de avondspits zijn hoge reistijden waarneembaar voor de trajecten die naar de E34-Oost of E313 leiden.

d) Conclusie

In de bestaande toestand 2009 zijn tijdens de ochtendspits de grootste verkeersbelastingen waarneembaar op de autosnelwegen in de richting van Antwerpen. De R1 heeft over het algemeen een hoge gepresteerde snelheid, maar bepaalde segmenten vertonen wel hoge I/C verhoudingen (Kennedytunnel, R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost in beide richtingen). Tijdens de avondspits rijden de grootste verkeersstromen weg van Antwerpen. Er zijn meerdere segmenten met hoge I/C verhoudingen te zien op zowel de R1 als de autosnelwegen er rond. De gepresteerde snelheid op de R1 tussen Antwerpen-Oost en de Kennedytunnel ligt dan ook veel lager. Over het algemeen is slechts een kwart van het verkeer op de R1 doorgaand verkeer. Daarnaast is ongeveer de helft van het verkeer half doorgaand verkeer en een kwart van het verkeer is lokaal verkeer.

2.2 Modelscenario's NUL0.0.0 en NUL1.0.0

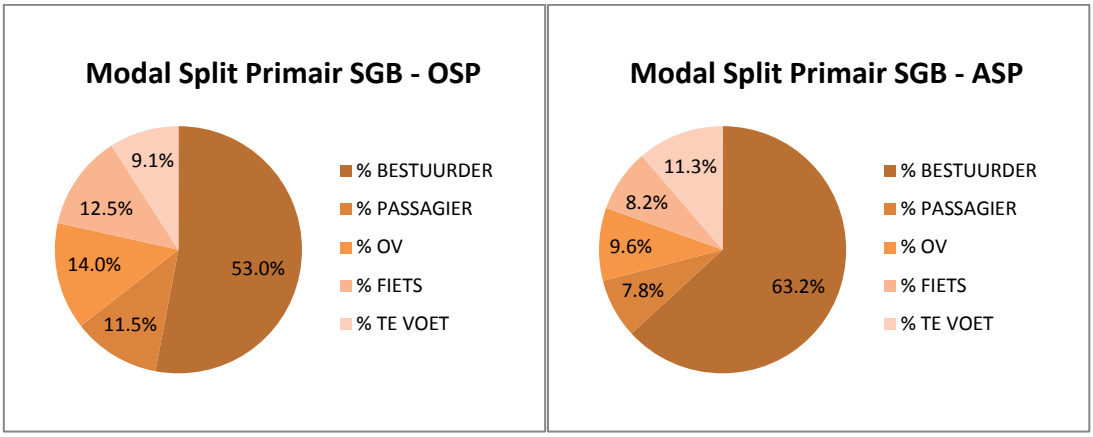
Naast de modelscenario's waarin alternatieven en/of ontwikkelingsscenario's gecombineerd zijn, zijn er ook twee andere modelscenario's doorgerekend. Bij deze twee modelscenario's is vertrokken van het klassieke toekomstscenario BAU 2020, maar zonder de maatregelen die later geanalyseerd worden. Bij het modelscenario NUL0.0.0 zijn de Oosterweelverbinding, de R11Bis en de A102 niet opgenomen. In het modelscenario NUL1.0.0 werd enkel de Oosterweelverbinding opgenomen.

2.2.1 Modelscenario NUL0.0.0

Het modelscenario NUL0.0.0 houdt enkel rekening met de verwachte ontwikkelingen tegen 2020 en besliste maatregelen zonder Oosterweelverbinding, A102 of R11Bis. In dit modelscenario wordt dus, net zoals in alle volgende modelscenario's die in deze fase doorgerekend zijn, op geen enkele plaats tol ingevoerd. De effecten van een afschaffing van de tol op de Liefkenshoektunnel worden, weliswaar onder de eerder aangehaalde condities, met dit modelscenario geëvalueerd.

a) Bespreking prestatie-indicatoren

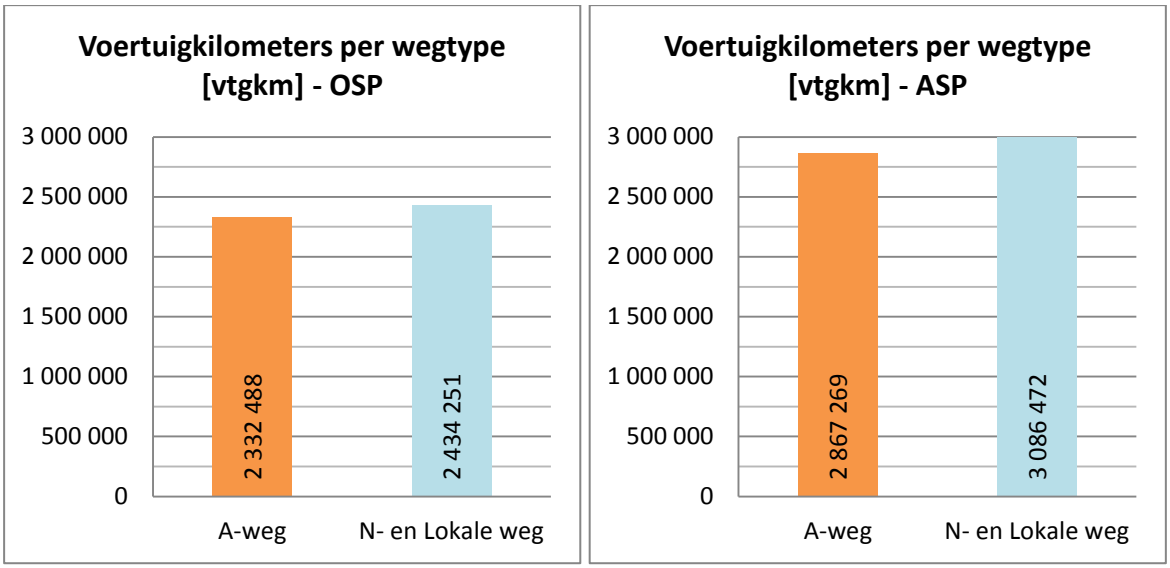
De modal split in het modelscenario NUL0.0.0 wordt weergegeven in volgende diagrammen:



Figuur 9: Modal split van modelscenario NUL0.0.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

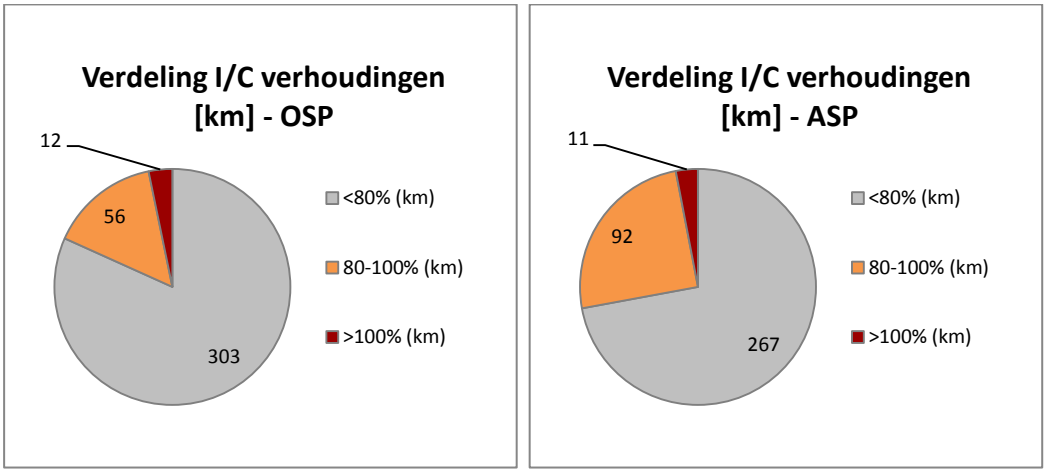
Tijdens de ochtendspits gebeuren ongeveer 64.5% van de verplaatsingen met de auto (bestuurders en passagiers) en 14.0% gebruikt het OV. Tijdens de avondspits loopt het aandeel aan autoverplaatsingen op tot ongeveer 71%, terwijl het OV-gebruik daalt tot iets minder dan 10%. In vergelijking met de bestaande toestand is er niet zo'n grote evolutie in de modal split. Het gebruik van de auto en het OV samen stijgt marginaal (grootteorde 0.8%) ten koste van de langzame vervoerswijzen.

In dit modelscenario worden tijdens de ochtendspits ongeveer 2 330 000 vtgkm gepresteerd op het hoofdwegennet in het primair studiegebied en 2 430 000 vtgkm op het onderliggend wegennet (zie onderstaande figuur). Tijdens de avondspits lopen de aantallen op tot ongeveer 2 870 000 vtgkm op autosnelwegen en 3 090 000 vtgkm op de overige wegen. Ten opzichte van de bestaande toestand is te zien dat de voertuigprestaties op alle wegen duidelijk toeneemt in dit toekomstscenario.



Figuur 10: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario NUL0.0.0

De I/C verhoudingen op het autosnelwegennet worden voor beide spitsuren getoond in de volgende grafieken. 12 km van de autosnelwegen in het primair studiegebied heeft een I/C verhouding van boven 100% tijdens de ochtendspits, 56 km zit tussen 80% en 100% en 303 km heeft een verhouding van onder 80%. Tijdens de avondspits heeft 11 km een I/C verhouding boven 100%, 92 km een verhouding tussen 80% en 100% en 267 km zit onder 80%. De totale lengte van de autosnelwegen met een verhouding boven 100% nemen duidelijk toe ten opzichte van de bestaande toestand.



Figuur 11: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario NUL0.0.0

Uit deze indicatoren blijkt dat het afschaffen van de tolheffing op de Liefkenshoektunnel in dit modelscenario niet zorgt voor een verbetering van deze indicatoren tegen 2020.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

In figuur B2.3 wordt de toedeling van de ochtendspits van dit scenario getoond. De grootste verkeersbelastingen bevinden zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 060 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 360 pae/u. Op de E313 rijden er 6 190 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 6 760 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 600 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 2 780 pae/u richting Antwerpen. Aan de Kennedytunnel passeren 6 970 pae/u richting Nederland en 6 350 pae/u richting Gent.

De belasting van de Liefkenshoektunnel (3 180 pae/u richting Gent en 3 450 pae/u richting Nederland) stijgt ten opzichte van de bestaande toestand. Deze stijging wordt veroorzaakt door de algemene stijging van het verkeer en het afschaffen van de tol.

Op figuur B2.9 wordt de I/C verhouding per wegsegment getoond in het netwerk. Hier zijn volgende segmenten met een I/C verhouding van boven 100% te zien voor de ochtendspits:

- de Kennedytunnel in beide richtingen
- de R1 (richting Gent) tussen de E313 en de E19-Zuid
- de E313 tussen de R11 en de R1
- de verkeerswisselaar E34 - R2

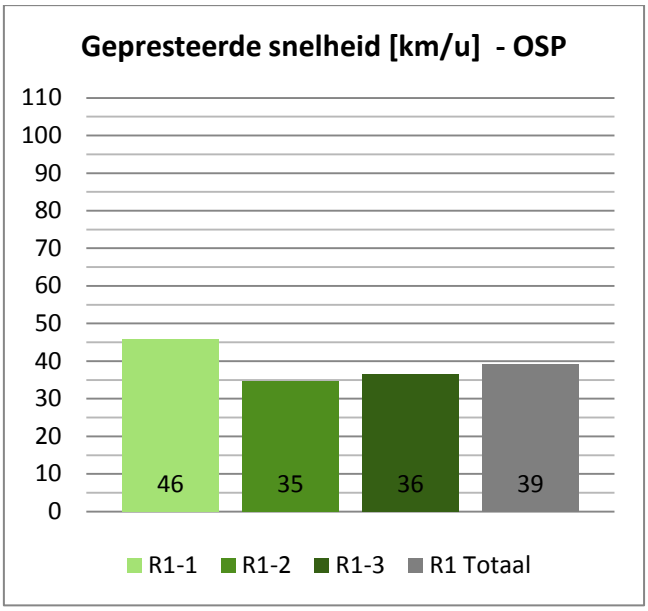
De segmenten met een verhouding tussen 80% en 100% bevinden zich op de volgende locaties:

- de E19-Zuid, E313, E19-Noord en A12-Noord richting Antwerpen
- de R2 richting de A12-Noord
- op de R1 tussen de E19-Zuid en de E313 in beide richtingen

Ondanks dat de Liefkenshoektunnel in dit modelscenario een grotere belasting kent dan voor de bestaande toestand, zorgt deze stijging voor onvoldoende ademruimte op de R1 tijdens de ochtendspits.

De resultaten van de classificatietoedeling zijn te zien in figuur B2.11. Op de R1 rijdt vooral half doorgaand verkeer (ongeveer de helft). Tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost rijdt er in de richting van Gent bijna de helft half doorgaand verkeer. Op deze locatie is het aandeel lokaal verkeer 30% en het aandeel doorgaand verkeer 20%. In de andere richting, richting Nederland, is bijna 40% van het verkeer half doorgaand verkeer. Het aandeel lokaal en doorgaand verkeer is op deze locatie gelijk (beide 30%). Meer richting Deurne stijgt het aandeel lokaal verkeer in beide richtingen tot 35% à 40%, het aandeel doorgaand verkeer daalt op deze locatie tot slechts 10% à 20% van het verkeer.

Naast de hoge I/C verhoudingen wordt de R1 voor dit scenario ook gekenmerkt door een lage gepresteerde snelheid, zoals blijkt uit onderstaande grafiek.



Figuur 12: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario NUL0.0.0

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

Tijdens de avondspits (17u-18u) zijn de verkeersbelastingen op het hoofdwegennet iets hoger (zie figuur B2.4). De hoogste verkeersbelastingen zijn terug te vinden op de autosnelwegen weg van Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 050 pae/u richting Brussel en 3 880 pae/u richting Antwerpen, op de E19-Zuid rijden er 8 000 pae/u richting Brussel en 6 130 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 7 600 pae/u richting Lummen en 5 740 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden 7 380 pae/u richting Nederland en 6 570 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 3 540 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 3 140 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 3 800 pae/u richting Antwerpen en 5 640 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 500 pae/u richting Nederland en 7 310 pae/u richting Gent.

Net zoals voor de ochtendspits is er een grote stijging van de belasting van de Liefkenshoektunnel (± 4 000 pae/u). De verwachte groei zorgt samen met het afschaffen van de tol voor een grotere belasting van deze tunnel.

In figuur B2.10 wordt de I/C verhouding per wegsegment getoond in het netwerk. De segmenten met een I/C verhouding boven 100% bevinden zich voor de avondspits op de volgende locaties:

- de Kennedytunnel in beide richtingen
- de R1 (richting NL) tussen de E19-Zuid en de E313
- de R1 (richting Gent) ter hoogte van de verkeerswisselaar met de E313
- de A12-Noord ter hoogte van Ekeren, richting Nederland

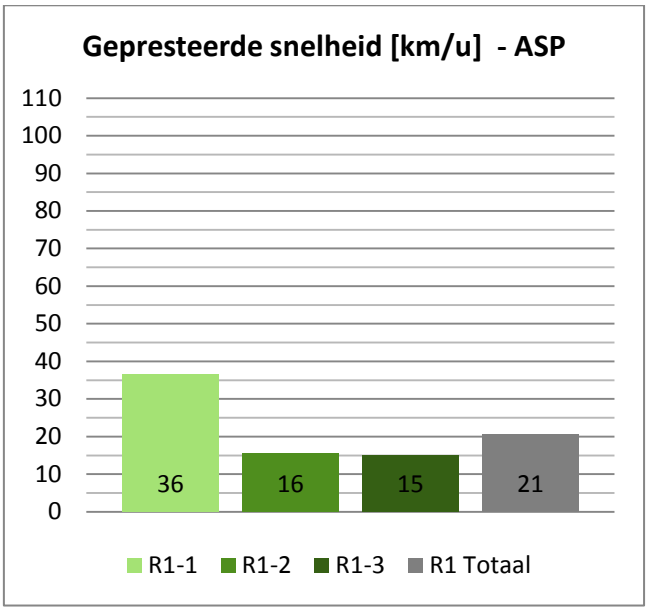
Volgende locaties hebben een I/C verhouding tussen 80% en 100%:

- de E19-Zuid, E313 en A12-Noord weg van Antwerpen
- de E313 en A12-Noord richting Antwerpen
- de R2 in beide richtingen
- de R1 (richting NL) tussen de E19-Zuid en complex Merksem

Ook tijdens de avondspits kan een stijging van de belasting van de Liefkenshoektunnel niet verhinderen dat er knelpunten blijven op het snelwegennet rond Antwerpen.

Figuur B2.12 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de avondspits. Op de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost rijdt in de richting van Gent 45% half doorgaand verkeer, 25% lokaal verkeer en bijna 30% doorgaand verkeer. In de andere richting, richting Nederland, rijdt er iets meer half doorgaand verkeer (55%) en minder doorgaand verkeer (20%). Meer richting Deurne blijft het aandeel half doorgaand verkeer ongeveer hetzelfde (50% à 55%), het aandeel lokaal verkeer is in beide richtingen groter, nl. een derde van het verkeer. Het doorgaand verkeer is op deze locatie minder aanwezig, slechts 10 à 20% afhankelijk van de richting.

Op de R1 is – net zoals voor de ochtendspits – de gepresteerde snelheid dramatisch laag.



Figuur 13: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario NUL0.0.0

d) Conclusies

Dit modelscenario NUL0.0.0 gaat uit van een toekomstsituatie zonder een extra Scheldekruising. De verkeersbelasting neemt op zo goed als alle wegen duidelijk toe. De voertuigprestaties stijgen zowel op het hoofdwegennet als op het onderliggend wegennet. Er is dan ook te zien dat het aandeel van autosnelwegen met een I/C verhouding boven 80% merkbaar toeneemt ten opzichte van de bestaande toestand. De gepresteerde snelheid op de R1 daalt op alle segmenten.

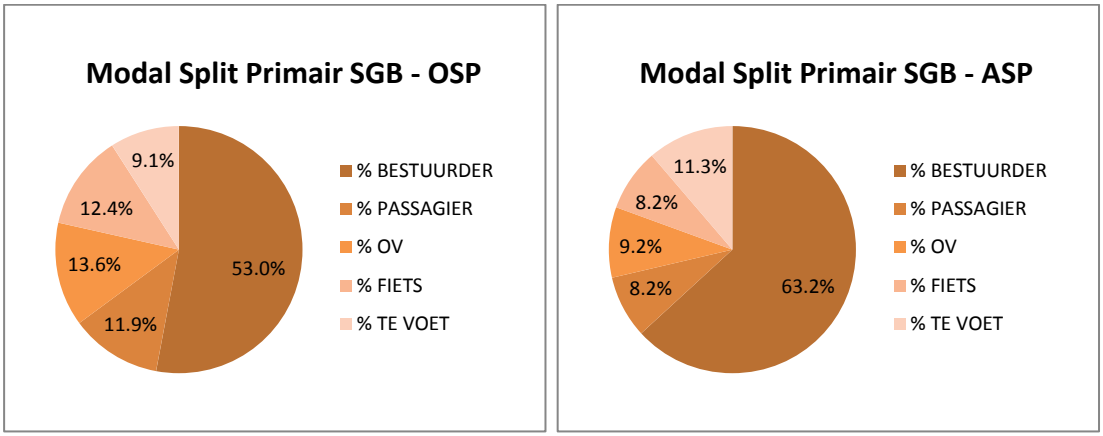
Dit modelscenario evalueert indirect en onder de eerder besproken uitgangspunten de effecten van het afschaffen van de tol op de Liefkenshoektunnel voor 2020. Hieruit blijkt dat de belasting van deze tunnel stijgt, maar toch zullen in 2020 grote delen van het snelwegennet in Antwerpen (zwaar) verzadigd blijven.

2.2.2 Modelscenario NUL1.0.0

In dit scenario wordt bijkomend aan het modelscenario NUL0.0.0 de Oosterweelverbinding in het netwerk toegevoegd als extra Scheldekruising.

a) Bespreking prestatie-indicatoren

De modal split van dit scenario wordt weergegeven in volgende diagrammen:

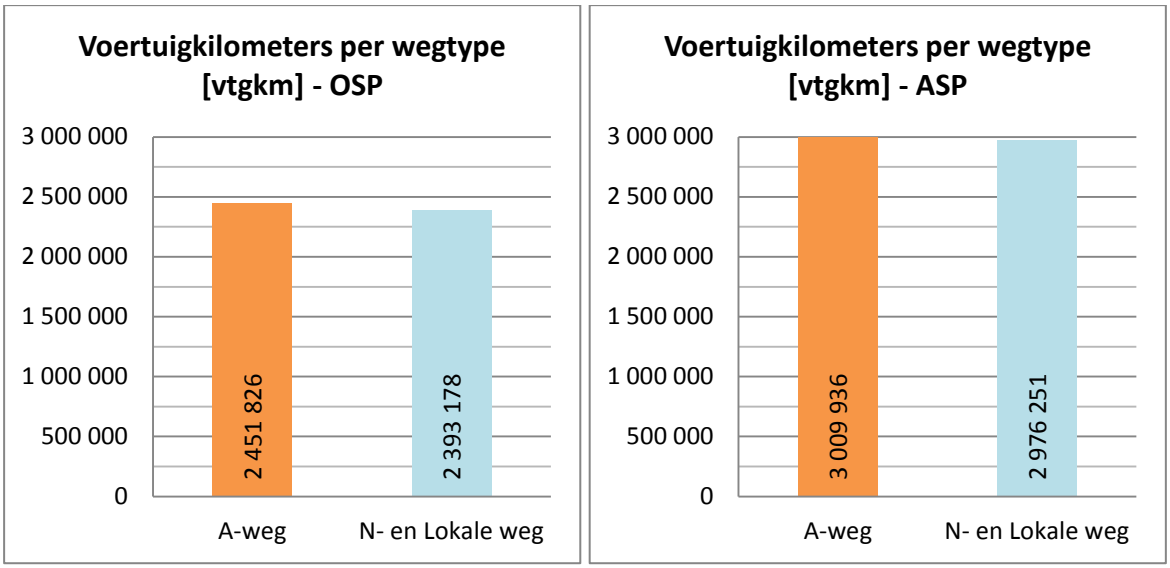


Figuur 14: Modal split van modelscenario NUL1.0.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

Ten opzichte van het modelscenario NUL0.0.0 is een kleine verandering in modal split waarneembaar. Tijdens de ochtendspits is er een verschuiving tussen het aantal autopassagiers (+0.4%) en het OV-gebruik (-0.4%). Tijdens de avondspits zien we dezelfde verschuiving als tijdens de ochtendspits.

Dit toont aan dat er meer verplaatsingen met de auto gebeuren in dit scenario dan in het modelscenario NUL0.0.0. In het verkeersmodel wordt door de nieuwe infrastructuur (OWV als extra Scheldekruising) verkeer aangetrokken naar het autonetwerk. Dit effect is al bij al niet zo erg uitgesproken.

Over het algemeen verschuiven er tijdens de ochtendspits stromen van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet. Dit is cijfermatig merkbaar wanneer men kijkt naar de voertuigprestaties op het onderliggend wegennet in dit scenario ten opzichte van het modelscenario NUL0.0.0.

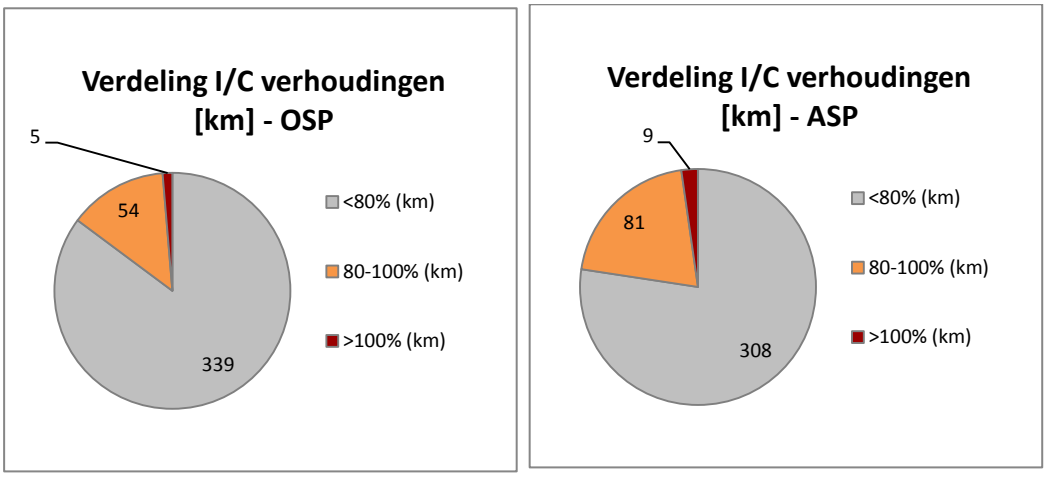


Figuur 15: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario NUL1.0.0

Tijdens de ochtendspits is een afname van ongeveer 41 000 vtgkm te zien in het primair studiegebied op het onderliggend wegennet. Op het hoofdwegennet nemen de voertuigprestaties toe met ongeveer 120 000 vtgkm. Tijdens de avondspits is de invloed op de voertuigprestaties nog groter: een afname op het onderliggend wegennet (-110 000 vtgkm) en een toename op het hoofdwegennet (+143 000 vtgkm).

De afname op het onderliggend wegennet is vooral te wijten aan de verschuivingen naar het hoofdwegennet. De toename van de voertuigprestaties op het hoofdwegennet is te verklaren door de nieuwe hoofdwegeninfrastructuur (OWV) en door een combinatie van waargenomen verschuivingen (zie bespreking toedelingresultaten).

De volgende diagrammen tonen de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet.



Figuur 16: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario NUL1.0.0

Tijdens de ochtendspits nemen de segmenten autosnelweg met een I/C verhouding boven 80% af ten opzichte van modelscenario NUL0.0.0 (zie grafiek B9.3). De totale lengte van de segmenten boven 100% neemt af met 7 km en de totale lengte van de segmenten met een I/C verhouding tussen 80% en 100% neemt af met 2 km. Het aantal kilometers onder 80% neemt toe in absolute cijfers, enerzijds omdat bepaalde segmenten dalen tot onder 80% en anderzijds omdat er nieuwe infrastructuur (OWV) aanwezig is die vooral presteert met een I/C verhouding onder 80%. Ook tijdens de avondspits nemen de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet over het algemeen af.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

In figuur B2.25 wordt de toedeling van de ochtendspits van dit scenario getoond. Op de A12-Zuid rijden 4 050 pae/u richting Antwerpen, op de E19-Zuid 7 380 pae/u. Op de E313 rijden er 6 220 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 8 160 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 5 390 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 3 750 pae/u richting Antwerpen. Aan de Kennedytunnel passeren 6 240 pae/u richting Nederland en 4 790 pae/u richting Gent. Op de Scheldekruising van de OWV rijden 4 220 pae/u richting de R1 en 4 440 pae/u richting de E34. Op de kanaaltunnels van de OWV richting de R1 rijden er 1 390 pae/u richting Antwerpen-Noord en 2 190 pae/u richting Antwerpen-Oost. Op de kanaaltunnels van de OWV richting de Scheldekruising rijden er 1 410 pae/u komende van Antwerpen-Noord en 2 640 pae/u komende van Antwerpen-Oost.

Figuur B2.31 toont een verschilfiguur van dit modelscenario t.o.v. modelscenario NUL0.0.0. Het toevoegen van de OWV zorgt voor verscheidene effecten:

- Op de R2 en de A12-Noord is er een duidelijke daling van de verkeersbelasting. Op de E34 (tussen de R2 en R1) en de R1 (tussen Antwerpen-Noord en de OWV) is er een toename van het verkeer. Een deel van het verkeer dat in het modelscenario NUL0.0.0 van het westen van Antwerpen naar het noordoosten reed via de route E34 - R2 - A12-Noord - E19-Noord kan nu via de route E34 – OWV - R1 - E19-Noord rijden. Zowel een deel van het personenwagenverkeer als van het vrachtwagenverkeer doet dit.
- De afname van verkeer op de R2 wordt ook veroorzaakt door verkeer dat zijn herkomst of bestemming in de haven van Antwerpen heeft. Dit verkeer kan nu via de op- en afrit aan de Oosterweelsteenweg naar de OWV ontsluiten. Op het onderliggend wegennet in de haven zijn dan ook verschuivingen van verkeersstromen waarneembaar.
- Een deel van het vrachtwagenverkeer dat van het oosten (E313) en noordoosten (E19-Noord) van Antwerpen richting het westen (E34 en E17) rijdt (en omgekeerd) verschuift nu van het zuidelijk gedeelte van de R1 (via de Kennedytunnel) naar het noordelijke deel van de R1 (via de OWV). Hierdoor neemt de verkeersbelasting op het zuidelijk gedeelte van de R1 af en neemt de verkeersbelasting toe op het noordelijk gedeelte van de R1 tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost.
- Door het vorige effect komt er capaciteit vrij op het zuidelijk gedeelte van de R1 (Kennedytunnel), waardoor er verkeer wordt aangetrokken van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet. Bijvoorbeeld voor verplaatsingen tussen Sint-Niklaas en Mechelen zal een deel van het verkeer nu zijn route verschuiven naar de E17 - R1 - E19 in plaats van zoals voordien via de N16 te rijden. Hierdoor neemt de verkeersbelasting op de E17 richting Antwerpen en de E19 richting Brussel toe.

- Door het vrijkomen van capaciteit op de R1 tussen de E19-Zuid en de E313 worden ook hier verkeersstromen aangetrokken van het onderliggend wegennet, bijvoorbeeld van de R11.
- De OWV zorgt ook voor een verschuiving van een kleine hoeveelheid langeafstandsverkeer (vooral vrachtwagens) door de vlottere oost-west verbinding. Bijvoorbeeld voor verplaatsingen tussen Brugge en het knooppunt van Lummen verschuift een klein deel van het vrachtverkeer van de route E40 - R0 - E40 - E314 naar de route E34 - OWV/R1 (zuid) - E313.

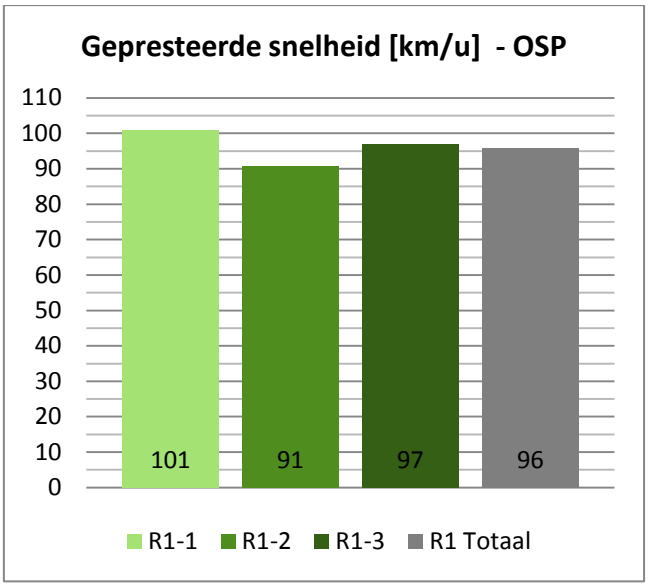
De figuur met de I/C verhoudingen per wegsegment (figuur B2.33) toont aan waar de dalingen zich voordoen:

- De R2 heeft over de hele lengte een I/C verhouding onder 80%
- De A12-Noord heeft een lagere I/C verhouding
- De Kennedytunnel kent in beide richtingen een lagere I/C verhouding
- De R1 toont enkel nog aan een verkeerswisselaar met de E19-Zuid een I/C verhouding boven 100%

Aan de E313 tussen de R11 en de R1 is nog steeds een segment met hoge I/C verhouding te zien. De OWV heeft een I/C verhouding onder 80%, maar ter hoogte van de verkeerswisselaars met de R1/E34 zijn wel hoge I/C verhoudingen te zien.

Figuur B2.35 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de ochtendspits. Op de Oosterweelverbinding richting de E34 is 45% van het verkeer half doorgaand verkeer, 35% is doorgaand verkeer en 20% is lokaal verkeer. In de andere richting is een vierde van het verkeer doorgaand verkeer en ongeveer de helft van het verkeer half doorgaand. Tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost is het aandeel half doorgaand verkeer in beide richtingen gelijkaardig als bij modelscenario NUL0.0.0. In de richting van Gent is op deze locatie het aandeel lokaal verkeer bijna 40% en het aandeel doorgaand verkeer iets meer dan 10%. In de andere richting, richting Nederland, is 35% van het verkeer lokaal verkeer en bijna 30% doorgaand verkeer. Verder richting Deurne stijgt het aandeel lokaal verkeer en daalt het aandeel doorgaand verkeer t.o.v. het wegvak tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost.

De gepresteerde snelheid op de R1 segmenten stijgt duidelijk ten opzichte van modelscenario NUL0.0.0. Dit betekent dat er minder verliestijd door congestie veroorzaakt wordt.



Figuur 17: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario NUL1.0.0

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

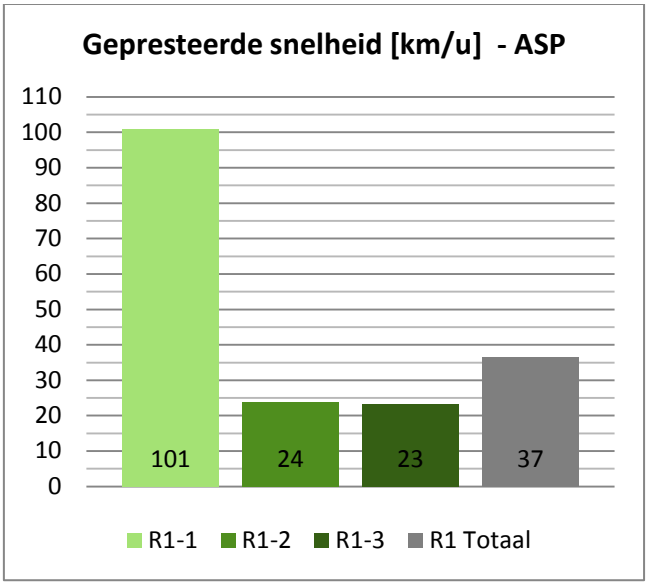
Tijdens de avondspits (figuur B2.26) rijden op de A12-Zuid ongeveer 4 000 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 8 060 pae/u richting Brussel en 6 410 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 7 720 pae/u richting Lummen en 5 700 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 8 250 pae/u richting Nederland en 7 850 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 3 910 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 3 970 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 6 540 pae/u richting Gent en 4 370 pae/u richting Antwerpen. In de Kennedytunnel passeren er 5 460 pae/u richting Nederland en 6 650 pae/u richting Gent. Op de Scheldekruising van de OWV rijden 5 000 pae/u richting Nederland en 5 570 pae/u richting de E34. Op de kanaaltunnels van de OWV richting R1 rijden er 2 170 pae/u richting Antwerpen-Noord en 2 640 pae/u richting Antwerpen-Oost. Op de kanaaltunnels van de OWV richting de Scheldekruising rijden er 1 680 pae/u komende van Antwerpen-Noord en 2 560 pae/u komende van Antwerpen-Oost.

De verschillen met modelscenario NUL0.0.0 worden getoond op figuur B2.32. Dezelfde effecten als bij de ochtendspits zijn te zien, maar deze zijn van een iets andere grootteorde. De volgende verschuivingen komen opnieuw voor:

- Minder verkeer op de R2 en de A12-Noord
- Meer verkeer op de E34 (tussen R2 en R1)
- Meer verkeer op R1 (richting NL) tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Noord
- Minder verkeer op de R1 (zuid) en de Kennedytunnel
- Aantrekking van verkeer van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet en hierdoor een toename van verkeersbelasting op de E17 en E19-Zuid.
- Aantrekking van langeafstandsverkeer naar de R1, maar dit effect is kleiner dan bij de ochtendspits.

Figuur B2.34 toont de I/C verhoudingen tijdens de avondspits. Net zoals bij de ochtendspits is ten opzichte van het modelscenario NUL0.0.0 een daling te zien op de R2 en A12-Noord. Ook op de Kennedytunnel daalt de I/C verhouding, maar enkel richting Nederland. De R1 (richting NL) tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost heeft nog steeds segmenten met een hoge I/C verhouding.

Figuur B2.36 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de avondspits. De OWV heeft richting Gent 30% doorgaand verkeer, 50% half doorgaand en bijna 20% lokaal verkeer. In de andere richting is dit 20% doorgaand verkeer, 50% half doorgaand verkeer en bijna 30% lokaal verkeer.



Figuur 18: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario NUL1.0.0

Het diagram met de gepresteerde snelheid op de segmenten van de R1 toont aan dat deze snelheid duidelijk stijgt op het eerste segment (tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Noord, beide richtingen). De stijging op de andere twee segmenten is minder hoog. Dit toont aan dat er nog steeds hoge verliestijden zijn op de R1 tussen Antwerpen-Oost en de Kennedytunnel.

d) Conclusies

Het toevoegen van de Oosterweelverbinding aan het modelscenario NUL0.0.0 heeft een duidelijk effect op zowel het hoofdwegennet als het onderliggend wegennet. Ten opzichte van het modelscenario NUL0.0.0 daalt het aandeel van autosnelwegen met een I/C verhouding boven 80%. De gepresteerde snelheid op de R1 stijgt, vooral tijdens de ochtendspits. Tijdens de avondspits blijven er nog segmenten met een hoge I/C verhouding op het zuidelijk deel van de R1. De gepresteerde snelheid stijgt voor deze segmenten, maar niet zo drastisch als bij de ochtendspits. De voertuigprestaties op het onderliggend wegennet nemen af door het verschuiven van routes naar het hoofdwegennet.

2.3 Modelscenario's zonder extra Scheldekruising (REF0.x.0)

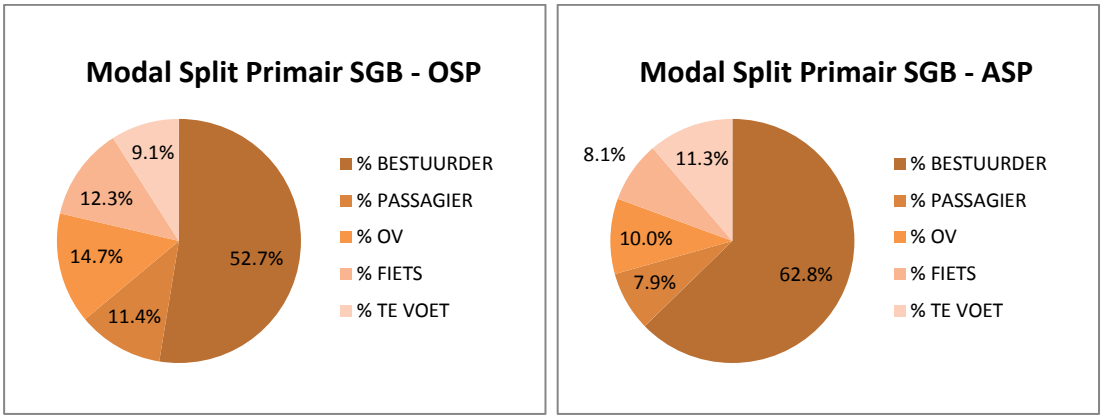
In de netwerken van de groep modelscenario's REF0.x.0 worden geen extra Scheldekruising voorzien. Het modelscenario REF0.0.0 vertrekt van hetzelfde (auto)netwerk als het modelscenario NUL0.0.0, met bijkomend enkele maatregelen uit het Masterplan 2020, die nog niet zijn opgenomen in het netwerk van het modelscenario NUL0.0.0 (verbetering R11 t.h.v. De Robianostraat, vlottere aansluiting R4 op E34 en beperking van het verkeer in de binnenstad). Er wordt ook uitgegaan van extra aanbod openbaar vervoer zoals voorzien in het Masterplan 2020 (echter zonder ambitieuze modal split). De overige modelscenario's voor deze groep REF0.x.0 nemen telkens één extra ontwikkelingsscenario op zoals voorgesteld in tabel 2.

Bij de bespreking van deze groep modelscenario's wordt, indien relevant, telkens vergeleken met het modelscenario REF0.0.0, tenzij dit expliciet anders vermeld is.

2.3.1 Modelscenario REF0.0.0

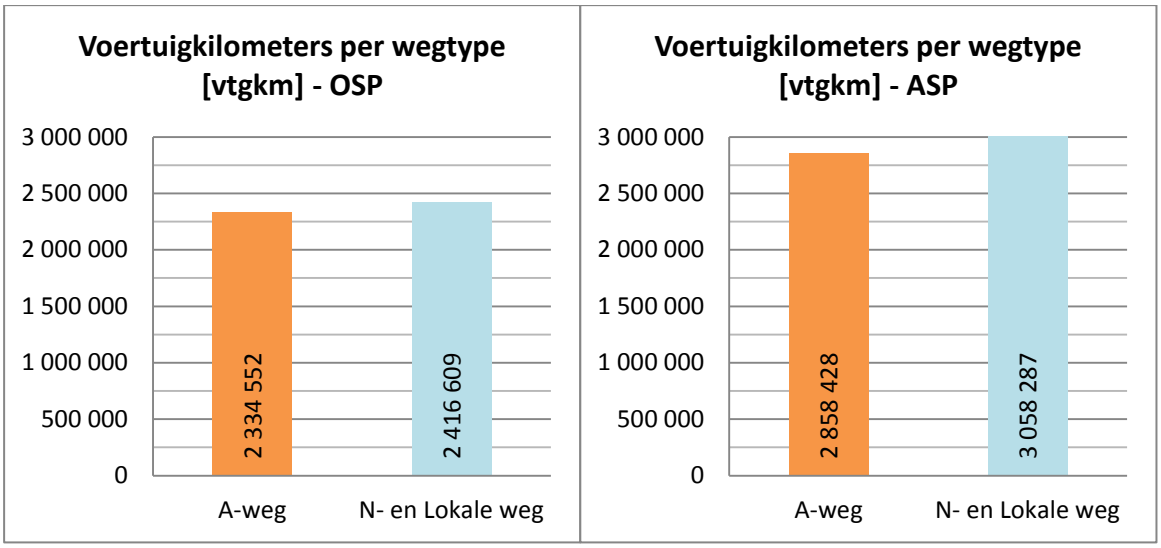
a) Bespreking prestatie-indicatoren

De extra OV-maatregelen in dit modelscenario hebben een invloed op de vervoerwijzekeuze, de volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur.



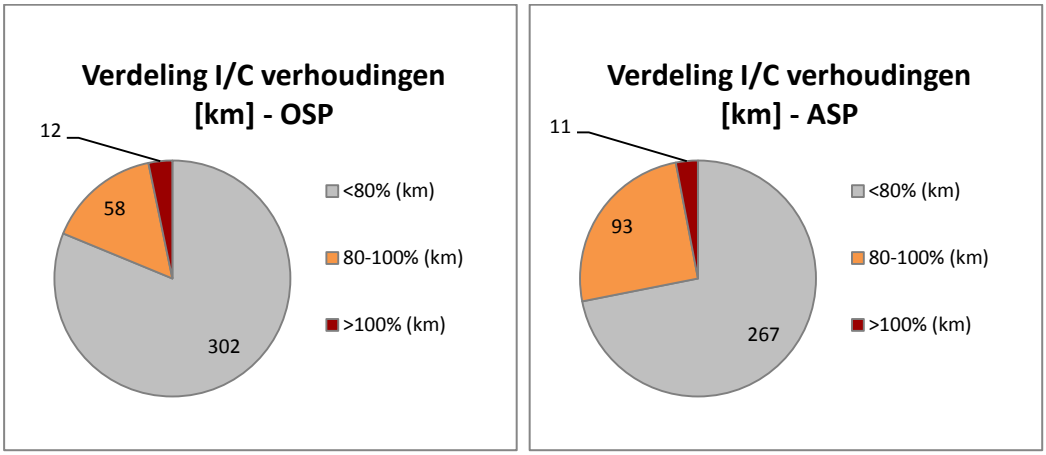
Figuur 19: Modal split van modelscenario REF0.0.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

Ten opzichte van het modelscenario NUL0.0.0 daalt het aandeel aan autoverplaatsingen en stijgt het aandeel van OV-verplaatsingen. Tijdens de ochtendspits is er een toename van 0.7% OV-verplaatsingen waarneembaar, tijdens de avondspits 0.4%. De daling van autoverplaatsingen bedraagt 0.3% tijdens de ochtendspits en 0.6% tijdens de avondspits. Dit betekent dat er minder auto's rijden in het netwerk en het openbaar vervoer een hoger aandeel haalt in dit modelscenario. Deze trend van een afname van autoverplaatsingen en toename van OV-gebruik ten opzichte van de nulscenario's, zal zich in alle nog te bespreken modelscenario's voordoen.



Figuur 20: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF0.0.0

De voertuigprestaties zijn gelijkaardig als bij modelscenario NUL0.0.0.



Figuur 21: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF0.0.0

De I/C verhoudingen op het hoofdwegennet in het primair studiegebied tonen voor de ochtendspits aan dat 302 km van de wegen een verhouding onder 80% hebben, 58 km tussen 80% en 100% en 12 km boven 100% zit. Voor de avondspits heeft 267 km een verhouding onder 80%, 93 km zit tussen 80% en 100% en 11 km boven 100%. Deze cijfers zijn gelijkaardig aan deze van modelscenario NUL0.0.0.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

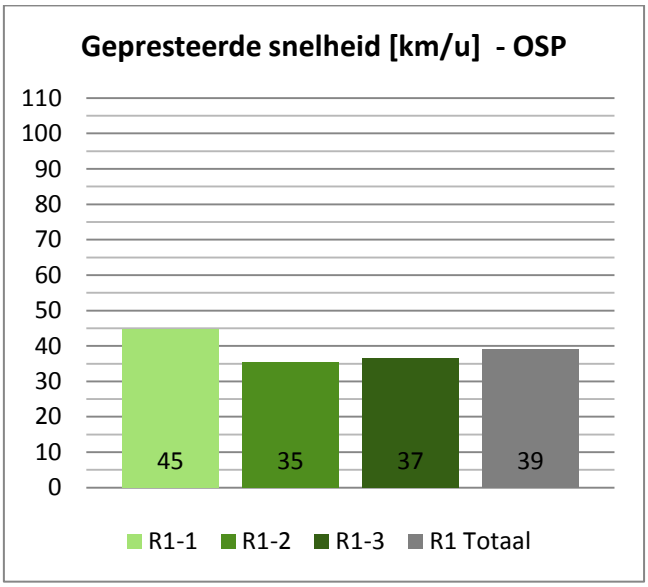
De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in bijlage 3 (figuur B3.3). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 060 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 210 pae/u. Op de E313 rijden er 6 150 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 6 710 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 970 pae/u richting Nederland en 6 340 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 3 970 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 3 020 pae/u richting Antwerpen.

De verschilfiguur van dit scenario met modelscenario NUL0.0.0 (figuur B3.9) toont aan dat tijdens de ochtendspits de grootste verschillen op de E34 en de E17 ten westen van Antwerpen te zien zijn. Door het verder upgraden van de E34 en maatregelen voor een vlottere verbinding tussen de R4 en de E34 te Gent, zal een deel van het verkeer dat vanuit het westen (ondermeer Gent en Brugge) richting Antwerpen rijdt, aangetrokken worden naar de E34. Dit aangetrokken verkeer bestaat uit personenauto's die richting Antwerpen rijden en ook vrachtwagens die via de R2 naar de haven rijden. Op het overige hoofdwegennet is tijdens de ochtendspits vooral een kleine afname van verkeer te zien (grootteorde van 50 à 100 pae/u). Dit is te verklaren door de verandering in vervoerwijzekeuze. Er wordt iets meer gebruikgemaakt van OV en dus rijden er minder auto's in het netwerk. Overige verschillen in het netwerk blijven beperkt tot lokale verschuivingen omwille van kleine aanpassingen aan het onderliggend netwerk (centrum van Antwerpen, kruispunten aan de R11).

De I/C verhoudingen worden voor de ochtendspits getoond in het netwerk op figuur B3.11. De segmenten met I/C verhoudingen boven 100% zijn de Kennedytunnel, de R1 (richting Gent) tussen de E313 en de E19-Zuid, de E313 richting Antwerpen en de verkeerswisselaar van de E34 naar de R2. De verhoudingen tussen 80% en 100% komen vooral voor op autosnelwegen richting Antwerpen en op de R1 (richting Nederland) tussen de E19-Zuid en de E313.

Figuur B3.13 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de ochtendspits. Tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost in de richting van Nederland rijdt bijna 40% half doorgaand verkeer. Het aandeel lokaal en doorgaand verkeer is op deze locatie gelijk, nl. 30%. In de andere richting, richting Gent, is er bijna 50% half doorgaand verkeer, 30% lokaal verkeer en ongeveer 20% doorgaand verkeer. Meer richting Deurne is er in beide richtingen meer lokaal verkeer (40% à 45%) en minder doorgaand verkeer (10% à 20%).

De grafiek met de gepresteerde snelheden toont aan dat voor dit scenario, net zoals voor het modelscenario NUL0.0.0, de gepresteerde snelheid laag is voor alle beschouwde segmenten op de R1.



Figuur 22: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF0.0.0

De volgende tabel geeft de reistijden weer tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de ochtendspits.

REF000 Reistijden trajecten OSP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	12	21	25	28	23	20	19
A12 Brussel	12	0	24	28	34	28	26	25
E17 Gent	32	32	0	16	22	33	39	38
E34 Zelzate	36	36	14	0	18	28	44	42
A12 NL	36	37	26	15	0	20	31	30
E19 NL	34	35	41	29	22	0	22	26
E34 Turnhout	37	36	42	46	35	21	0	8
E313 Hasselt	33	35	40	45	35	25	7	0

Tabel 5: Reistijden (min) REF0.0.0 tijdens de ochtendspits.

Het verschil in reistijden tussen modelscenario REF0.0.0 en de bestaande toestand is voor de ochtendspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	0	6	7	7	5	4	4
A12 Brussel	2	0	4	5	6	4	2	3
E17 Gent	10	8	0	0	1	5	12	12
E34 Zelzate	11	8	-1	0	2	6	13	13
A12 NL	14	12	2	1	0	4	9	9
E19 NL	13	11	18	7	6	0	2	6
E34 Turnhout	14	10	16	18	9	0	0	1
E313 Hasselt	12	10	16	18	10	4	0	0

Tabel 6: Verschil reistijden (min) tussen REF0.0.0 en BT tijdens de ochtendspits.

Er is te zien dat zowat alle trajecten langer duren in modelscenario REF0.0.0. De verkeersbelasting is dan ook hoger dan in de bestaande toestand. Vooral de oost-west en west-oost relaties kennen duidelijke stijgingen, alsook verkeer dat vanuit Nederland naar Gent rijdt en verkeer dat naar de E19-Zuid (richting Brussel) rijdt. Dit wordt veroorzaakt door hogere verkeersbelastingen op de R1 en bepaalde autosnelwegen rondom Antwerpen (E313) waardoor de I/C verhoudingen stijgen en bottlenecks kunnen ontstaan.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

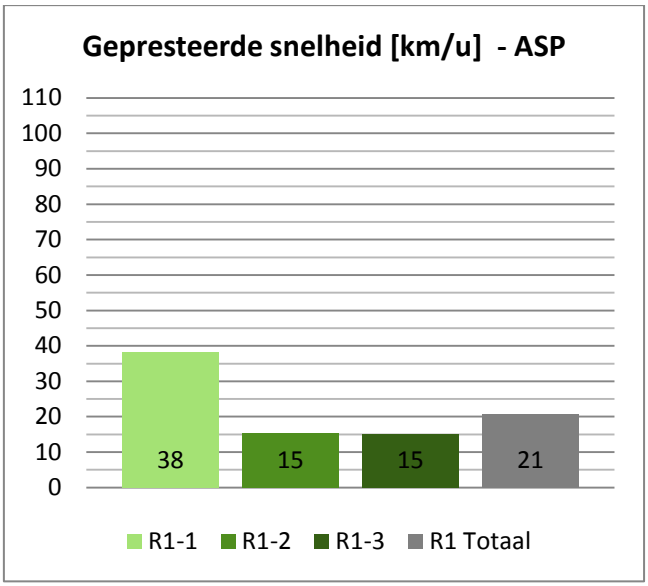
Tijdens de avondspits (17u-18u) zijn de verkeersbelastingen op het hoofdwegennet iets hoger (zie figuur B3.4). De hoogste verkeersbelastingen zijn terug te vinden op autosnelwegen weg van Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 000 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 7 950 pae/u richting Brussel en 6 040 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 7 600 pae/u richting Lummen en 5 740 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 7 230 pae/u richting Nederland en 6 440 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 3 320 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 3 070 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 5 060 pae/u richting Gent en 3 420 pae/u richting Antwerpen. In de Kennedytunnel passeren er 6 500 pae/u richting Nederland en 7 340 pae/u richting Gent.

De verschillen met het modelscenario NUL0.0.0 voor de avondspits zijn te zien op figuur B3.10. Opnieuw zal een deel van het verkeer uit het westen (onder meer Gent en Brugge) verschuiven van de E17 naar de E34. Dit aandeel van aangetrokken verkeer bestaat uit personenwagens en vrachtwagens die een bestemming hebben in de haven van Antwerpen en nu minder gebruikmaken van de route E17 - E34 - R2 en meer van de route E34 - R2. Hierdoor ontstaat er een daling van de verkeersbelasting op de E34 tussen de R2 en de R1. Een klein aandeel van vrachtwagens die in het modelscenario NUL0.0.0 via de route E17 - R1 - E19-Noord richting Breda rijden, gebruikt nu de route E34 - R2 - A12-Noord - E19-Noord. Opnieuw zijn er in het overige netwerk vooral lokale verschuivingen op het onderliggend wegennet te zien en vooral afnames op het hoofdwegennet omwille van de verandering van vervoerwijzekeuze (minder auto's in het netwerk).

De I/C verhoudingen voor de avondspits worden getoond in het netwerk op figuur B3.12. Net zoals in de ochtendspits heeft de Kennedytunnel een verhouding boven 100% en enkele segmenten op de R1 (richting Nederland) tussen de E19-Zuid en de E313. Verhoogde I/C verhoudingen zijn merkbaar op de E313, de R2, de A12 (noord en zuid) en de E19-Zuid richting Brussel.

Figuur B3.14 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de avondspits. Tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost in de richting van Nederland rijdt bijna 55% half doorgaand verkeer. Het aandeel lokaal verkeer bedraagt er 25% en het aandeel doorgaand verkeer 20%. In de andere richting, richting Gent, is er ongeveer 45% half doorgaand verkeer, 25% lokaal verkeer en bijna 30% doorgaand verkeer. Meer richting Deurne is er in beide richtingen meer lokaal verkeer (± 40%) en minder doorgaand verkeer (10% à 20%).

Uit de grafiek met de gepresteerde snelheden blijkt dat ten opzichte van het modelscenario NUL0.0.0 de snelheden ongeveer constant en zeer laag blijven op alle segmenten van de R1.



Figuur 23: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF0.0.0

De volgende tabel geeft de reistijden weer tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de avondspits.

REF000 Reistijden trajecten ASP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	15	40	43	50	39	40	39
A12 Brussel	14	0	34	45	57	45	47	46
E17 Gent	26	29	0	16	24	41	49	48
E34 Zelzate	30	33	16	0	19	30	51	50
A12 NL	42	47	29	22	0	21	44	43
E19 NL	34	39	50	37	23	0	29	33
E34 Turnhout	27	32	50	48	33	26	0	8
E313 Hasselt	26	31	49	47	32	20	12	0

Tabel 7: Reistijden (min) REF0.0.0 tijdens de avondspits.

Het verschil in reistijden tussen modelscenario REF0.0.0 en de bestaande toestand is voor de avondspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	3	15	16	22	10	8	8
A12 Brussel	5	0	8	11	23	10	9	10
E17 Gent	12	11	0	-1	2	9	15	15
E34 Zelzate	12	12	1	0	4	3	13	14
A12 NL	20	20	8	8	0	-1	9	10
E19 NL	16	16	18	15	7	0	5	4
E34 Turnhout	11	11	21	16	11	4	0	2
E313 Hasselt	11	11	21	16	11	-1	3	0

Tabel 8: Verschil reistijden (min) tussen REF0.0.0 en BT tijdens de avondspits.

Tijdens de avondspits zijn er hoge toenames van reistijden te zien op zowat alle relaties die gebruikmaken van de R1. Zowel oost-westverkeer als noord-zuidverkeer (en andersom) heeft in modelscenario REF0.0.0 hogere reistijden.

d) Conclusies

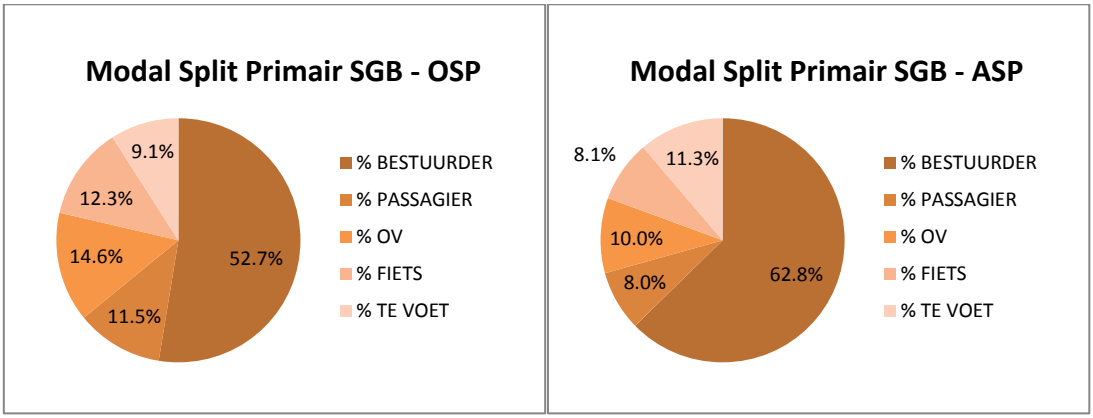
In dit scenario worden extra infrastructuurmaatregelen ingevoerd in het kader van het Masterplan 2020. Dit zorgt voor een kleine verandering in vervoerwijzekeuze in het primair studiegebied. De toedelingresultaten tonen aan dat voor het gemotoriseerd er beperkte effecten waarneembaar zijn, vooral ten westen van Antwerpen (E34 en E17). Dit modelscenario wordt, ondanks het hogere OV-aanbod en –gebruik, net zoals de beide nulscenario's gekenmerkt door een toenemend aantal problemen op het snelwegennet.

2.3.2 Modelscenario REF0.1.0

Aan het vorige modelscenario (REF0.0.0) wordt het ontwikkelingsscenario A102 toegevoegd. Dit is een maatregel die rechtstreeks effect heeft op auto- en vrachtwagenverkeer, onrechtstreeks wordt ook het openbaar vervoer beïnvloed doordat autokosten tussen bepaalde locaties veranderen en het hierdoor meer of minder interessant kan zijn om via het openbaar vervoer dezelfde verplaatsing uit te voeren.

a) Bespreking prestatie-indicatoren

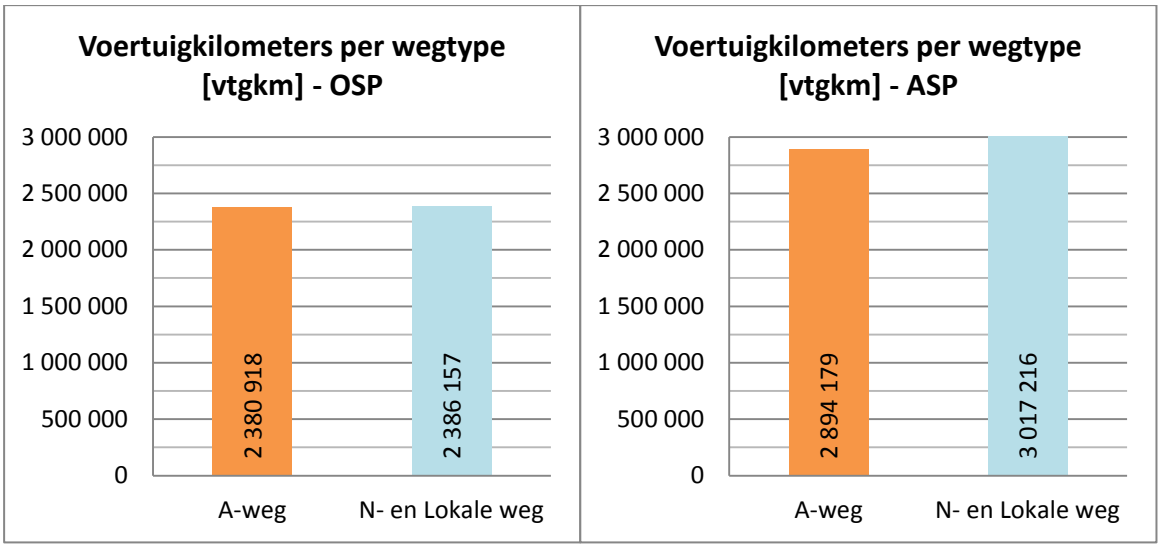
De volgende grafieken tonen de modal split voor dit modelscenario.



Figuur 24: Modal split van modelscenario REF0.1.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

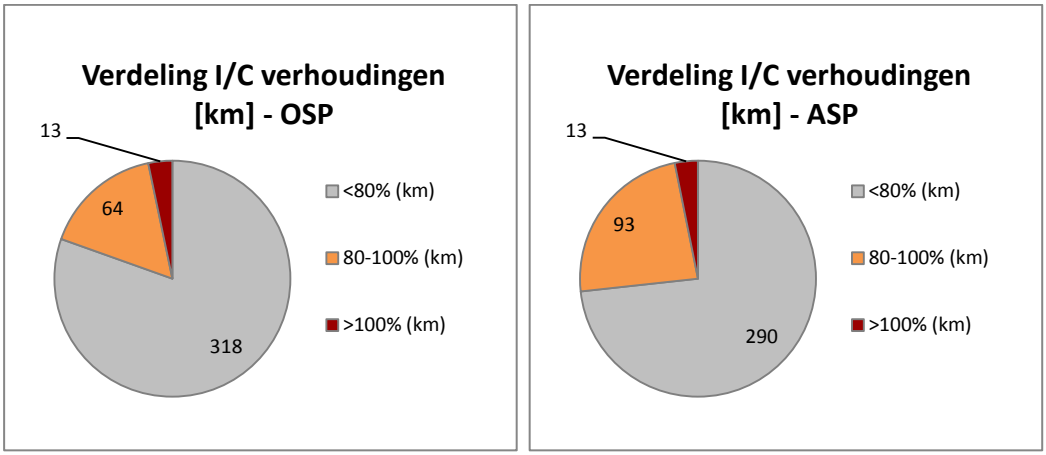
Ten opzichte van het modelscenario REF0.0.0 verandert de modal split nauwelijks. Enkel tijdens de ochtendspits daalt het gebruik van het openbaar vervoer met 0.1% en stijgt het aantal autopassagiers met 0.1%.

Over het algemeen verschuift er in dit scenario verkeer van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet. Dit kan afgeleid worden uit de vergelijking van de voertuigprestaties in dit scenario ten opzichte van het vorige (zie ook grafiek B9.1).



Figuur 25: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF0.1.0

Tijdens de ochtendspits nemen de voertuigprestaties op het onderliggend wegennet in het primair studiegebied af met 30 000 vtgkm ten opzichte van modelscenario REF0.0.0. De verschuiving van verkeer van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet komt ook voor tijdens de avondspits, de voertuigprestaties op het onderliggend wegennet dalen met ongeveer 41 000 vtgkm.



Figuur 26: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF0.1.0

De I/C verhoudingen op het hoofdwegennet in het primair studiegebied tonen voor de ochtendspits aan dat 318 km van de autosnelwegen een verhouding onder 80% hebben, 64 km tussen 80% en 100% en 13 km boven 100% zit. Ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 neemt de totale lengte van de snelwegen met een I/C verhouding boven 80% toe, maar ook het aantal kilometers autosnelweg met een verhouding onder 80% neemt toe. Dit is te verklaren door het toevoegen van de A102 in deze variant, dit zorgt voor extra kilometers autosnelweg ten opzichte van vorige variant.

Tijdens de avondspits tonen de I/C verhoudingen op het hoofdwegennet in het primair studiegebied aan dat ongeveer 290 km van de hoofdwegen een verhouding onder 80% heeft, 93 km tussen 80% en 100% en 13 km boven 100% zit. Ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 blijft de lengte van de snelwegen met een I/C verhouding boven 80% ongeveer constant, maar het aantal kilometers autosnelweg met een verhouding onder 80% neemt toe door het toevoegen van de A102.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 3 (figuur B3.27). Tijdens de ochtendspits situeren de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 050 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 200 pae/u. Op de E313 rijden er 6 300 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 6 100 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 900 pae/u richting Nederland en 6 300 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 040 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 2 720 pae/u richting Antwerpen. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 2 010 pae/u richting de A12-Noord en 1 540 pae/u richting de E313.

Door het aanleggen van de A102 verschuift er verkeer naar deze nieuwe snelweg, de verschilfiguur van de ochtendspits (figuur B3.33) tussen dit modelscenario en het vorige verduidelijkt de verschillen.

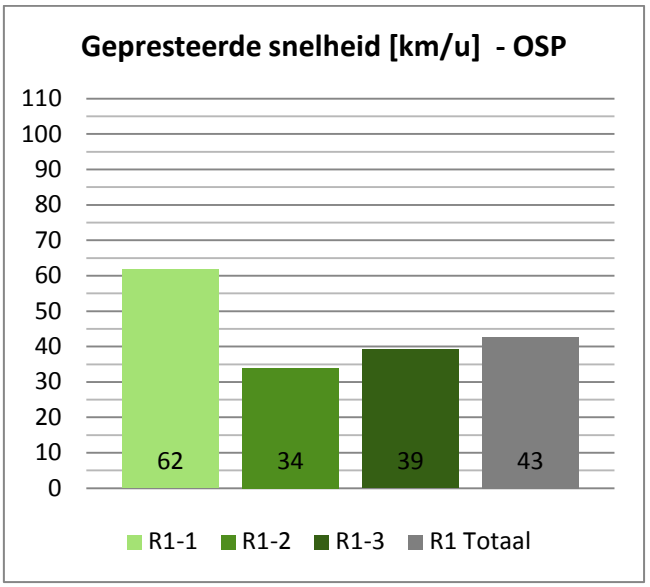
Ten eerste wordt verkeer aangetrokken van de route E313 - R1 - E19-Noord/A12-Noord naar de A102. Ten tweede verschuift er ook een deel van het verkeer dat vanuit het westen richting het oosten rijdt (en omgekeerd). Dit verkeer (vooral vrachtverkeer) verschuift van de zuidelijke route E34 - R1 - E313 naar de noordelijke route E34 - R2 - A12-Noord - A102 - E313 (en ook in de omgekeerde richting). Deze twee effecten zorgen ervoor dat de verkeersbelasting op de R1 daalt. Door dit vrijkomen van capaciteit zal ander verkeer deze capaciteit innemen. Dit innemen gebeurt door verschuivingen van verkeersstromen van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet (bijvoorbeeld van de R11 naar de R1). En ook door een verandering in vervoerwijzekeuze: bijvoorbeeld van personen die van Turnhout naar Mechelen willen, zal een klein deel nu de auto nemen in plaats van het OV, dit effect is echter niet erg groot.

Er gebeuren nog verschillende verschuivingen van verkeersbelastingen:

- Er verschuift autoverkeer van de E34 naar de E17 om vanuit het westen naar het centrum van Antwerpen te rijden. Bijvoorbeeld van Gent naar Borgerhout verschuift een klein aandeel verkeer van de route E34 - Charles de Costerlaan – Waaslandtunnel - Leien naar de route E17 - R1 - afrit Borgerhout.
- Verkeer verschuift van de route E313 - R11 - E19-Zuid naar de route E313 - R1 - E19-Zuid.
- Een deel van het verkeer dat van de E313 naar het noordoosten van de haven rijdt (Noorderlaan), zal nu via de A102 en de afrit van Ekeren naar de Noorderlaan rijden, in plaats van voorheen via de R1 en de afrit Merksem.
- Verkeer tussen de A102 en de R1 kan sneller op het hoofdwegennet aansluiten waardoor minder op het onderliggend wegennet wordt rondgereden.

De I/C verhoudingen per wegsegment worden voor de ochtendspits getoond op figuur B3.35. Hierop is te zien dat de Kennedytunnel richting Gent en het segment E313 tussen de A102 en de R1 niet meer boven 100% zitten. De E313 richting Antwerpen heeft nu wel een verhoogde I/C verhouding ten oosten van de A102.

Figuur B3.37 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de ochtendspits. Op de A102 richting Antwerpen-Noord rijdt ten zuiden van de aansluiting met de N120 bijna 80% half doorgaand verkeer, bijna 20% doorgaand verkeer en slechts 2% lokaal verkeer. Ten noorden van de aansluiting met de N120 rijdt ± 65% half doorgaand verkeer, bijna 25% lokaal verkeer en bijna 15% doorgaand verkeer richting Antwerpen-Noord. Richting de E313 rijdt ten noorden van de aansluiting met de N120 bijna 60% half doorgaand verkeer, 30% doorgaand verkeer en slechts 10% lokaal verkeer. Ten zuiden van de aansluiting met de N120 rijdt 60% half doorgaand verkeer, bijna 15% lokaal verkeer en 25% doorgaand verkeer richting de E313.



Figuur 27: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF0.1.0

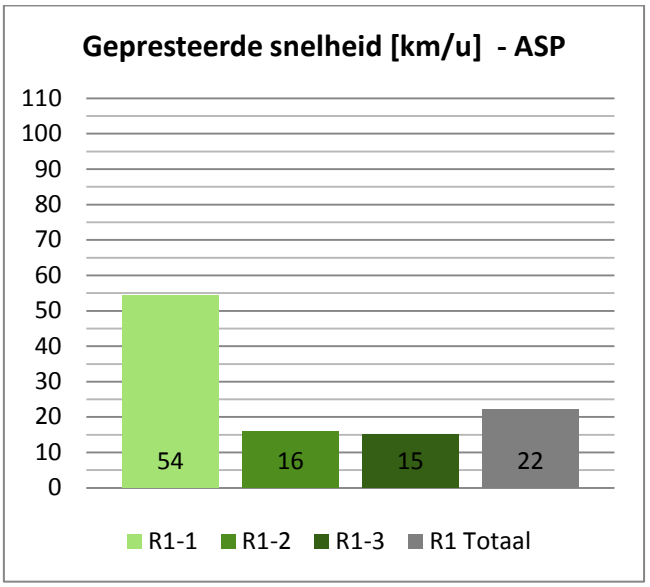
De gepresteerde snelheid stijgt voor het segment van de R1 tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost (beide richtingen) ten opzichte van modelscenario REF0.0.0. Voor de andere segmenten blijft de snelheid ongeveer hetzelfde.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

Tijdens de avondspits zijn de verkeersbelastingen op het hoofdwegennet iets hoger. De hoogste verkeersbelastingen zijn terug te vinden op autosnelwegen weg van Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 000 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 7 950 pae/u richting Brussel en 6 020 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 7 960 pae/u richting Lummen en 5 940 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 6 330 pae/u richting Nederland en 5 460 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 2 820 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 2 660 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 5 210 pae/u richting Gent en 3 510 pae/u richting Antwerpen. In de Kennedytunnel passeren er 6 380 pae/u richting Nederland en 7 300 pae/u richting Gent. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 2 210 pae/u richting de A12-Noord en 2 720 pae/u richting de E313.

De verschilfiguur met modelscenario REF0.0.0 (figuur B3.34) toont gelijkaardige effecten als bij de ochtendspits. Verkeer van de E313 - R1 - E19-Noord/A12-Noord wordt aangetrokken naar de A102. Het omrijden van vrachtverkeer van het westen richting het oosten via de route E34 - R2 - A12-Noord - A102 - E313 komt minder expliciet voor.

De figuur met de classificatie van het verkeer (figuur B3.38) toont aan dat er tijdens de avondspits in beide richtingen vooral half doorgaand verkeer gebruikmaakt van de A102 (65% à 75% in beide richtingen), er is 20% à 25% doorgaand verkeer en 5% à 15% lokaal verkeer.



Figuur 28: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF0.1.0

De gepresteerde snelheid neemt net zoals bij de ochtendspits toe voor het segment tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Noord (beide richtingen).

d) Conclusies

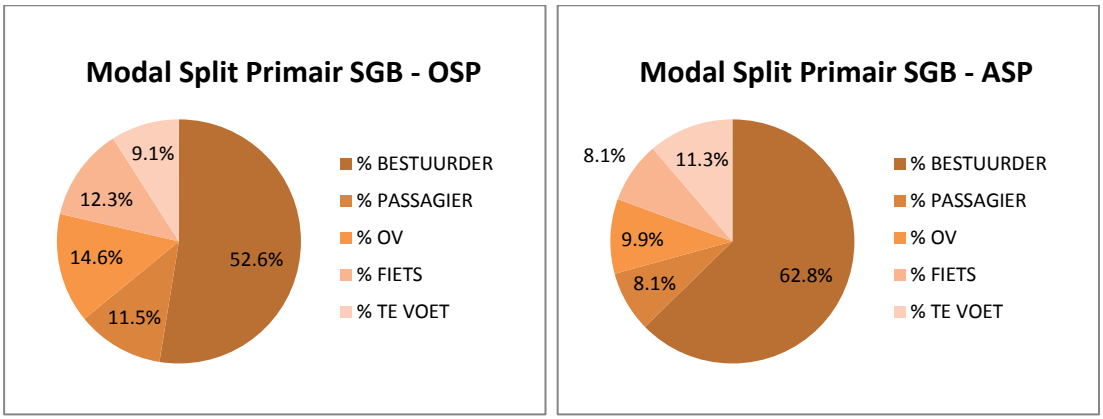
Door het toevoegen van de A102 wordt verkeer aangetrokken van de R1 (tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Noord) naar deze nieuwe verbinding. Hierdoor daalt de verkeersbelasting op dit segment van de R1 en stijgt bijgevolg de gepresteerde snelheid tijdens beide spitsuren. Door de A102 wordt ook de R2 iets meer gebruikt en dit zorgt op zijn beurt voor een kleine afname van verkeer op het zuidelijk deel van de R1. Er worden meer voertuigkilometers gepresteerd op het hoofdwegennet en minder op het onderliggend wegennet dan bij modelscenario REF0.0.0.

2.3.3 Modelscenario REF0.2.0

Dit scenario heeft hetzelfde ontwikkelingsscenario als modelscenario REF0.1.0, bijkomend wordt de R11Bis in het netwerk opgenomen. Wanneer er in de resultaten van dit scenario gesproken wordt over voertuigprestaties of I/C verhoudingen wordt de R11Bis opgenomen bij de A-wegen.

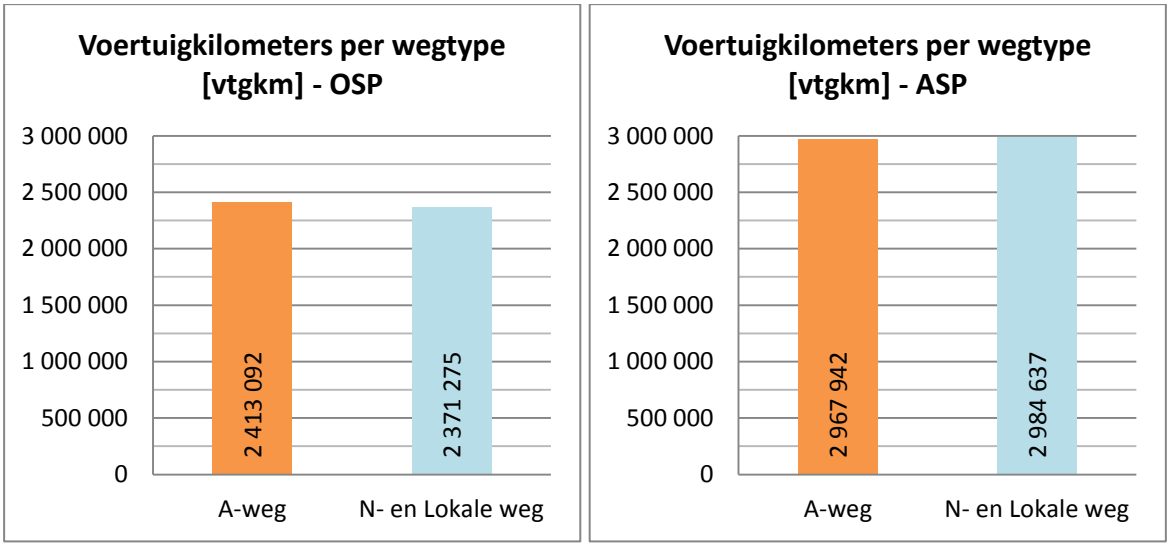
a) Bespreking prestatie-indicatoren

De volgende grafieken tonen de modal split voor dit modelscenario.



Figuur 29: Modal split van modelscenario REF0.2.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

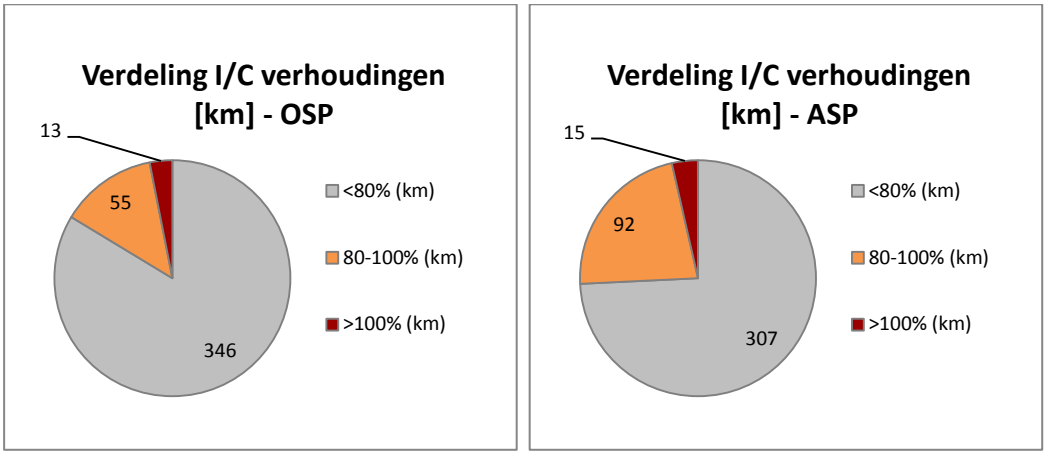
Ten opzichte van het modelscenario REF0.0.0 (zonder A102 en R11Bis) daalt het aandeel bestuurders en OV-verplaatsingen met 0.1% en stijgt het aantal autopassagiers met 0.1% tijdens de ochtendspits. Tijdens de avondspits daalt het aandeel aan OV met 0.1% en stijgt het aantal autopassagiers met 0.2%. Het aantal autoverplaatsingen blijft ten opzichte van het modelscenario REF0.0.0 ongeveer constant.



Figuur 30: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF0.2.0

Tijdens de ochtendspits dalen de voertuigprestaties in het primair studiegebied op het onderliggend wegennet: er worden ongeveer 45 000 vtgkm minder gepresteerd ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 (zie ook grafiek B9.1). Op het hoofdwegennet stijgen de voertuigprestaties met ongeveer 78 500 vtgkm.

Tijdens de avondspits dalen de voertuigprestaties op het onderliggend wegennet met ongeveer 74 000 vtgkm ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 (zie ook grafiek B9.1). De voertuigprestaties op alle wegen in het primair studiegebied dalen met ongeveer 36 000 vtgkm.



Figuur 31: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF0.2.0

De I/C verhoudingen op het hoofdwegennet in het primair studiegebied tonen tijdens de ochtendspits aan dat 346 km van de hoofdwegen een verhouding onder 80% hebben, 55 km tussen 80% en 100% en 13 km boven 100% zit. De lengte van de autosnelwegen met een I/C verhouding boven 80% daalt ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 van 70 km naar 68 km. De lengte van de autosnelwegen met een verhouding onder 80% stijgt met 44 km. Dit komt omdat er in dit netwerk meer kilometers hoofdwegennet zijn (A102 en R11Bis) en deze nieuwe infrastructuur presteert aan een I/C verhouding van onder 80%.

Tijdens de avondspits tonen de I/C verhoudingen op het hoofdwegennet aan dat 307 km van de hoofdwegen een verhouding onder 80% hebben, 92 km tussen 80% en 100% en 15 km boven 100% zit. Ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 stijgt de lengte van de snelwegen met een I/C verhouding boven 100% met 4 km, de lengte van de segmenten met een I/C verhouding tussen 80% en 100% daalt met 1 km. Het aantal kilometers autosnelweg met een verhouding onder 80% neemt toe (+40 km) door het toevoegen van de A102 en R11Bis.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage (figuur B3.59). Tijdens de ochtendspits situeren de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 050 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 200 pae/u. Op de E313 rijden er 6 410 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 5 800 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 950 pae/u richting Nederland en 6 450 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 010 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 2 780 pae/u richting Antwerpen. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 1 960 pae/u richting de A12-Noord en 1 730 pae/u richting de E313. Op de R11Bis rijden er ter hoogte van de luchthaven van Deurne 1 980 pae/u richting de E19-Zuid en 1 410 pae/u richting de E313. Net voor de E19-Zuid rijden er 2 480 pae/u naar de E19-Zuid en 900 pae/u richting de E313.

Op figuur B3.65 wordt het verschil tijdens de ochtendspits van dit modelscenario met modelscenario REF0.0.0 getoond, deze figuur geeft het effect van het aanleggen van de A102 en R11Bis samen weer. Op figuur B3.67 wordt het verschil met modelscenario REF0.1.0 getoond, hierop is het effect te zien van enkel de R11Bis, wanneer de A102 al aangelegd is.

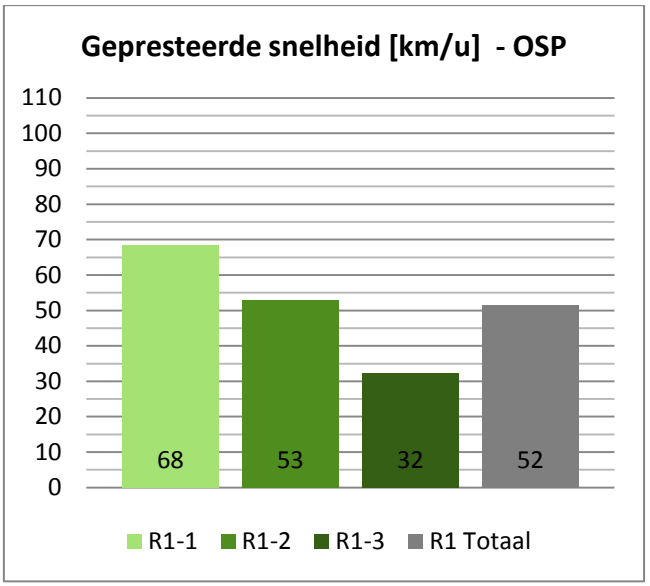
Wanneer men enkel de impact van de R11Bis (figuur B3.67) analyseert, is te zien dat deze nieuwe verbinding duidelijk verkeer aantrekt. Voor verkeer dat van de E19-Zuid naar de E313 moet, is de R11Bis een interessantere verbinding. Hierdoor verschuift er verkeer van de route E19-Zuid - R1 - E313 naar de route E19-Zuid - R11Bis - E313 (en omgekeerd). Hierdoor daalt ook de verkeersbelasting op het segment van de E313 tussen de R1 en de A102. Ook voor verkeer dat van de E19-Zuid naar de E19-Noord/A12-Noord wil (en omgekeerd), is de route R11Bis - A102 interessant. Dit zorgt voor een afname van verkeer op de R1 tussen de E19-Zuid en Antwerpen-Noord.

Er ontstaan nog meer verschuivingen van verkeersstromen ten opzichte van modelscenario REF0.1.0:

- Verkeer dat van een locatie dichtbij de E313 naar een locatie dichtbij de E19-Zuid wil (bv. Zandhoven naar Mechelen), zal minder via het onderliggend wegennet (N14 via Lier) rijden. Een deel van dit verkeer verschuift naar het hoofdwegennet en rijdt via de E313 - R11Bis - E19-Zuid.
- Doordat er capaciteit vrijkomt op de R1 tussen de E19-Zuid en de E313 zal een deel van het verkeer dat in modelscenario REF0.1.0 omreed via de noordelijke route E34 - R2 - A12-Noord - A102 - E313 terug verschuiven naar de zuidelijke route E34 - R1 - E313. Het gaat hierbij vooral over vrachtverkeer.
- Verkeer met als bestemming het gebied rondom de R11 en de E313 (Deurne, Borsbeek) kunnen in dit modelscenario niet meer via het complex Wommelgem naar het onderliggend wegennet (R11) rijden. Een deel van dit verkeer (komende van de richting Gent op de R1) zal de afrit aan Borgerhout gebruiken om via de N184 en N116 naar Borsbeek te rijden. Er is dan ook een toename van verkeer waarneembaar aan de afrit van het complex Borgerhout komende van Gent.
- Om het onderliggend wegennet te bereiken van op de R11Bis moet men gebruikmaken van het nieuwe complex aan de luchthaven. Het verkeer dat op deze locatie verder rijdt naar Borsbeek zal via de rotonde naar de R11 rijden (richting het noorden). Hierdoor neemt op de rotonde de intensiteit toe van verkeer komende van de nieuwe verbinding Nv N10 (van Lier). Dit zorgt ervoor dat een deel van het verkeer vanuit Lier wordt weggeduwd van de nieuwe verbinding Nv naar de Borsbeeksesteenweg.

Op figuur B3.69 worden de I/C verhoudingen per wegsegment getoond. Tijdens de ochtendspits hebben de Kennedytunnel en de E313 richting Antwerpen nog steeds een I/C verhouding boven 100%. De R1 (richting NL) tussen de E19-Zuid en E313 heeft in dit scenario lagere I/C verhoudingen.

Figuur B3.71 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de ochtendspits. Op de R11Bis tussen de E19 en de luchthaven rijdt 45% half doorgaand verkeer, 35% doorgaand verkeer en 20% lokaal verkeer. In de andere richting rijdt op deze locatie 50% half doorgaand verkeer, ongeveer 30% lokaal verkeer en ongeveer 15% doorgaand verkeer. Tussen de luchthaven en Wommelgem rijdt op de R11Bis bijna 45% half doorgaand verkeer, een derde lokaal verkeer en iets meer dan 20% doorgaand verkeer. In de richting van de luchthaven is er op deze locatie 55% half doorgaand verkeer, 25% lokaal verkeer en 20% doorgaand verkeer.



Figuur 32: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF0.2.0

De grafiek met de gepresteerde snelheden toont aan dat de R1 (richting Gent) tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Zuid een hogere gepresteerde snelheid heeft dan bij de vorige modelscenario's REF0.x.0. Op het derde segment neemt de gepresteerde snelheid af, doordat er nog steeds hoge verliestijden zijn aan de ingang van de Kennedytunnel.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer tijdens de avondspits zijn terug te vinden in de bijlage 3 (figuur B3.60). De verkeersbelastingen op het hoofdwegennet zijn ten opzichte van de ochtendspits iets hoger. De hoogste verkeersbelastingen zijn terug te vinden op autosnelwegen weg van Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 000 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 7 990 pae/u richting Brussel en 6 470 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 8 020 pae/u richting Lummen en 5 800 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 5 410 pae/u richting Nederland en 5 150 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 2 870 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 2 520 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 5 190 pae/u richting Gent en 3 520 pae/u richting Antwerpen. In de Kennedytunnel passeren er 6 530 pae/u richting Nederland en 7 310 pae/u richting Gent. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 3 420 pae/u richting de A12-Noord en 2 800 pae/u richting de E313.

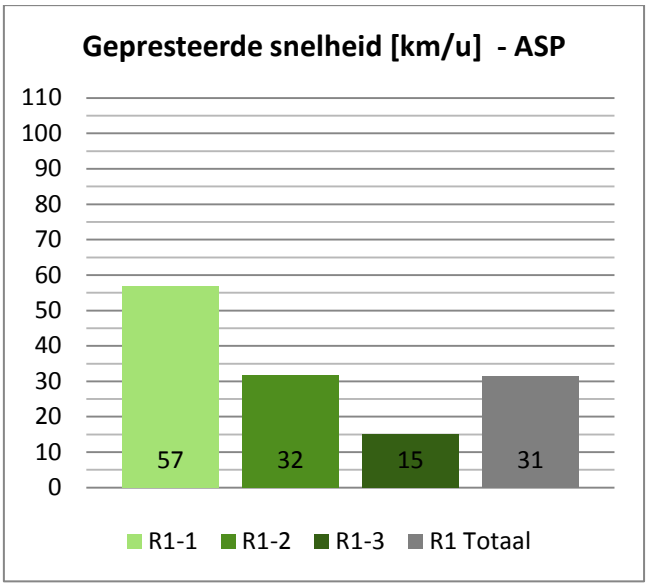
Op de R11Bis rijden er ter hoogte van de luchthaven van Deurne 2 130 pae/u richting de E19-Zuid en 3 620 pae/u richting de E313. Tussen de luchthaven van Deurne en de E19-Zuid rijden er 1 840 pae/u naar de E19-Zuid en 3 440 pae/u richting de E313.

De verschilfiguur met modelscenario REF0.1.0 (figuur B3.68) toont gelijkaardige effecten als bij de ochtendspits, maar meer uitgesproken. De R11Bis trekt verkeer aan dat van de E19-Zuid naar de E313 rijdt (en omgekeerd). Ook in combinatie met de A102 wordt er verkeer van de E19-Zuid richting Antwerpen-Noord aangetrokken. Door deze verschuivingen daalt op de R1 (richting NL) tussen de E19-Zuid en Antwerpen-Noord de verkeersbelasting.

Verkeer van de E313 - R1 - E19-Noord/A12-Noord wordt aangetrokken naar de A102. Het omrijden van vrachtverkeer van het westen richting het oosten via de route E34 - R2 - A12-Noord - A102 - E313 komt minder expliciet voor.

Figuur B3.70 toont de I/C verhoudingen per wegsegment tijdens de avondspits. Rondom Antwerpen zijn de segmenten met een verhouding boven 100% ongeveer dezelfde als bij modelscenario REF0.0.0. De toename van het aantal segmenten met een I/C verhouding boven 100% wordt veroorzaakt door de verkeerswisselaars aan de A102 en de R11Bis en door de E313 die voorbij Ranst (richting Lummen) een lang segment boven 100% heeft (valt buiten het beeld van de figuur). Dit segment heeft in het modelscenario REF0.0.0 ook al een hoge I/C verhouding, maar door de extra belasting in dit scenario, ligt de I/C verhouding net boven 100%. De R11Bis en A102 hebben richting het noorden hoge I/C verhoudingen. De R1 op het segment tussen de E19-Zuid en Antwerpen-Noord heeft iets lagere I/C verhoudingen dan in het modelscenario REF0.0.0.

Figuur B3.72 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de avondspits. Op de R11Bis tussen de E19 en de luchthaven rijdt 60% half doorgaand verkeer, bijna 30% doorgaand verkeer en 10% lokaal verkeer. In de andere richting rijdt op deze locatie 50% half doorgaand verkeer en ongeveer 25% lokaal en doorgaand verkeer. Tussen de luchthaven en Wommelgem rijdt op de R11Bis 60% half doorgaand verkeer, 25% doorgaand verkeer en bijna 15% lokaal verkeer. In de richting van de luchthaven is er op deze locatie 50% half doorgaand verkeer, bijna 30% lokaal verkeer en 20% doorgaand verkeer.



Figuur 33: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF0.2.0

De gepresteerde snelheid van de R1 toont net zoals in de ochtendspits een stijging voor de segmenten tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Zuid. Het derde segment heeft nog steeds een lage gepresteerde snelheid doordat aan de Kennedytunnel hoge verliestijden zijn door congestie.

d) Conclusies

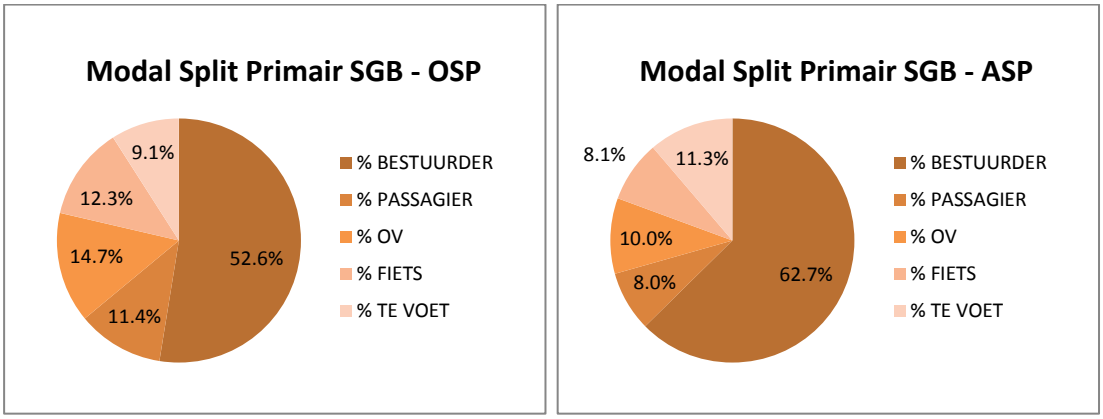
Het toevoegen van de R11Bis in dit scenario zorgt voor een duidelijke aantrekking van verkeer naar deze nieuwe verbinding en hierdoor daalt de verkeersbelasting op de R1. Dit resulteert in een hogere gepresteerde snelheid op de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Noord. De R11Bis trekt doorgaand verkeer aan (tot 20%). Het toevoegen van de R11Bis aan een netwerk met de A102 verhoogt het gebruik van de A102 als alternatief voor de R1.

2.3.4 Modelscenario REF0.3.0

Dit scenario gaat uit van het modelscenario REF0.0.0 met de R1 vervangen door een concept met een stedelijke ringweg/doorgaande ringweg (DRW/SRW).

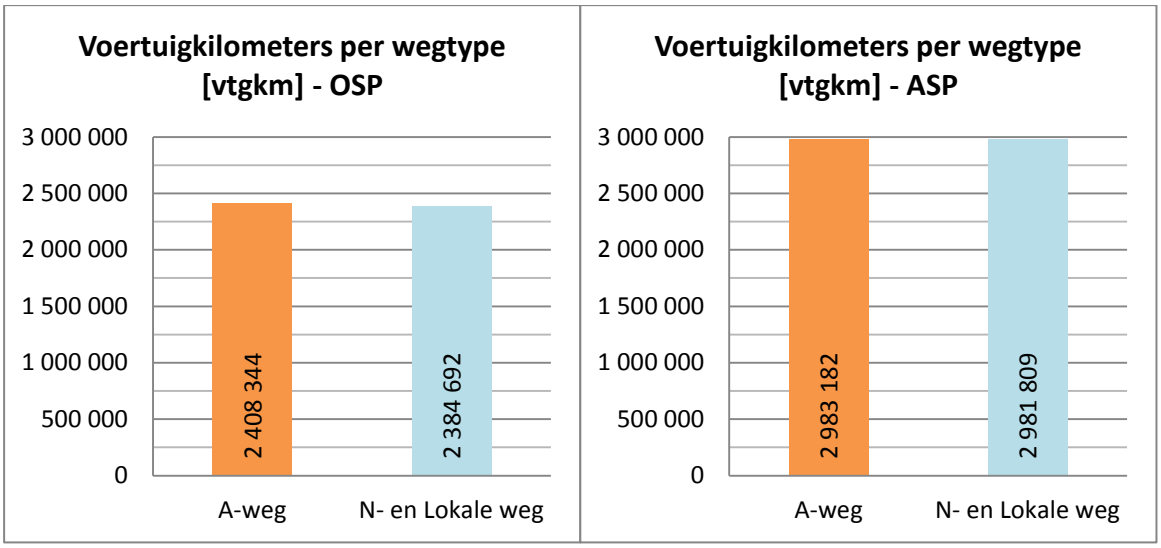
a) Bespreking prestatie-indicatoren

De volgende grafieken tonen de modal split voor dit modelscenario.



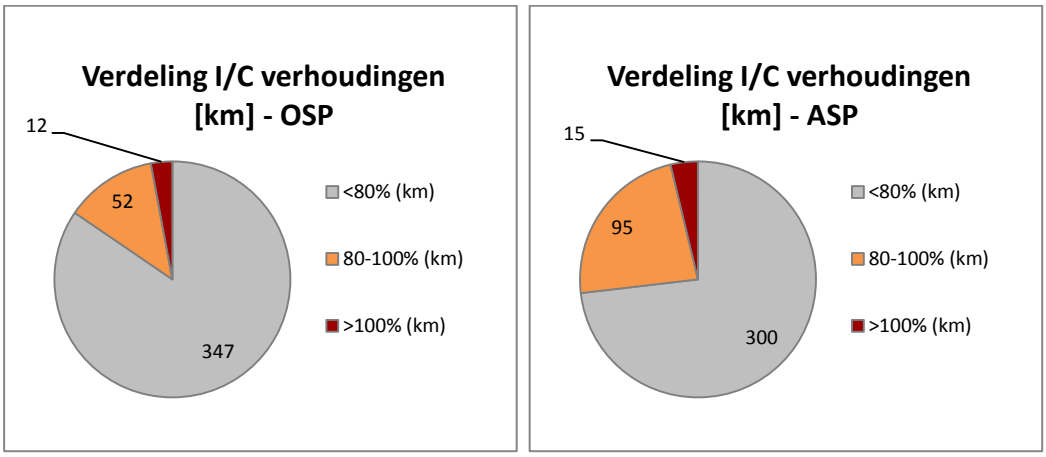
Figuur 34: Modal split van modelscenario REF0.3.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

Het aantal autobestuurders daalt met 0.1% tijdens de ochtendspits en avondspits. Het aantal autopassagiers stijgt met 0.1% tijdens de avondspits. Dit betekent dat het invoeren van de DRW/SRW voor het autoverkeer slechts een beperkte verandering van vervoerwijzekeuze teweegbrengt. Dit betekent dat er tijdens de avondspits iets minder auto's rondrijden in het primair studiegebied van het netwerk.



Figuur 35: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF0.3.0

Ten opzichte van het modelscenario REF0.0.0 worden er tijdens de ochtendspits meer (+73 800 vtgkm) voertuigkilometers gereden op het hoofdwegennet (de SRW is opgenomen bij de A-wegen). De voertuigprestaties op het onderliggend wegennet nemen af met ongeveer 32 000 vtgkm. De voertuigprestaties op het hoofdwegennet nemen tijdens de avondspits toe met bijna 125 000 vtgkm ten opzichte van het modelscenario REF0.0.0 (zie ook grafiek B9.1). Op het onderliggend wegennet nemen de voertuigprestaties af met ongeveer 76 500 vtgkm. De voertuigprestaties nemen toe met 48 000 vtgkm.



Figuur 36: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF0.3.0

Uit een analyse van de I/C verhoudingen op het hoofdwegennet in het primair studiegebied blijkt dat tijdens de ochtendspits 347 km van de hoofdwegen een verhouding onder 80% hebben, 52 km tussen 80% en 100% en 12 km boven 100% zit. Ten opzichte van het modelscenario REF0.0.0 blijft de lengte aan hoofdwegen met een I/C verhouding boven 100% gelijk, de lengte van de segmenten met een I/C verhouding tussen 80% en 100% daalt met 6 km.

Tijdens de avondspits toont de grafiek aan dat 300 km van de hoofdwegen een verhouding onder 80% hebben, 95 km tussen 80% en 100% en 15 km boven 100% zit. Ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 stijgt de lengte van de snelwegen met een I/C verhouding boven 100% (+4 km), de lengte van de segmenten met een I/C verhouding tussen 80% en 100% stijgt ook (+2 km).

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 3 (figuur B3.99). Tijdens de ochtendspits bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 060 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 240 pae/u. Op de E313 rijden er 6 410 pae/u richting Antwerpen (voor de opsplitsing in DRW/SRW). De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft richting Gent een verkeersbelasting van 4 080 pae/u op de DRW en 3 970 pae/u op de SRW. In het westen rijden er 3 980 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 2 880 pae/u richting Antwerpen. Ten oosten van de Kennedytunnel heeft de DRW een verkeersbelasting van 2 840 pae/u richting Nederland en 3 520 pae/u richting Gent. De SRW heeft op deze locatie een verkeersbelasting van 3 200 pae/u richting de E19-Zuid en 2 450 pae/u richting de Kennedytunnel. In de Kennedytunnel passeren er 6 960 pae/u richting Nederland en 6 480 pae/u richting Gent. Tussen de E19-Zuid en de E313 heeft de DRW een belasting van 5 640 pae/u richting de E313 en 5 840 pae/u richting de E19-Zuid. Tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Noord ter hoogte van het Sportpaleis heeft de DRW een verkeersbelasting van 4 220 pae/u richting Nederland en 4 080 pae/u richting Gent. De SRW heeft op deze locatie een belasting van 3 020 pae/u richting Nederland en 4 160 pae/u richting Gent.

De verschilfiguren kunnen moeilijk een beeld geven over het verschil tussen de R1 in het modelscenario REF0.0.0 en de DRW/SRW omdat deze ringwegen als verschillende netwerkelementen gecodeerd worden en daarom niet één op één kunnen vergeleken worden. De verschilfiguren tonen wel de verschillen in het gebied rondom de ring van Antwerpen. Om een idee te krijgen van de verschillen op de ring van Antwerpen tussen het scenario zonder en met het DRW/SRW-concept, wordt in de volgende tabel een vergelijking gemaakt tussen segmenten van de R1 in modelscenario REF0.0.0 en segmenten van de DRW/SRW in modelscenario REF0.3.0.

Ochtendspits (8u-9u)						
Locatie	Richting	Verkeersbelasting [pae/u]				Verschil verkeersbelasting [pae/u]
		REF0.0.0	REF0.3.0			REF0.3.0 t.o.v. REF0.0.0
		R1	DRW	SRW	Totaal	DRW - R1
R1 tussen Antwerpen-Noord en Merksem	Nederland	5 280	4 220	1 880	6 100	-1 060
	Gent	6 710	4 080	3 970	8 050	-2 630
R1 tussen Merksem en Deurne	Nederland	6 450	4 220	3 020	7 240	-2 230
	Gent	6 800	4 080	4 160	8 240	-2 720
R1 tussen Deurne en Borgerhout	Nederland	8 470	4 220	4 780	9 000	-4 250
	Gent	8 420	4 080	5 490	9 570	-4 340
R1 tussen Borgerhout en Antwerpen-Zuid	Nederland	10 280	5 640	5 330	10 970	-4 640
	Gent	10 600	5 840	5 870	11 710	-4 760
R1 tussen Antwerpen-Zuid en Kennedytunnel	Nederland	6 060	2 840	3 200	6 040	-3 220
	Gent	5 820	3 520	2 450	5 970	-2 300

Tabel 9: Vergelijking verkeersbelastingen (pae/u) van REF0.3.0 met REF0.0.0. tijdens de ochtendspits.

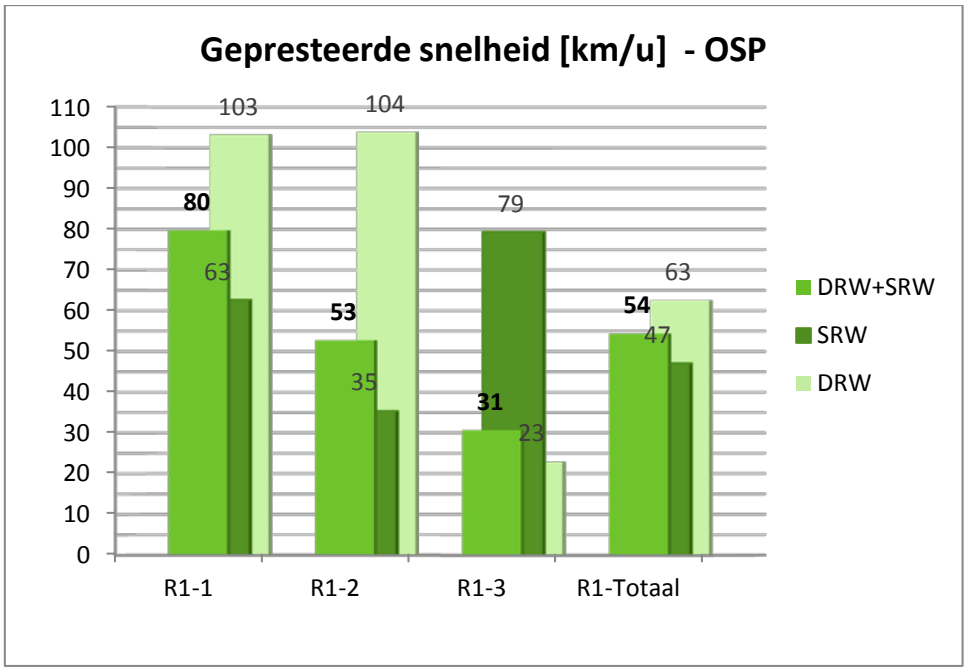
In bovenstaande tabel is de belasting op de R1 en op het DRW/SRW-systeem vergeleken voor modelscenario REF0.0.0 en REF0.3.0. Tussen Antwerpen-Noord en Deurne is de afname op de DRW kleiner dan de totale belasting van de SRW. Deze neemt in deze zone verkeer over van de Singel. Dit effect manifesteert zich minder op de rest van het DRW/SRW-systeem.

Tijdens de ochtendspits (figuur B3.105) zijn de verschillen op de autosnelwegen rondom de ring van Antwerpen niet opvallend groot. Een deel van het verkeer dat van Antwerpen richting Gent rijdt, rijdt nu via de E17 in plaats van via de E34. De E19-Zuid en E313 hebben verhoogde verkeersbelastingen.

Op figuur B3.107 worden de I/C verhoudingen per wegsegment getoond voor de ochtendspits. Net zoals in het modelscenario REF0.0.0 heeft de Kennedytunnel een I/C verhouding boven 100%. De E313 heeft, net voor de opsplitsing in DRW/SRW, een I/C verhouding boven 100%. Na de opsplitsing in DRW/SRW blijven de I/C verhoudingen onder 80%, tot na het complex Wommelgem. Op het segment van de ring van Antwerpen tussen de E19-Zuid en E313 blijven in beide richtingen de I/C verhoudingen hoog zowel op de DRW als de SRW.

Figuur B3.109 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de ochtendspits. De opsplitsing van de R1 naar een DRW en SRW heeft het logische effect dat doorgaand verkeer enkel op de DRW zit. Tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost heeft de SRW ongeveer een gelijk aandeel lokaal en half doorgaand verkeer, op de DRW rijdt 35% à 45% half doorgaand verkeer, 45% à 55% doorgaand verkeer en 10% lokaal verkeer. Tussen Deurne en Antwerpen-Oost zijn de aandelen lokaal, half doorgaand en doorgaand verkeer op de SRW in de richting van Nederland dezelfde als tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Zuid. In de richting van Gent rijdt op deze locatie 60% lokaal verkeer en 40% half doorgaand verkeer op de SRW. Op de DRW rijdt op deze locatie 50% à 60% half doorgaand verkeer, 30% à 40% doorgaand verkeer en ongeveer 10% lokaal verkeer.

De gepresteerde snelheid op de R1 wordt voor dit scenario geanalyseerd door de prestatie-indicator te berekenen voor DRW apart, SRW apart en DRW en SRW samen. Voor de ochtendspits is dit in onderstaande figuur voorgesteld.



Figuur 37: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW+SRW) tijdens de ochtendspits in modelscenario REF0.3.0

De gepresteerde snelheid op de R1 (DRW + SRW) stijgt voor de segmenten tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Zuid t.o.v. modelscenario REF0.0.0. De gepresteerde snelheid op de R1 (DRW + SRW) tussen Antwerpen-Zuid en de Kennedytunnel daalt ten opzichte van modelscenario REF0.0.0, wat er op duidt dat er nog verliestijden zijn door congestie aan de ingang van de Kennedytunnel.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer tijdens de avondspits zijn terug te vinden in de bijlage 3 (figuur B3.100). De verkeersbelastingen op het hoofdwegennet zijn ten opzichte van de ochtendspits iets hoger. De hoogste verkeersbelastingen zijn terug te vinden op autosnelwegen weg van Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 000 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 7 990 pae/u richting Brussel en 6 610 pae/u richting Antwerpen. Op de E313 rijden er 5 860 pae/u richting Antwerpen en 8 020 pae/u richting Lummen (voor de opsplitsing in DRW/SRW). De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft richting Gent een verkeersbelasting van 5 260 pae/u op de DRW en 3 160 pae/u op de SRW, in de omgekeerde richting rijden er 5 240 pae/u op de DRW en 3 410 pae/u op de SRW. In het westen rijden er 3 510 pae/u op de E17 richting Antwerpen en 5 160 pae/u richting Gent. Op de E34 rijden 3 060 pae/u richting Antwerpen en 2 600 pae/u in de omgekeerde richting. Ten oosten van de Kennedytunnel heeft de DRW een verkeersbelasting van 3 770 pae/u richting de E19-Zuid en 3 400 pae/u richting de Kennedytunnel. De SRW heeft op deze locatie een verkeersbelasting van 2 690 pae/u richting de E19-Zuid en 2 640 pae/u richting de Kennedytunnel. In de Kennedytunnel passeren er 6 640 pae/u richting Nederland en 7 230 pae/u richting Gent. Tussen de E19-Zuid en de E313 heeft de DRW een belasting van 8 020 pae/u richting de E313 en 5 840 pae/u richting de E19-Zuid. Voor de SRW is dit respectievelijk 6 090 pae/u en 5 600 pae/u.

Tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Noord ter hoogte van het Sportpaleis heeft de DRW een verkeersbelasting van 5 240 pae/u richting Nederland en 5 260 pae/u richting Gent. De SRW heeft op deze locatie een belasting van 4 180 pae/u richting Nederland en 4 240 pae/u richting Gent.

De verschilfiguur met modelscenario REF0.0.0 (figuur B3.106) toont voor de avondspits opnieuw dat de verschillen rondom de ring van Antwerpen beperkt blijven. Een deel van het verkeer van en naar Gent verschuift van de E34 naar de E17. Op zowel de E19-Zuid als de E313 neemt de verkeersbelasting licht toe.

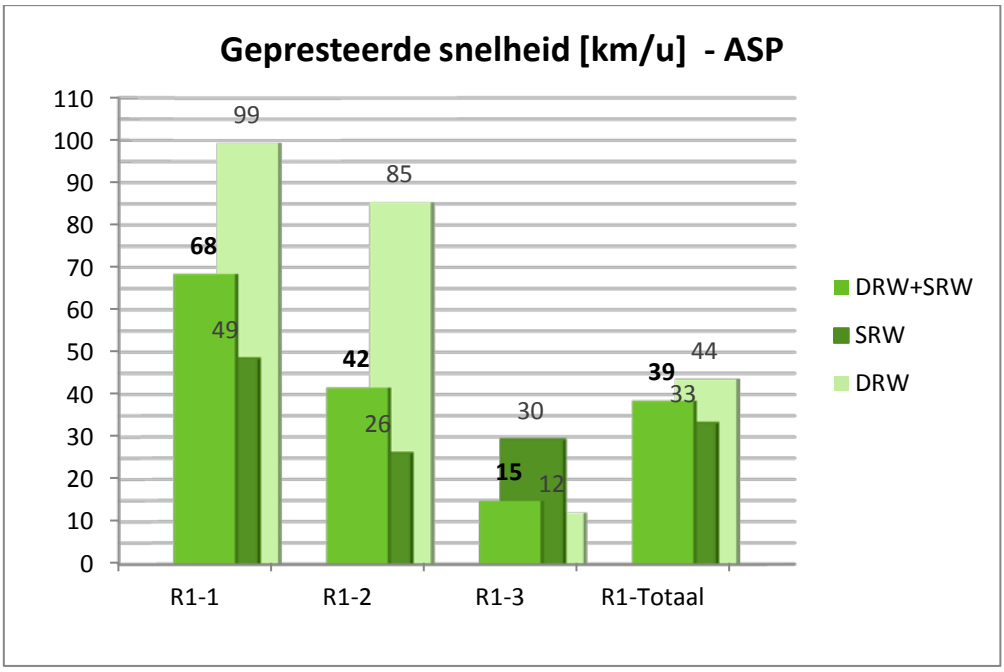
Avondspits (17u-18u)						
Locatie	Richting	Verkeersbelasting [pae/u]				Verschil verkeersbelasting [pae/u]
		REF0.0.0	REF0.3.0			REF0.3.0 t.o.v. REF0.0.0
		R1	DRW	SRW	Totaal	DRW - R1
R1 tussen Antwerpen-Noord en Merksem	Nederland	7 230	5 240	3 410	8 650	-1 990
	Gent	6 440	5 260	3 160	8 420	-1 180
R1 tussen Merksem en Deurne	Nederland	7 680	5 240	4 180	9 420	-2 440
	Gent	7 130	5 260	4 240	9 500	-1 870
R1 tussen Deurne en Borgerhout	Nederland	9 000	5 240	5 560	10 800	-3 760
	Gent	8 690	5 260	5 530	10 790	-3 430
R1 tussen Borgerhout en Antwerpen-Zuid	Nederland	11 330	8 020	6 090	14 110	-3 310
	Gent	10 270	5 840	5 600	11 440	-4 430
R1 tussen Antwerpen-Zuid en Kennedytunnel	Nederland	6 460	3 770	2 690	6 460	-2 690
	Gent	6 880	3 400	2 640	6 040	-3 480

Tabel 10: Vergelijking verkeersbelastingen (pae/u) van REF0.3.0 met REF0.0.0. tijdens de avondspits.

In bovenstaande tabel is de belasting op de R1 en op het DRW/SRW-systeem vergeleken voor modelscenario REF0.0.0 en REF0.3.0. Net zoals tijdens de ochtendspits verschuift er tussen Antwerpen-Noord en Deurne verkeer van de Singel naar de SRW. Op de andere delen van het DRW/SRW-systeem is dat effect minder.

Figuur B3.108 toont de I/C verhoudingen per wegsegment tijdens de avondspits. De Kennedytunnel is nog steeds een segment met hoge I/C verhouding. Tussen de E19-Zuid en E313 heeft de ring van Antwerpen hoge I/C verhoudingen. Richting Nederland hebben zowel de DRW als de SRW voor het grootste deel verhoudingen boven 100%. Het gedeelte van de E313 tussen de ring en Wommelgem heeft een I/C verhouding boven 80%.

Figuur B3.110 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de avondspits. Opnieuw is te zien dat doorgaand verkeer enkel op de DRW voorkomt. De verdelingen zijn gelijkaardig als bij de ochtendspits. Tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost rijdt er op de SRW richting Gent de helft lokaal verkeer en de helft doorgaand verkeer. In de andere richting is dit een aandeel van 45% lokaal verkeer en 55% half doorgaand verkeer. Op de DRW rijdt 40% à 50% half doorgaand verkeer, 40% à 55% doorgaand verkeer en 5% à 10% lokaal verkeer. Tussen Deurne en Antwerpen-Oost in de richting van Nederland rijdt op de SRW 55% lokaal verkeer en 45% half doorgaand verkeer. In de richting van Gent rijdt op deze locatie 60% lokaal verkeer en 40% half doorgaand verkeer op de SRW. Op de DRW rijdt op deze locatie 60% half doorgaand verkeer in beide richtingen, 5% à 15% lokaal verkeer en 25% à 35% doorgaand verkeer.



Figuur 38: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW+SRW) tijdens de avondspits in modelscenario REF0.3.0

Ook tijdens de avondspits stijgt de gepresteerde snelheid op de R1 (DRW + SRW) voor de segmenten tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Zuid t.o.v. modelscenario REF0.0.0. Op segment 3 is de gepresteerde snelheid op de R1 (DRW + SRW) dezelfde.

d) Conclusies

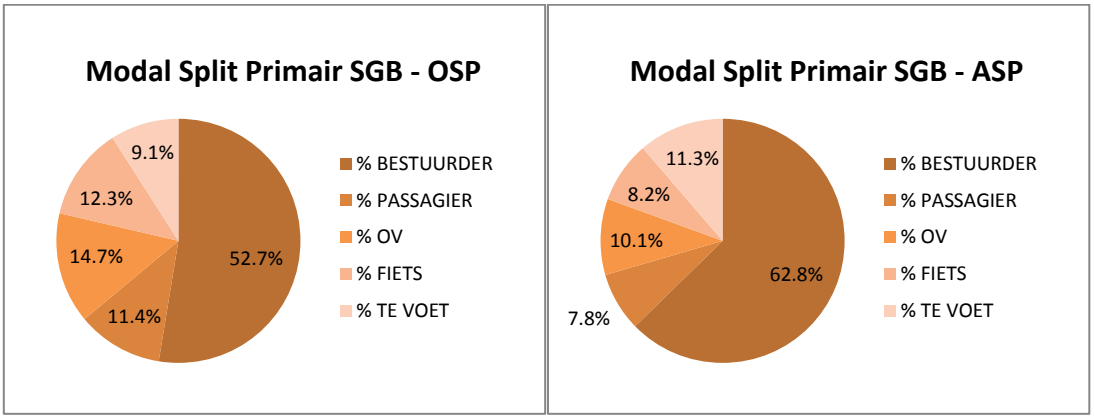
Wanneer het DRW/SRW-concept wordt ingevoerd zal doorgaand verkeer enkel voorkomen op de DRW. De aandelen van lokaal verkeer op de SRW variëren van 45% tot 60%. Er zijn nog steeds hoge I/C verhoudingen waarneembaar op zowel de SRW als de DRW. De gepresteerde snelheid op de DRW is hoog voor segment 1 en 2, maar niet op segment 3.

2.3.5 Modelscenario REF0.4.0

In modelscenario REF0.4.0 wordt als ontwikkelingsscenario de Kallo-Haasdonk tangent toegevoegd aan modelscenario REF0.0.0.

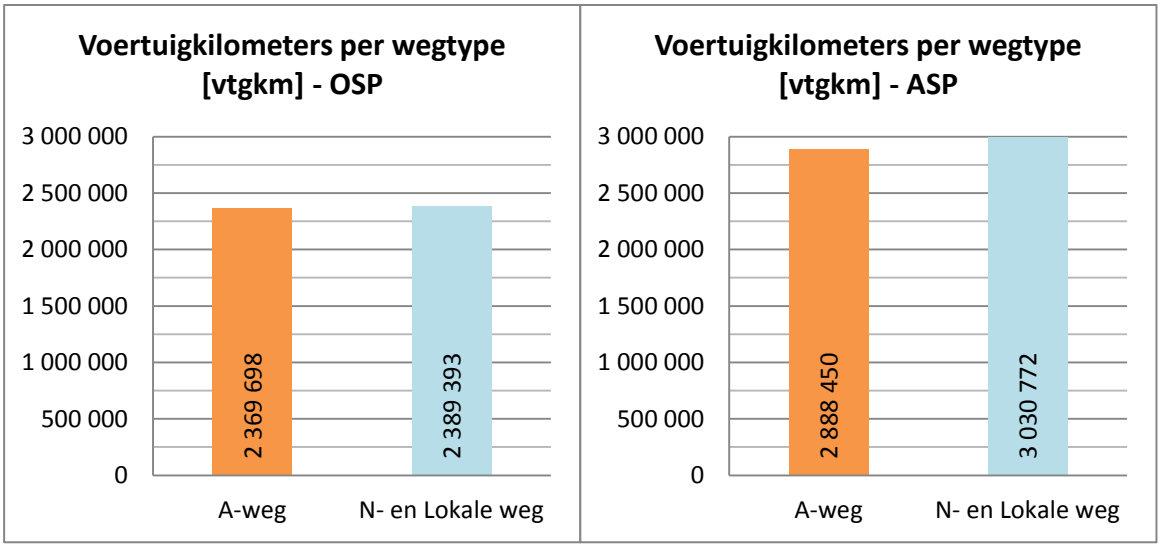
a) Bespreking prestatie-indicatoren

De volgende grafieken tonen de modal split voor dit modelscenario.



Figuur 39: Modal split van modelscenario REF0.4.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

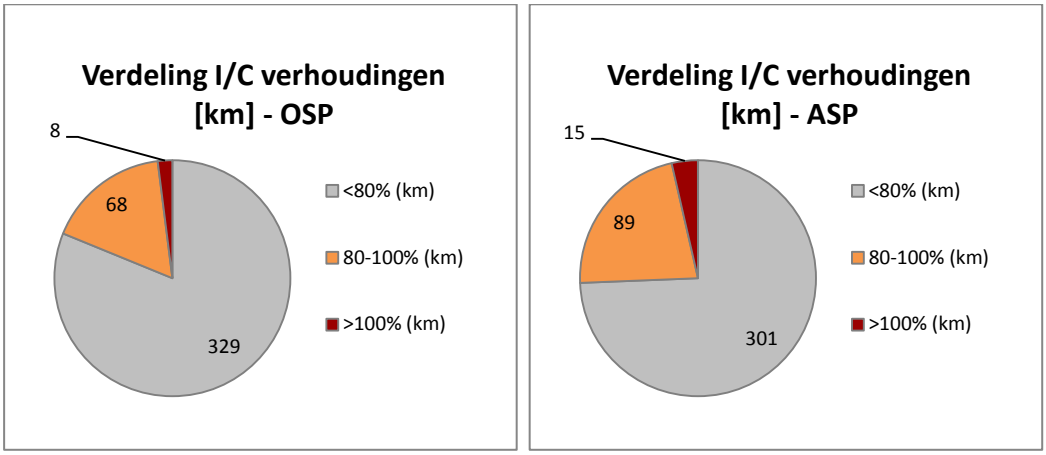
De verschillen met het modelscenario REF0.0.0 zijn klein. Enkel tijdens de avondspits daalt het aantal autopassagiers met 0.1% en stijgt het OV aandeel met 0.1%. Tijdens de ochtendspits blijven de cijfers hetzelfde.



Figuur 40: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF0.4.0

De voertuigprestaties nemen tijdens de ochtendspits ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 af met ongeveer 27 200 vtgkm op het onderliggend wegennet en neemt toe met 35 100 vtgkm op het hoofdwegennet. Door de nieuwe tangent kan het verkeer dat afkomstig is van het gebied tussen de E34 en de E17 immers sneller ontsluiten naar het hoofdwegennet en voor sommige lange afstandsverplaatsingen biedt deze tangent een kortere route.

Ook tijdens de avondspits dalen (-27 500 vtgkm) de voertuigprestaties op het onderliggend wegennet ten opzichte van het modelscenario REF0.0.0. Op het hoofdwegennet stijgen de voertuigprestaties met 30 000 vtgkm. Dit komt door dezelfde effecten als bij de ochtendspits.



Figuur 41: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF0.4.0

Wanneer men kijkt naar de I/C verhoudingen tijdens de ochtendspits, is te zien dat dit modelscenario 329 km autosnelweg heeft met I/C verhouding onder 80%, 68 km tussen 80% en 100% en 8 km boven 100%. Ten opzichte van het modelscenario REF0.0.0 is er een afname van kilometers boven 100% (-4 km) en een toename aan kilometers tussen 80% en 100% (+10 km).

Tijdens de avondspits levert de verdeling van de I/C verhoudingen op autosnelwegen (zie grafiek B9.3) de volgende kenmerken op: 301 km onder 80%, 89 km tussen 80% en 100% en 15 km boven 100%. Er is een toename van kilometers boven 100% (+4 km) en een afname van kilometers tussen 80% en 100% (-4 km) t.o.v. modelscenario REF0.0.0.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

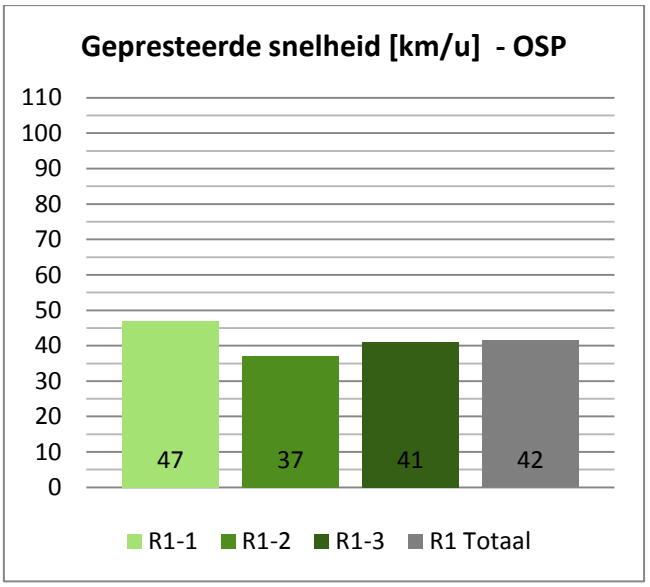
De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 3 (figuur B3.119). Tijdens de ochtendspits bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. De belastingen zijn vergelijkbaar met deze van modelscenario REF0.0.0, met uitzondering van het westelijk deel van hoofdwegennet. Zo rijden er 3 420 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 3 110 pae/u richting Antwerpen. Op de nieuwe tangent rijden er 1 450 pae/u richting het noorden en 1 120 pae/u richting het zuiden.

De verschilfiguur met modelscenario REF0.0.0 (figuur B3.125) maakt meteen duidelijk dat de impact van dit ontwikkelingsscenario op het bestaande hoofdwegennet beperkt blijft tot het westen van Antwerpen. Verkeer dat een herkomst of bestemming heeft tussen de E34 en E17 kan sneller op het hoofdwegennet aansluiten via de nieuwe tangent. Ook een deel van het verkeer dat van de E17 naar de E34 rijdt, gebruikt nu de nieuwe tangent in plaats van het onderliggend wegennet.

Het gebruik van de R2 stijgt in beperkte mate (+150 pae/u richting noord en +200 pae/u richting zuid). Het verkeer op de R1 daalt een beetje: -60 pae/u ter hoogte van de Kennedytunnel en -150 pae/u ter hoogte van Antwerpen-Noord. Op het segment tussen de E19-Zuid en de E313 is nagenoeg geen verschil te zien. Als er capaciteit vrijkomt op deze plaats (door verkeer dat van de E17 naar de A12-Noord rijdt via de nieuwe tangent en de R2) wordt dit ingenomen door ander verkeer.

Figuur B3.127 toont de I/C verhoudingen per wegsegment tijdens de ochtendspits voor dit modelscenario. De nieuwe infrastructuur heeft een I/C verhouding van onder 80%. De Kennedytunnel heeft een verhouding van onder 100% richting Gent. Voor de rest van de ring van Antwerpen blijven ongeveer dezelfde segmenten als in het modelscenario REF0.0.0 een hoge I/C verhouding halen.

Figuur B3.129 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de ochtendspits. Er is te zien dat op de Kallo-Haasdonk tangent vooral half doorgaand verkeer zit (65% à 75%) en 25 à 35% doorgaand verkeer.



Figuur 42: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF0.4.0

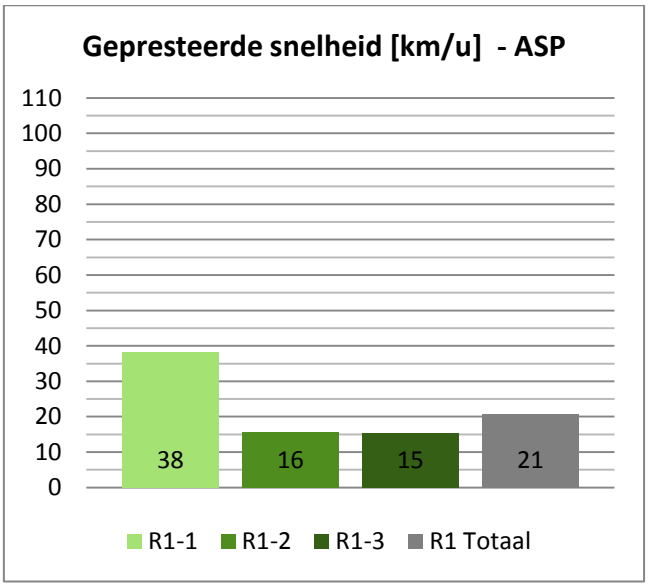
De gepresteerde snelheid neemt op geen enkel segment van de R1 aanzienlijk toe ten opzichte van modelscenario REF0.0.0.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

Tijdens de avondspits zijn de verkeersbelastingen op het hoofdwegennet iets hoger (zie figuur B3.120). De hoogste verkeersbelastingen zijn terug te vinden op autosnelwegen weg van Antwerpen. Net zoals voor de ochtendspits zijn de verschillen t.o.v. modelscenario REF0.0.0 beperkt tot het westelijk deel van het hoofdwegennet. Zo rijden er 2 940 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 2 980 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 4 480 pae/u richting Gent en 2 930 pae/u richting Antwerpen. Op de nieuwe tangent rijden 1 510 pae/u richting het noorden en 2 160 pae/u richting het zuiden.

De verschillen met het modelscenario REF0.0.0 zijn voor de avondspits te zien op figuur B3.126. Dezelfde effecten als tijdens de ochtendspits zijn waarneembaar. Vooral ten westen van Antwerpen verschuiven er verkeersstromen, maar de verschillen blijven beperkt. Verkeer dat een herkomst of bestemming heeft in het gebied tussen de E34 en E17 kan sneller naar het hoofdwegennet ontsluiten. Een deel van de voertuigen die van Gent naar de haven van Antwerpen rijden (of omgekeerd) maken nu meer gebruik van de route E17 - Kallo-Haasdonk tangent in plaats van de R4 - E34. De R2 krijgt een kleine toename van verkeer, enkele vrachtwagens verschuiven hun route van de E17 - R1 - A12-Noord naar de route E17 - Kallo-Haasdonk tangent - R2 - A12-Noord. Hierdoor daalt de verkeersbelasting van vrachtwagens op de R1, maar op het segment tussen de E19-Zuid en E313 wordt deze vrijgekomen capaciteit terug ingenomen door personenauto's. Enkel het segment tussen de E313 en Antwerpen-Noord kent netto een kleine daling, maar dit wordt eerder veroorzaakt door een verandering van vervoerwijzekeuze: een klein aandeel van mensen die vanuit de omgeving van Turnhout richting Antwerpen reizen, gebruiken het openbaar vervoer in plaats van de auto.

De figuur met de I/C verhoudingen per segment (figuur B3.128) toont, net zoals de gepresteerde snelheid, dat er niet veel verandert voor de ring van Antwerpen ten opzichte van modelscenario REF0.0.0.



Figuur 43: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF0.4.0

Figuur B3.130 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de avondspits. Er is te zien dat op de Kallo-Haasdonk tangent vooral half doorgaand verkeer zit (70% à 75%) en 25% à 30% doorgaand verkeer.

d) Conclusies

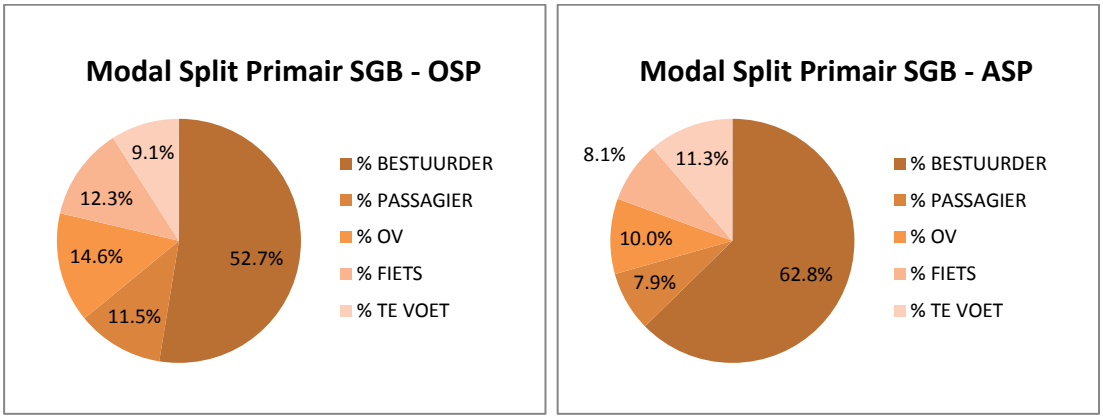
Het invoeren van de Kallo-Haasdonk tangent heeft een zeer beperkte invloed op de prestaties van de R1. Rondom de nieuwe verbinding kan men makkelijker het hoofdwegennet bereiken. De voertuigprestaties op het onderliggend wegennet nemen hierdoor af.

2.3.6 Modelscenario REF0.5.0

In dit modelscenario wordt bijkomend aan het modelscenario REF0.4.0 het ontwikkelingsscenario A102 opgenomen.

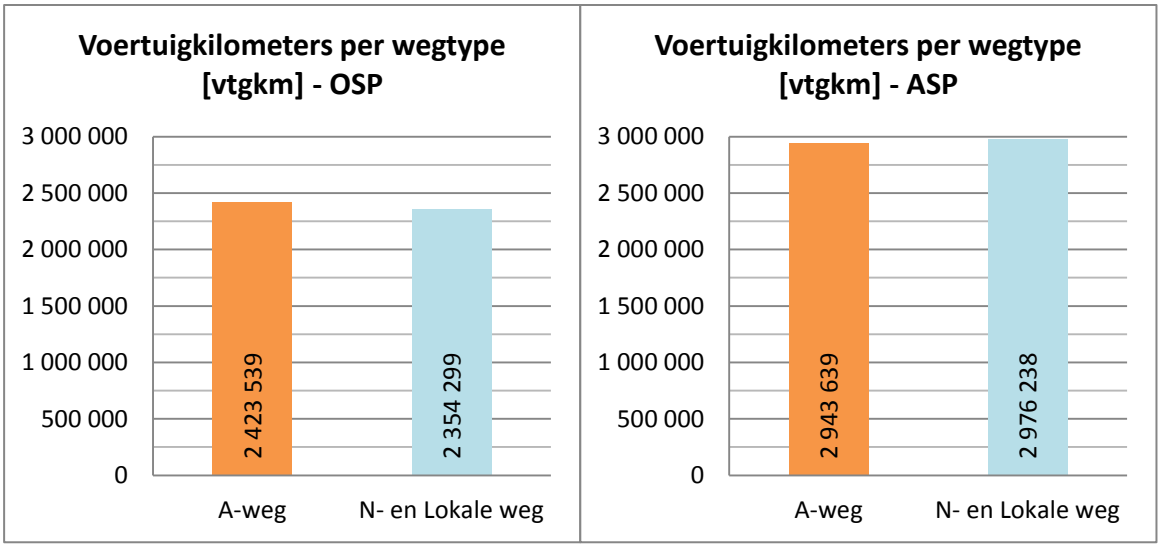
a) Bespreking prestatie-indicatoren

De volgende grafieken tonen de modal split voor dit modelscenario.



Figuur 44: Modal split van modelscenario REF0.5.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

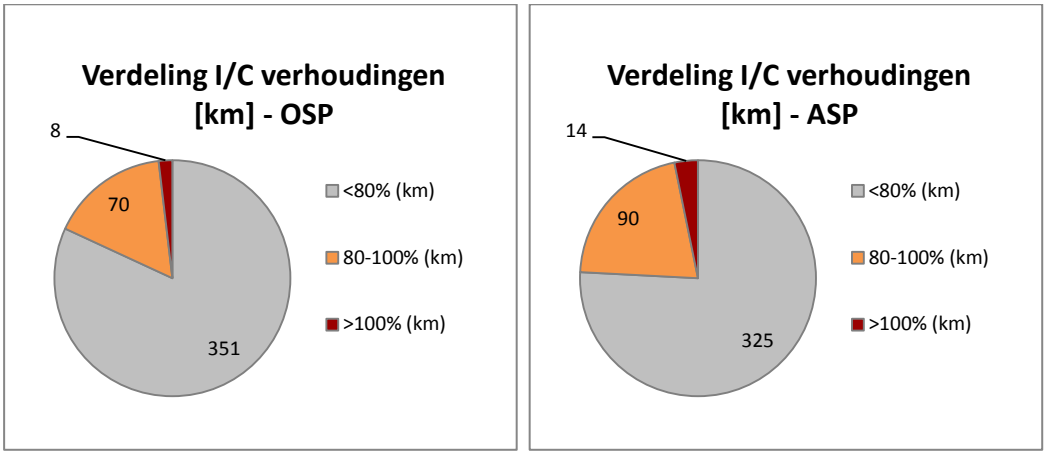
In de ochtendspits stijgt het aandeel aan autoverplaatsingen met 0.1% ten opzichte van het modelscenario REF0.0.0 en daalt het aandeel aan OV met 0.1%. Tijdens de avondspits blijven de aandelen dezelfde.



Figuur 45: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF0.5.0

Over het algemeen verschuift er tijdens de ochtendspits verkeer van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet. De voertuigprestaties op het onderliggend wegennet in het primair studiegebied nemen af met 62 000 vtgkm ten opzichte van modelscenario REF0.0.0. De voertuigprestaties op het hoofdwegennet nemen toe met 89 000 vtgkm. Netto betekent dit een toename van bijna 27 000 vtgkm in het primair studiegebied ten opzichte van het modelscenario REF0.0.0.

De voertuigprestaties dalen tijdens de avondspits op het onderliggend wegennet met ongeveer 82 000 vtgkm ten opzichte van het modelscenario REF0.0.0. De voertuigprestaties op het hoofdwegennet stijgen met 85 000 vtgkm. De voertuigprestaties in het primair studiegebied stijgen lichtjes met ongeveer 3 200 vtgkm.



Figuur 46: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF0.5.0

De grafiek met de verdeling van de I/C verhouding op autosnelwegen toont aan dat tijdens de ochtendspits de lengte van de autosnelwegen met een I/C verhouding boven 100% daalt met 4 km t.o.v. modelscenario REF0.0.0. De lengte van de autosnelwegen met een verhouding tussen 80% en 100% stijgt met 12 km. Ook het aantal kilometers autosnelweg met een verhouding onder 80% stijgt, er komt 49 km bij.

Tijdens de avondspits stijgt in dit modelscenario het aantal kilometers autosnelweg met een I/C verhouding onder 80% ten opzichte van modelscenario REF0.0.0. Dit wordt vooral veroorzaakt door de aanleg van nieuwe infrastructuur (A102 en Kallo-Haasdonk), die geen hoge I/C verhoudingen haalt tijdens de avondspits (zie B3.116). De lengte van de snelwegen met een verhouding boven 100% stijgt met 3 km. De lengte van de snelwegen met een I/C verhouding tussen 80% en 100% daalt tot 90 km (-3 km).

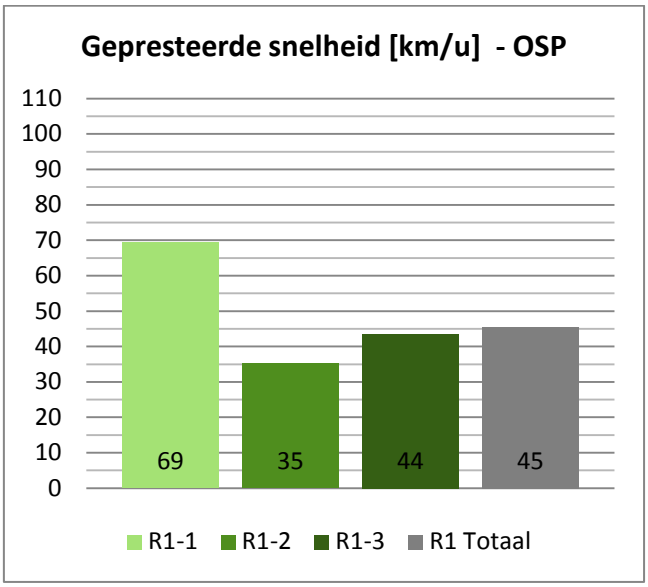
b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 3 (figuur B3.149). Tijdens de ochtendspits bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 050 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 210 pae/u. Op de E313 rijden er 6 300 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 5 720 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 850 pae/u richting Nederland en 6 240 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 3 470 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 2 920 pae/u richting Antwerpen. Op de Kallo-Haasdonk tangent rijden er 1 400 pae/u richting het noorden en 1 040 pae/u richting het zuiden. Op de A102 rijden 2 120 pae/u richting Antwerpen-Noord en 1 880 pae/u richting de E313.

Dit modelscenario is een combinatie van modelscenario's REF0.1.0 en REF0.4.0. Uit de verschilfiguur (figuur B3.155) blijkt dat er een combinatie van effecten van de verschillende opgenomen ontwikkelingsscenario's optreedt. De Kallo-Haasdonk tangent trekt verkeer aan van de E34 naar de E17 en zorgt ook voor aantrekking van verkeer dat afkomstig is van het gebied tussen de E34 en de E17. Een deel van het vrachtwagenverkeer dat van de E17 naar de A12-Noord rijdt, maakt nu gebruik van de route E17 - Kallo-Haasdonk tangent - R2 - A12-Noord. Hierdoor daalt het aantal vrachtwagens op de R1. Ook de A102 trekt verkeer aan van de route E313 - R1 - A12-Noord (en omgekeerd) en hierdoor daalt de verkeersbelasting op de R1 (richting Gent) tussen Antwerpen-Noord en de E313. De verschuivingen van verkeersstromen in modelscenario REF0.1.0 komen ook voor in dit scenario.

Figuur B3.157 toont de I/C verhoudingen per wegsegment tijdens de ochtendspits. Hierop is te zien dat de nieuwe infrastructuur een I/C verhouding onder 80% heeft. Net zoals in modelscenario REF0.1.0 zorgt de aanleg van de A102 voor iets meer verkeer op de E313 ter hoogte van Wommelgem richting Antwerpen. Hierdoor stijgt op dit segment de I/C verhouding tot boven 100%. De R1 (richting Gent) tussen de E313 en de E19-Zuid heeft nog steeds een hoge I/C verhouding, net zoals de Kennedytunnel richting Nederland.

Figuur B3.159 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de ochtendspits. 60% à 75% van het verkeer op de A102 is half doorgaand verkeer, 15% à 25% is doorgaand verkeer en het overig deel is lokaal verkeer. De Kallo-Haasdonk tangent heeft ongeveer 60% à 75% half doorgaand verkeer en 25% à 35% doorgaand verkeer.



Figuur 47: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF0.5.0

De gepresteerde snelheid stijgt voor het segment van de R1 tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost door het toevoegen van de A102, voor de overige segmenten blijft de snelheid ongeveer hetzelfde als bij modelscenario REF0.0.0.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

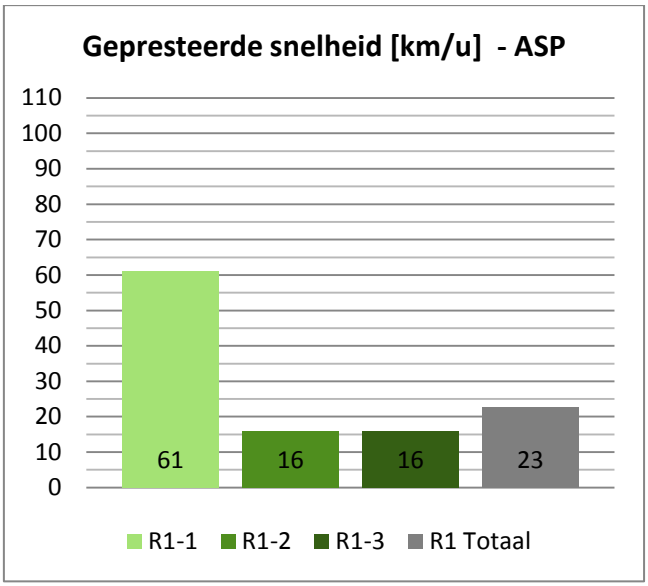
Tijdens de avondspits zijn de verkeersbelastingen op het hoofdwegennet iets hoger (zie figuur B3.150). De hoogste verkeersbelastingen zijn terug te vinden op autosnelwegen weg van Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 000 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 7 970 pae/u richting Brussel en 6 010 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 7 940 pae/u richting Lummen en 5 940 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 6 130 pae/u richting Nederland en 5 120 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 2 580 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 2 670 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 4 620 pae/u richting Gent en 3 010 pae/u richting Antwerpen. In de Kennedytunnel passeren er 6 350 pae/u richting Nederland en 7 250 pae/u richting Gent. Op de A102 rijden er 2 150 pae/u richting Antwerpen-Noord en 3 100 pae/u richting de E313. Op de Kallo-Haasdonk tangent rijden 1 450 pae/u richting het noorden en 2 030 pae/u richting het zuiden.

De verschillen met het modelscenario REF0.0.0 zijn voor de avondspits te zien op figuur B3.156. Gelijkaardige effecten als bij de ochtendspits treden op.

- Door de Kallo-Haasdonk tangent verschuift er verkeer van de E34 naar de E17.
- Vrachtverkeer rijdt via de A102 en de Kallo-Haasdonk tangent rond. Hierdoor neemt het aantal vrachtwagens op de volledige R1 af.
- Door dit omrijden van vrachtverkeer neemt de capaciteit op de R1 toe. Hierdoor gaan meer personenwagens gebruikmaken van de R1 op het segment tussen de Kennedytunnel en de E313.
- Op bepaalde plaatsen (tussen de A102 en de R1 en tussen de E34 en de E17) verbetert de bereikbaarheid van het hoofdwegennet en hierdoor worden er minder voertuigkilometers gepresteerd op het onderliggend wegennet.

Op figuur B3.158 is te zien dat ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 de I/C verhoudingen dalen ter hoogte van de verkeerswisselaar tussen de E34 en de R2. De I/C verhouding in de Liefkenshoektunnel richting A12-Noord stijgt tot boven 100%.

Figuur B3.160 toont aan dat 65% à 75% van het verkeer op de A102 tijdens de avondspits half doorgaand verkeer is en 15% à 20% van het verkeer is doorgaand verkeer. Op de Kallo-Haasdonk tangent is 70% à 75% half doorgaand verkeer en 25% à 35% van het verkeer is doorgaand verkeer.



Figuur 48: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF0.5.0

De gepresteerde snelheid op de R1 toont hetzelfde als tijdens de ochtendspits: enkel een aanzienlijke stijging op segment 1.

d) Conclusies

Dit scenario vertoont gelijkaardige prestaties als modelscenario REF0.1.0 waarbij enkel de A102 werd toegevoegd. Het bijkomend toevoegen van de Kallo-Haasdonk tangent zorgt vooral voor effecten ten westen van Antwerpen.

2.4 Alternatief met Oosterweelverbinding (REF1.x.0)

De modelscenario's REF1.x.0 gaan allemaal uit van modelscenario REF0.0.0 en bijkomend de Oosterweelverbinding als extra Scheldekruising. Vervolgens worden de verschillende ontwikkelingsscenario's in aparte scenario's toegevoegd.

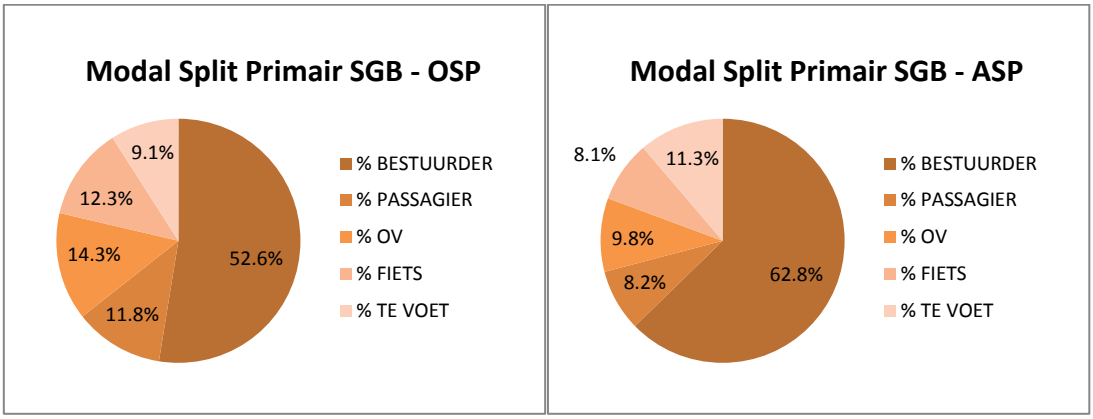
Bij de bespreking van deze groep modelscenario's wordt, indien relevant, telkens vergeleken met het modelscenario REF1.0.0, tenzij dit expliciet anders vermeld is.

2.4.1 Modelscenario REF1.0.0

Modelscenario REF1.0.0 gaat uit van het modelscenario REF0.0.0 met enkel de Oosterweelverbinding toegevoegd.

a) Bespreking prestatie-indicatoren

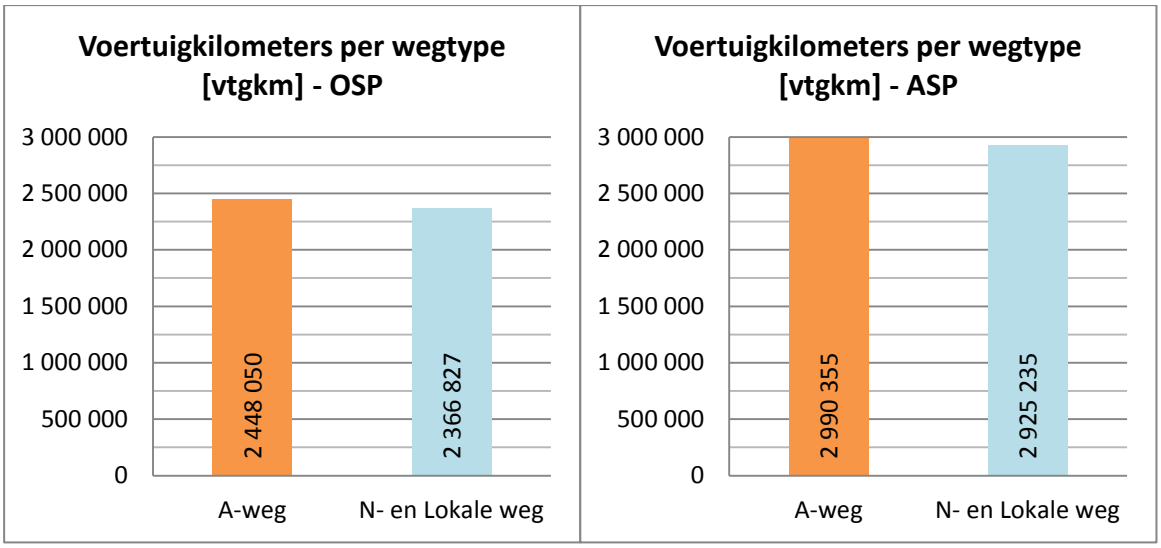
Het toevoegen van de Oosterweelverbinding heeft in het verkeersmodel een invloed op de vervoerwijzekeuze, de volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B9.2).



Figuur 49: Modal split van modelscenario REF1.0.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

Ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 blijft het aandeel aan bestuurders ongeveer constant, het aantal passagiers stijgt wel met 0.4% in de ochtendspits en 0.3% tijdens de avondspits. Er is dan ook een daling te zien in het OV-gebruik met 0.4% tijdens de ochtendspits en 0.2% tijdens de avondspits.

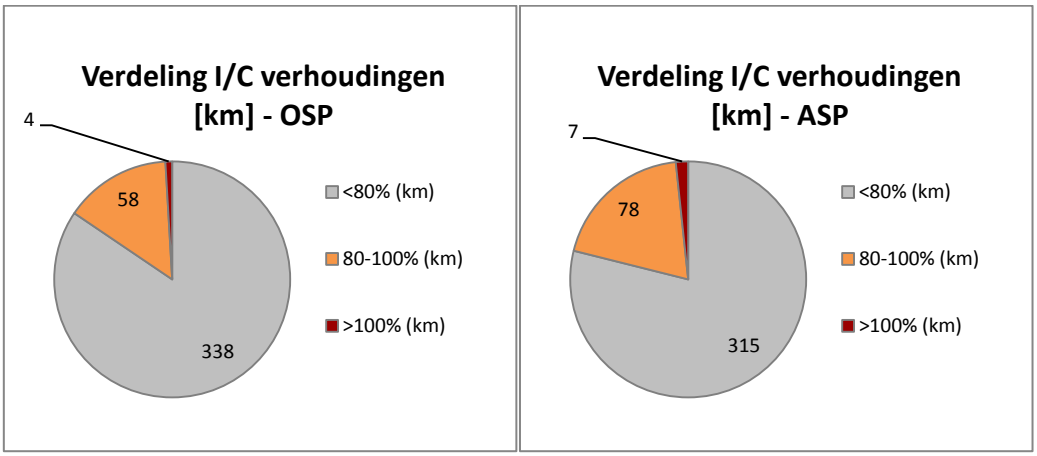
Over het algemeen verschuiven er verkeersstromen van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet. Dit blijkt uit de onderstaande figuur en de analoge figuur voor het modelscenario REF0.0.0.



Figuur 50: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.0.0

Tijdens de ochtendspits is er een afname van ongeveer 50 000 vtgkm te zien in het primair studiegebied op het onderliggend wegennet. Op het hoofdwegennet is er een toename van ongeveer 113 500 vtgkm. Het verschil tussen beide totalen is ondermeer te verklaren doordat voertuigen wisselen van korte (maar trage) routes op het onderliggend wegennet naar langere (maar snellere) routes op het hoofdwegennet.

Tijdens de avondspits nemen de voertuigprestaties op het hoofdwegennet met ongeveer 132 000 vtgkm toe, terwijl op het onderliggend wegennet de voertuigprestaties afnemen met 133 000 vtgkm.



Figuur 51: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.0.0

De verdeling van I/C verhoudingen op autosnelwegen in het primair studiegebied worden vergeleken tussen de verschillende scenario's in grafiek B9.3. Er is te zien dat voor dit scenario tijdens de ochtendspits het aantal kilometers met een verhouding boven 100% duidelijk afneemt ten opzichte van modelscenario REF0.0.0: een daling van 8 km tijdens de ochtendspits. De lengte van de snelwegen met een I/C verhouding tussen 80% en 100% blijft constant. Het aantal kilometers met een verhouding onder 80% neemt toe met 36 km.

De lengte van de autosnelwegen met een I/C verhouding boven 80% neemt tijdens de avondspits duidelijk af ten opzichte van modelscenario REF0.0.0. De lengte van de snelwegen met een I/C verhouding boven 100% daalt met 4 km, het aantal segmenten met een I/C verhouding tussen 80% en 100% daalt met 15 km. Het aantal kilometers autosnelweg met een verhouding onder 80% stijgt met 48 km.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 4 (figuur B4.13). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 050 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 260 pae/u. Op de E313 rijden er 6 160 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 8 070 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 180 pae/u richting Nederland en 4 760 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 940 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 4 110 pae/u richting Antwerpen. Op de Scheldekruising van de OWV rijden 4 300 pae/u richting de R1 en 4 400 pae/u richting de E34. Op de kanaaltunnels van de OWV richting de R1 rijden er 1 350 pae/u richting Antwerpen-Noord en 2 280 pae/u richting Antwerpen-Oost. Op de kanaaltunnels van de OWV richting de Scheldekruising rijden er 1 330 pae/u komende van Antwerpen Noord en 2 660 pae/u komende van Antwerpen-Oost.

De verschilfiguur van dit scenario met modelscenario REF0.0.0 (figuur B4.19) toont verschillende verschuivingen van verkeersstromen op de R1 en op de autosnelwegen rondom Antwerpen:

- Op de R2 en A12-Noord is er een duidelijke daling van de verkeersbelasting en op de E34 een toename (tussen de R2 en R1). Een deel van het verkeer dat in het modelscenario REF0.0.0 van het westen van Antwerpen naar het noordoosten reed via de route E34 - R2 - A12-Noord - E19-Noord kan nu via de route E34 – OWV - R1 - E19-Noord rijden. Zowel een deel van het personenwagenverkeer als van het vrachtwagenverkeer gebruikt deze route.
- De afname van verkeer op de R2 wordt ook veroorzaakt door verkeer dat zijn herkomst of bestemming in de haven van Antwerpen heeft. Dit verkeer kan nu via de op- en afrit aan de Oosterweelsteenweg naar de OWV aantakken op het hoofdwegennet.
- Een deel van het vrachtwagenverkeer dat van het oosten (E313) en noordoosten (E19-Noord) van Antwerpen richting het westen (E34 en E17) rijdt (en omgekeerd), verschuift nu van het zuidelijk gedeelte van de R1 (via de Kennedytunnel) naar het noordelijke deel van de R1 (via de OWV). Hierdoor neemt de verkeersbelasting op het zuidelijk gedeelte van de R1 af en neemt de verkeersbelasting toe op het noordelijk gedeelte van de R1 tussen de OWV en Antwerpen-Oost.
- Door het vorige effect komt er capaciteit vrij op het zuidelijk gedeelte van de R1 (Kennedytunnel), waardoor er verkeer wordt aangetrokken van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet. Bijvoorbeeld voor verplaatsingen tussen Sint-Niklaas en Mechelen zal een deel van het verkeer nu zijn route verschuiven naar de E17-R1-E19 in plaats van voorheen via de N16 te rijden. Hierdoor neemt de verkeersbelasting op de E17 richting Antwerpen en de E19 richting Brussel toe. In het gebied tussen de E17 en de A12-Zuid/E19 zijn afnamen van verkeersbelastingen te zien op het onderliggend wegennet (valt buiten het beeld van figuur B4.19).

- Door het vrijkomen van capaciteit op de R1 (richting NL) tussen de E19-Zuid en de E313 worden ook hier verkeersstromen aangetrokken naar dit segment van het onderliggend wegennet, bijvoorbeeld van de R11.

De I/C verhoudingen worden per segment getoond op figuur B4.21. Ten opzichte van het modelscenario REF0.0.0 valt op de Kennedytunnel een lagere I/C verhouding heeft. De I/C verhouding ligt onder 80% in de richting van Gent en tussen 80% en 100% in de richting van Nederland. Ook het R1 segment tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Zuid kent lagere I/C verhoudingen in dit scenario. De R2 en de A12-Noord hebben over de volledige lengte een verhouding onder 80%. Het segment van de E313 tussen de R11 en de R1 heeft nog steeds een I/C verhouding boven 100% tijdens de ochtendspits.

Figuur B4.23 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de ochtendspits. Op de OWV rijdt richting Gent ongeveer 45% half doorgaand verkeer, 35% doorgaand verkeer en 20% lokaal verkeer. In de andere richting is de helft van het verkeer half doorgaand, bijna 30% doorgaand verkeer en 20% lokaal verkeer.

Bijkomend is er een zogenaamde selected link analyse of SLA uitgevoerd van het verkeer op de OWV. Zo'n SLA geeft inzicht in de herkomst en bestemming van het verkeer op een bepaald wegvak.

De figuren B4.25 en B4.26 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de OWV tijdens de ochtendspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Op de eerste figuur is te zien dat verkeer dat gebruikmaakt van de OWV vooral afkomstig is van de E17, E34, E19-Noord en E313. Er is te zien dat vanaf de E19-Zuid er geen verkeer naar of van de OWV rijdt, de verkeersstromen zijn tijdens de ochtendspits vooral gericht tussen autosnelwegen van oost naar west, west naar noord en noord naar west. Er is ook te zien dat verkeer dat van of naar de haven rijdt, gebruikmaakt van de OWV en het nieuwe complex aan de Oosterweelsteenweg.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming van het verkeer voorgesteld, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF100	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - PW - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	2%	1%	1%	2%	2%	9%
2 - Haven	0%	0%	0%	1%	1%	2%	4%
3 - Gordel 1	0%	4%	1%	3%	2%	2%	12%
4 - Gordel 2	2%	5%	3%	4%	4%	5%	22%
5 - Gordel 3	3%	4%	4%	4%	2%	4%	21%
6 - Buitengebied	3%	8%	4%	4%	4%	9%	32%
Totaal	8%	23%	14%	17%	14%	24%	100%

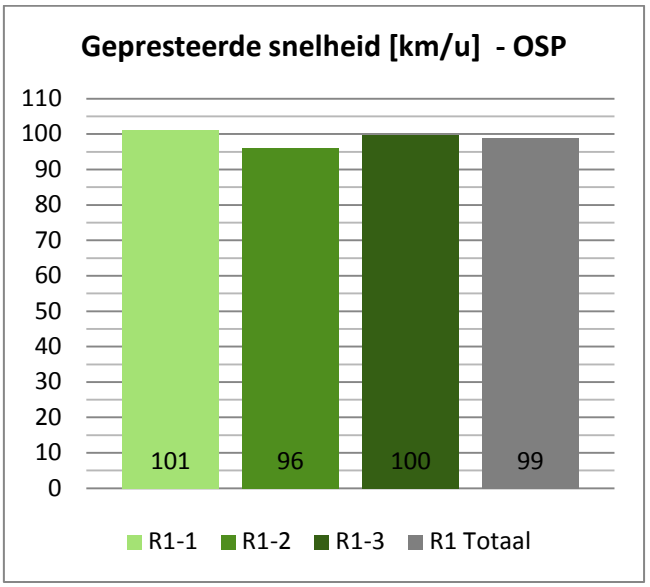
Tabel 11: SLA OWV (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de ochtendspits

Tijdens de ochtendspits is ongeveer een derde van de personenwagens die gebruikmaken van de OWV afkomstig van het buitengebied. Voor de rest komt er vooral verkeer van de gordels 2 en 3 (22% en 21%). Het grootste deel van het autoverkeer dat door de OWV passeert, rijdt naar de haven (23%) en het buitengebied (24%). Ongeveer 8% van het autoverkeer door de OWV rijdt naar het centrum. De gordels 1 t.e.m. 3 zijn bestemmingen met ongeveer even grote aandelen.

REF100	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - VR - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
2 - Haven	0%	1%	1%	1%	1%	10%	14%
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	0%	0%	1%	3%
4 - Gordel 2	0%	2%	1%	1%	1%	4%	9%
5 - Gordel 3	0%	2%	0%	0%	0%	2%	6%
6 - Buitengebied	0%	13%	1%	3%	4%	46%	67%
Totaal	1%	20%	3%	6%	7%	64%	100%

Tabel 12: SLA OWV (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits

Het vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de OWV heeft als herkomst en bestemming vooral het buitengebied (respectievelijk 67% en 64%). Ongeveer 52% van het vrachtwagenverkeer is doorgaand verkeer (van gordel 3 of buitengebied naar gordel 3 of buitengebied). Van het vrachtwagenverkeer op de OWV rijdt ongeveer 20% naar de haven en 14% heeft de haven als herkomst.



Figuur 52: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.0.0

De grafieken met de gepresteerde snelheden tonen voor de ochtendspits duidelijke toenamen op alle drie de segmenten van de R1 ten opzichte van modelscenario REF0.0.0. De totale gepresteerde snelheid stijgt van 39 km/u in modelscenario REF0.0.0 tot 99 km/u in dit scenario.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

Voor de avondspits (17u-18u) zijn de resultaten van de toedeling terug te vinden op figuur B4.14. De verkeersbelastingen op het hoofdwegennet zijn over het algemeen iets hoger tijdens de avondspits. De hoogste verkeersbelastingen zijn terug te vinden op autosnelwegen weg van Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 000 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 7 980 pae/u richting Brussel en 6 280 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 7 650 pae/u richting Lummen en 5 660 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 8 100 pae/u richting Nederland en 7 810 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 890 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 3 840 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 6 250 pae/u richting Gent en 4 100 pae/u richting Antwerpen. In de Kennedytunnel passeren er 5 620 pae/u richting Nederland en 6 580 pae/u richting Gent. Op de Scheldekruising van de OWV rijden 5 010 pae/u richting de R1 en 5 700 pae/u richting de E34. Op de kanaaltunnels van de OWV richting de R1 rijden er 2 000 pae/u richting Antwerpen-Noord en 2 560 pae/u richting Antwerpen-Oost. Op de kanaaltunnels van de OWV richting de Scheldekruising rijden er 1 690 pae/u komende van Antwerpen Noord en 2 590 pae/u komende van Antwerpen-Oost.

De verschilfiguur van dit scenario met modelscenario REF0.0.0 (figuur B4.20) toont gelijkaardige effecten als bij de ochtendspits. Voor de avondspits is de afname op de R2 nog groter dan tijdens de ochtendspits. Dit komt doordat meer verkeer met een herkomst of bestemming in de haven van Antwerpen gebruikmaakt van het nieuwe complex van de OWV aan de Oosterweelsteenweg en doordat de route E34 – OWV - R1 - E19-Noord meer gebruikt wordt dan de route E34 - R2 - A12-Noord - E19-Noord. Voor verplaatsingen van en richting Gent verschuift een klein aantal voertuigen hun route van de E34 naar de E17.

Op de figuur met I/C verhoudingen van de avondspits (figuur B4.22) is te zien dat de R2 en de A12-Noord een I/C verhouding onder 80% hebben. De I/C verhouding van de Kennedytunnel richting Nederland daalt tot onder 100%. Op de R1 tussen de E19-Zuid en E313 zijn nog steeds segmenten met een I/C verhouding boven 100%. De OWV heeft een I/C verhouding boven 80% op het gedeelte tussen de E34 en de op- en afrit aan de Scheldelaan.

Figuur B4.24 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de avondspits. De OWV heeft richting Gent ongeveer 50% half doorgaand verkeer, 30% doorgaand verkeer en 20% lokaal verkeer. In de andere richting is de helft van het verkeer half doorgaand, ongeveer 20% doorgaand verkeer en 25% lokaal verkeer.

Ook voor de avondspits wordt een selected link analyse of SLA uitgevoerd van het verkeer op de OWV. Zo'n SLA geeft inzicht in de herkomst en bestemming van het verkeer op een bepaald wegvak.

De figuren B4.27 en B4.28 in de bijlage 4 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de OWV tijdens de avondspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Er is te zien dat er meer personenwagenverkeer op de OWV zit dan tijdens de ochtendspits. Dit verkeer is opnieuw vooral afkomstig van de vier grote autosnelwegen rond Antwerpen: E17, E34, E19-Noord en E313. De verkeersstromen zijn ongeveer hetzelfde georiënteerd: van oost naar west, noord naar west en west naar noord, deze laatste relatie is nu iets nadrukkelijker aanwezig dan bij de ochtendspits.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming van het verkeer voorgesteld, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF100	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - PW - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	1%	1%	3%	3%	3%	3%	14%
2 - Haven	2%	0%	3%	2%	4%	7%	19%
3 - Gordel 1	1%	1%	2%	3%	3%	4%	13%
4 - Gordel 2	1%	1%	3%	3%	4%	6%	18%
5 - Gordel 3	1%	1%	2%	3%	2%	3%	13%
6 - Buitengebied	2%	4%	3%	5%	3%	6%	24%
Totaal	8%	8%	16%	19%	20%	29%	100%

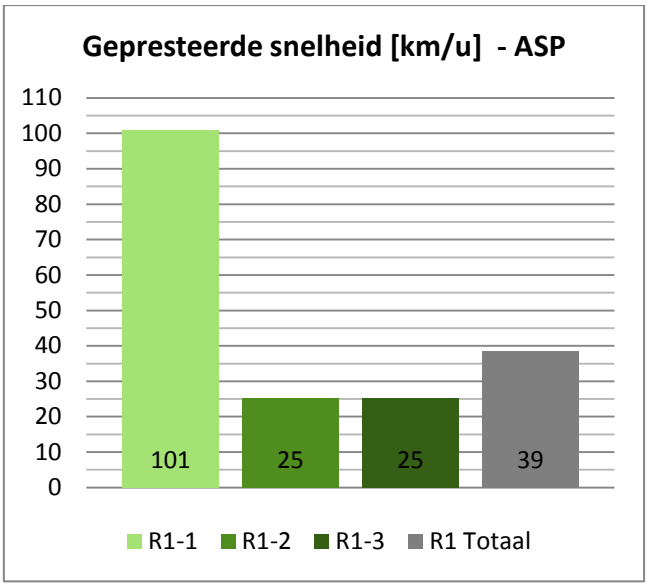
Tabel 13: SLA OWV (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de avondspits

Tijdens de avondspits is voor personenwagenverkeer dat gebruikmaakt van de OWV het buitengebied de belangrijkste herkomst (24%). De overige districten hebben allemaal ongeveer een even groot aandeel (13% tot 19%). Bij de bestemmingen is het buitengebied opnieuw het belangrijkste district (29%). Vervolgens zijn de gordels 1 t.e.m. 3 belangrijke bestemmingen voor verkeer dat over de OWV rijdt. Van het personenwagenverkeer dat tijdens de avondspits over de OWV rijdt, heeft ongeveer 8% een bestemming in de haven of in het centrum van Antwerpen.

REF100	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - VR - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	0%	0%	0%	0%	1%
2 - Haven	0%	1%	1%	1%	1%	11%	16%
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	1%	0%	1%	3%
4 - Gordel 2	0%	1%	0%	1%	1%	4%	7%
5 - Gordel 3	0%	1%	0%	1%	1%	3%	6%
6 - Buitengebied	0%	10%	2%	6%	6%	43%	67%
Totaal	1%	15%	4%	10%	9%	63%	100%

Tabel 14: SLA OWV (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de avondspits

Van het vrachtwagenverkeer dat over de OWV rijdt, heeft ongeveer twee derde zijn herkomst of bestemming in het buitengebied. Hiervan is 54% doorgaand verkeer, dit wil zeggen dat dit verkeer van gordel 3 of het buitengebied naar gordel 3 of het buitengebied is. Vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de OWV, heeft als tweede grootste herkomst en bestemming de haven van Antwerpen. De overige districten hebben kleinere aandelen.



Figuur 53: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF1.0.0

Tijdens de avondspits stijgen de gepresteerde snelheden op de R1 ten opzichte van modelscenario REF0.0.0. Segment 1 toont een duidelijke toename van gepresteerde snelheid. Voor de segmenten 2 en 3 is de gepresteerde snelheid ook gestegen, maar ze is nog steeds relatief laag, wat aantoont dat er nog steeds locaties zijn met een hoge verliestijd door congestie in het verkeersmodel.

d) Conclusies

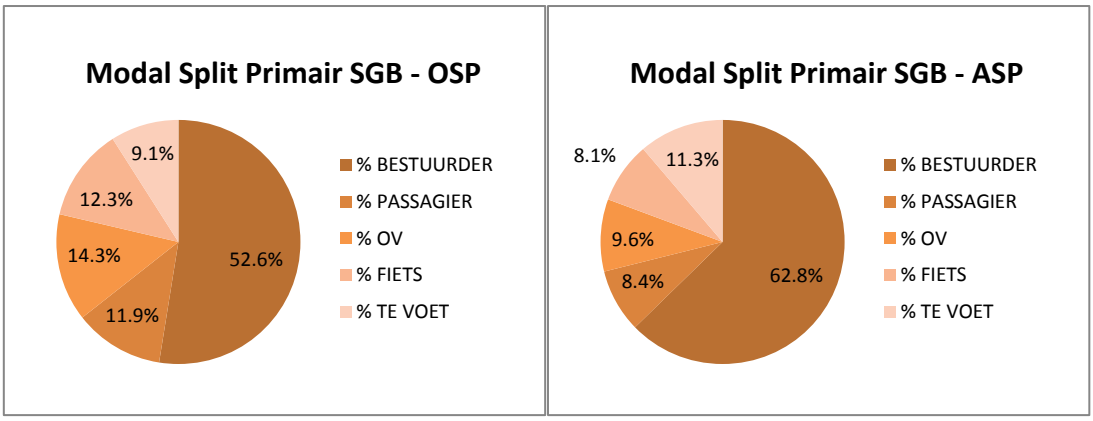
Door het toevoegen van de OWV verschuiven over het algemeen verkeerstromen van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet. Er is ook een verschuiving van het verkeer van de R2 – A12-Noord en het zuidelijk deel van de R1 naar de OWV. Het aantal autosnelwegsegmenten met een hoge I/C verhouding daalt en de gepresteerde snelheid op de R1 neemt toe. Op de OWV rijdt vooral half doorgaand verkeer, het doorgaand verkeer varieert tussen 20% tot 35%.

2.4.2 Modelscenario REF1.1.0

Dit scenario is qua opbouw gelijk aan modelscenario REF1.0.0, bijkomend wordt de A102 toegevoegd aan het netwerk.

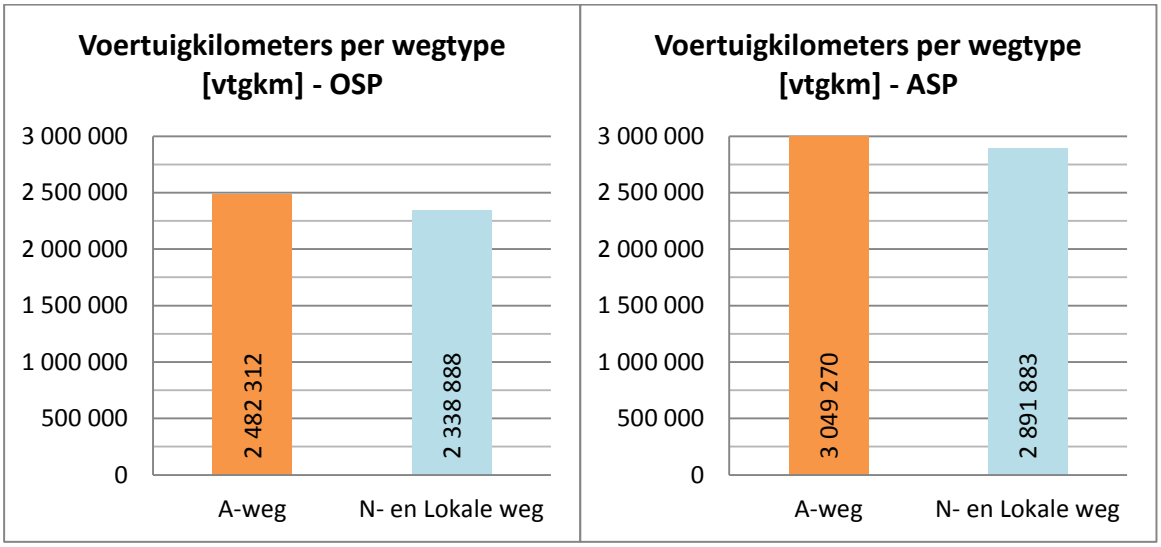
a) Bespreking prestatie-indicatoren

De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B9.2).



Figuur 54: Modal split van modelscenario REF1.1.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

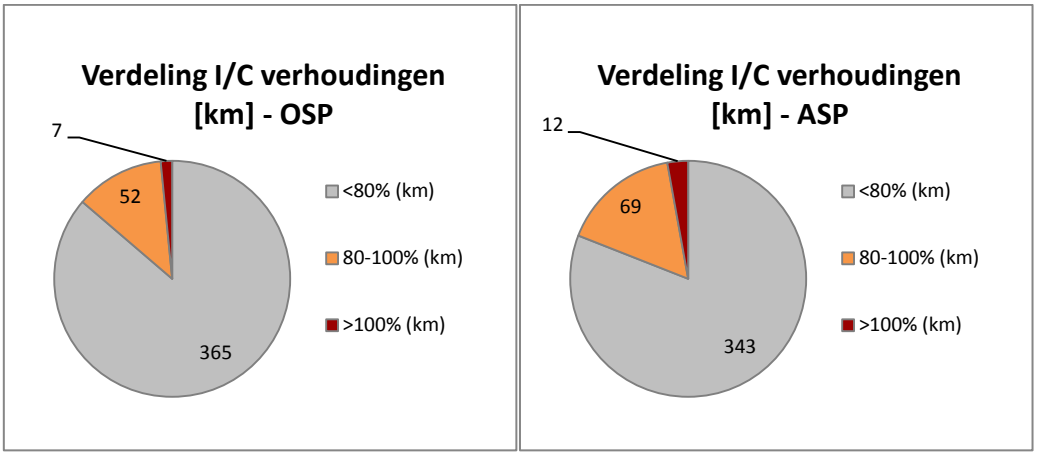
Net zoals wanneer men de A102 toevoegt aan het modelscenario REF0.0.0 (zonder OWV) verandert de modal split niet veel wanneer men de A102 toevoegt aan het modelscenario REF1.0.0 (met OWV). Tijdens de avondspits is er een kleine verschuiving van OV-gebruik (-0.2%) naar autopassagiers (+0.2%).



Figuur 55: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.1.0

Tijdens de ochtendspits zorgt het toevoegen van de A102 in dit scenario ten opzichte van modelscenario REF1.0.0 voor een afname van de voertuigprestaties op het onderliggend wegennet (-28 000 vtgkm) en een toename van de voertuigprestaties op het hoofdwegennet (+34 000 vtgkm).

De voertuigprestaties in het primair studiegebied stijgen met ongeveer 25 000 vtgkm tijdens de avondspits ten opzichte van modelscenario REF1.0.0. Op het onderliggend wegennet is er een daling van ongeveer 33 000 vtgkm en op het hoofdwegennet een stijging van ongeveer 59 000 vtgkm. Opnieuw is dit verschil een gevolg van de verschuiving van verkeer van korte (maar trage) routes op het onderliggend wegennet naar langere (maar snellere) routes op het hoofdwegennet.



Figuur 56: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.1.0

Het aantal autosnelwegkilometers met een verhouding onder 80% stijgt tijdens de ochtendspits ten opzichte van modelscenario REF1.0.0 met 27 km. Voor de volgende groep (aantal autosnelwegkilometers met een I/C verhouding tussen 80% en 100%) is er een daling met 6 km. Anderzijds is er nu wel een stijging van de autosnelwegkilometers met een I/C verhouding boven 100% (+3 km). De stijging van het aantal kilometers boven 100% heeft dezelfde reden als de stijging tussen modelscenario REF0.0.0 en REF0.1.0 (wanneer er geen OWV aanwezig is): door de kleine toename van verkeer op de E313 richting Antwerpen ter hoogte van Wommelgem stijgt de I/C verhouding hier tot boven 100%.

Tijdens de avondspits stijgt het aantal autosnelwegkilometers met een verhouding onder 80% ten opzichte van modelscenario REF1.0.0 met 28 km. Het aantal autosnelwegkilometers met een I/C verhouding tussen 80% en 100% daalt met 9 km, terwijl voor de volgende groep (aantal autosnelwegkilometers met een I/C verhouding boven 100%) er een lichte stijging is van 5 km. De stijging van het aantal kilometers boven 100% heeft dezelfde reden als de stijging tussen modelscenario REF0.0.0 en REF0.1.0: door de kleine toename van verkeer op de E313 ter hoogte van Massenhoven (richting Lummen) stijgt de I/C verhouding hier tot boven 100%.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

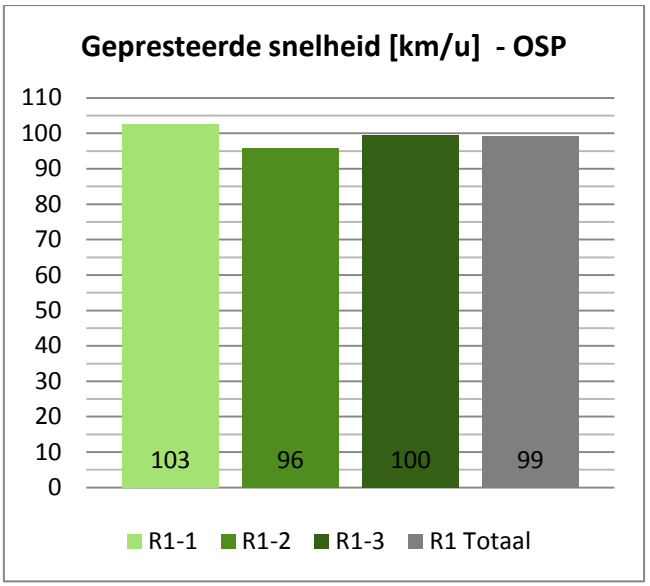
De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 4 (figuur B4.51). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 040 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 230 pae/u. Op de E313 rijden er 6 310 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 7 570 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 160 pae/u richting Nederland en 4 640 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 940 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 4 110 pae/u richting Antwerpen. Op de Scheldekruising van de OWV rijden 4 350 pae/u richting de R1 en 4 460 pae/u richting de E34. Op de kanaaltunnels van de OWV richting de R1 rijden er 1 320 pae/u richting Antwerpen-Noord en 2 320 pae/u richting Antwerpen-Oost. Op de kanaaltunnels van de OWV richting de Scheldekruising rijden er 1 410 pae/u komende van Antwerpen-Noord en 2 630 pae/u komende van Antwerpen-Oost. Op de A102 rijden er 1 840 pae/u richting Antwerpen-Noord en 880 pae/u richting de E313.

Voor dit scenario worden er twee verschilfiguren getoond: in de eerste (figuur B4.57) wordt dit scenario vergeleken met modelscenario REF0.0.0 om de impact van het toevoegen van de OWV en de A102 gelijktijdig te visualiseren. In de tweede figuur (figuur B4.59) wordt dit scenario vergeleken met modelscenario REF1.0.0 om enkel de impact van de A102 te tonen wanneer de OWV al gerealiseerd is.

Op figuur B4.57 is te zien dat door het toevoegen van de A102 en de OWV gelijkaardige effecten ontstaan als in modelscenario REF1.0.0: een afname van het verkeer op de R2, de A12-Noord en op de R1 tussen de E17 en de E313 en een toename van het verkeer op de E17. De stijging op het segment van de R1 tussen Antwerpen-Noord en de OWV is echter minder hoog in dit scenario. Op figuur B4.59 is te zien dat dit komt door de aantrekking van de A102. Door de A102 wordt verkeer van de R1 tussen de E313 en Antwerpen-Noord aangetrokken, dit effect is wel minder groot dan bij het modelscenario REF0.1.0 (zonder OWV). Op figuur B4.59 is te zien dat een klein deel van het verkeer dat van de haven naar de E313 rijdt (en omgekeerd) nu gebruikmaakt van de route R2 - A12-Noord - A102 - E313 in plaats van de route R2 - E34 – R1 - E313. Hierdoor zorgt het toevoegen van de A102 voor een kleine afname van verkeer op het zuidelijk segment van de R1.

Op de figuur met de I/C verhoudingen per wegsegment (figuur B4.61) zijn dezelfde dalingen te zien als bij modelscenario REF1.0.0 ten opzichte van modelscenario REF0.0.0. Door het toevoegen van de A102 daalt ook de I/C verhouding op het segment E313 tussen de A102 en de R1, maar stijgt de I/C verhouding op de E313 ter hoogte van Wommelgem.

De classificatie naar doorgaand, half doorgaand en lokaal verkeer (figuur B4.63) toont aan dat in het scenario met de A102 en het alternatief OWV er vooral half doorgaand verkeer (60% à 85%) en in mindere mate doorgaand en lokaal verkeer gebruikmaakt van de A102 tijdens de ochtendspits.



Figuur 57: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.1.0

De gepresteerde snelheden tonen dezelfde toenames (t.o.v. REF0.0.0) als in modelscenario REF1.0.0. De toename wordt vooral veroorzaakt door het toevoegen van de OWV als extra Scheldekruising.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

Tijdens de avondspits (17u-18u) zijn de verkeersbelastingen op het hoofdwegennet iets hoger. De hoogste verkeersbelastingen zijn terug te vinden op autosnelwegen weg van Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 000 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 7 940 pae/u richting Brussel en 6 410 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 8 000 pae/u richting Lummen en 5 970 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 7 710 pae/u richting Nederland en 6 820 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 3 850 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 3 880 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 6 300 pae/u richting Gent en 4 040 pae/u richting Antwerpen. In de Kennedytunnel passeren er 4 900 pae/u richting Nederland en 6 460 pae/u richting Gent. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 1 680 pae/u richting de A12-Noord en 2 230 pae/u richting de E313. Op de Scheldekruising van de OWV rijden 5 510 pae/u richting de R1 en 5 900 pae/u richting de E34. Op de kanaaltunnels van de OWV richting de R1 rijden er 2 250 pae/u richting Antwerpen-Noord en 2 740 pae/u richting Antwerpen-Oost. Op de kanaaltunnels van de OWV richting de Scheldekruising rijden er 1 700 pae/u komende van Antwerpen Noord en 2 790 pae/u komende van Antwerpen-Oost.

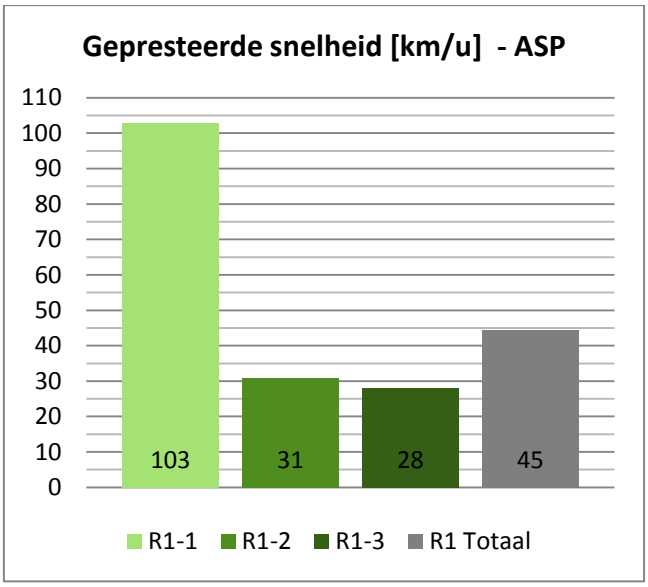
Ook voor de avondspits worden er twee verschilfiguren getoond: het verschil met modelscenario REF0.0.0 (figuur B4.58) en het verschil met modelscenario REF1.0.0 (figuur B4.60).

Het toevoegen van de A102 aan modelscenario REF1.0.0 (figuur B4.60) zorgt voor een verschuiving van verkeer naar deze nieuwe infrastructuur. Hierdoor is er een daling van de verkeersbelasting op de R1 tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost. Door het vrijkomen van capaciteit op dit segment zal een klein deel van het west-oostverkeer verschuiven van de zuidelijke route E34 - R1 (Kennedytunnel) - E313 naar de noordelijke route E34 – OWV - R1 - E313.

Net zoals tijdens de ochtendspits is ook te zien dat een klein deel van het verkeer dat van de haven naar het oosten (E313) rijdt nu via de route R2 - A12-Noord - A102 - E313 in plaats van R2 - E34 - R1 - E313.

Op figuur B4.62 worden de I/C verhoudingen per wegsegment voor de avondspits getekend. De Kennedytunnel heeft in dit modelscenario een I/C verhouding onder 80% richting Nederland. De OWV heeft een I/C verhouding tussen 80% en 100% op het segment tussen de E34 en de op- en afrit aan de Scheldelaan. De R1 (richting Gent) tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Zuid heeft slechts een klein stukje met een I/C verhouding boven 80%.

Ook tijdens de avondspits rijdt er vooral half doorgaand verkeer op de A102 (70% à 75%). Het aandeel doorgaand verkeer bedraagt ongeveer 20% op deze locatie. Er is dus slechts een klein aandeel lokaal verkeer op de A102, enkel ten noorden van de aansluiting met de N120 in de richting van Antwerpen noord rijdt er 20% lokaal verkeer (zie figuur B4.64).



Figuur 58: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF1.1.0

De grafieken met de gepresteerde snelheid op de R1 tonen voor alle segmenten toenamen t.o.v. modelscenario REF0.0.0. Opnieuw is een hoge toename te zien op het noordelijk segment van de R1. De gepresteerde snelheid op de twee overige segmenten stijgt ten opzichte van deze voor modelscenario REF0.0.0, maar niet zo sterk als op segment 1.

d) Conclusies

Het toevoegen van de A102 aan het alternatief Oosterweelverbinding zorgt voor aantrekking van verkeer van de R1 naar de A102. Tijdens de avondspits is te zien dat door het vrijkomen van capaciteit op de R1 tussen Antwerpen-Oost en de OWV, er ook een klein deel verkeer wordt aangetrokken naar de OWV en bijgevolg minder verkeer via het zuiden van de R1 rijdt.

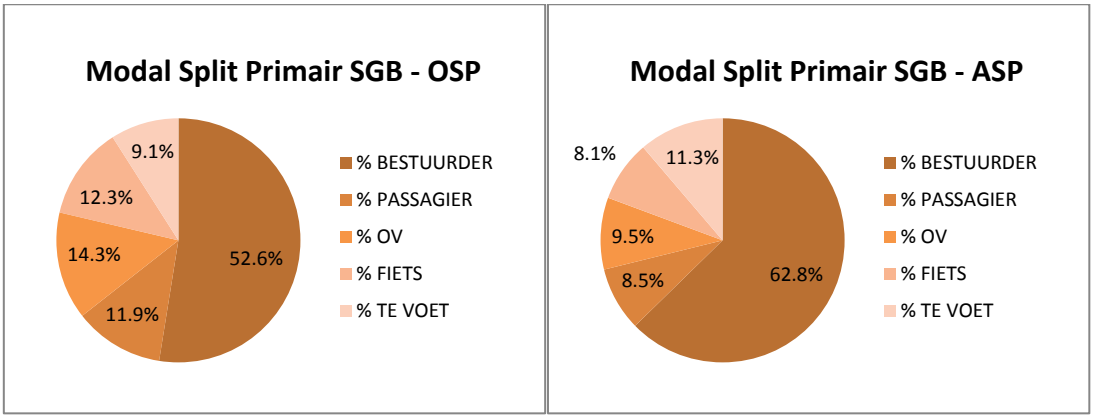
Opnieuw rijdt er meer verkeer op het hoofdwegennet en minder op het onderliggend wegennet. Ten opzichte van het modelscenario REF1.0.0 stijgt het aantal autosnelwegkilometers met een I/C verhouding boven 100% een klein beetje, maar het totaal aantal segmenten boven 80% daalt. De gepresteerde snelheid stijgt op alle segmenten van de R1.

2.4.3 Modelscenario REF1.2.0

In dit scenario wordt bijkomend aan het modelscenario REF1.1.0 de R11Bis toegevoegd tussen de E19-Zuid en de E313. Dit modelscenario komt infrastructureel overeen met het Masterplan 2020. Wegens het ontbreken van enige exploitatievariant, is er in dit modelscenario geen sprake van vrachtwagenverbod of tol in bepaalde Scheldekruisingen. Er is ook niet uitgegaan van de zogenaamde doelstelling “ambitieuze modal split”, zoals die in het Masterplan 2020 opgenomen is.

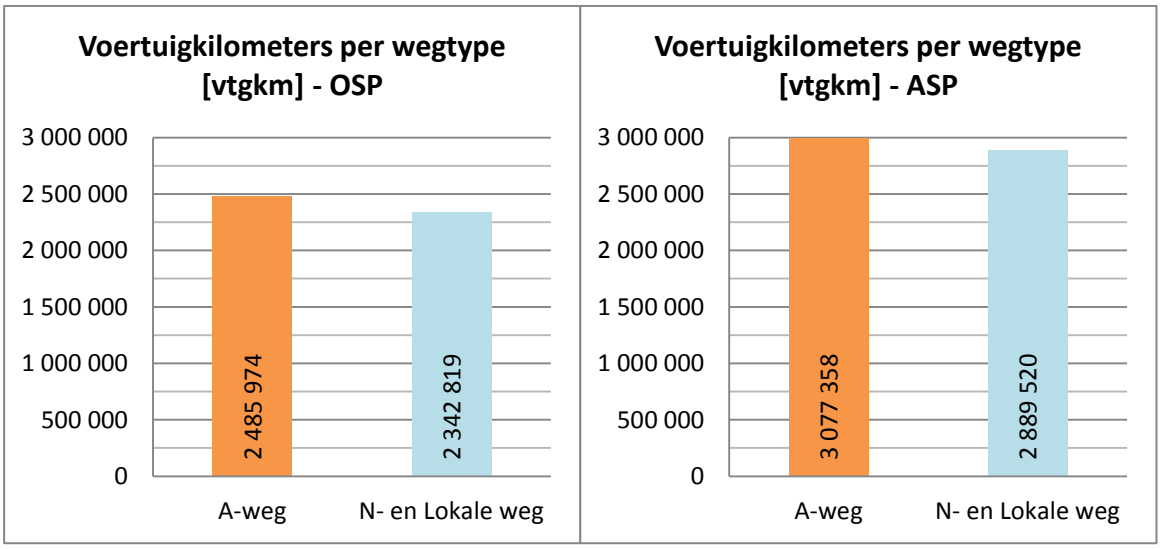
a) Bespreking prestatie-indicatoren

De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B9.2).



Figuur 59: Modal split van modelscenario REF1.2.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

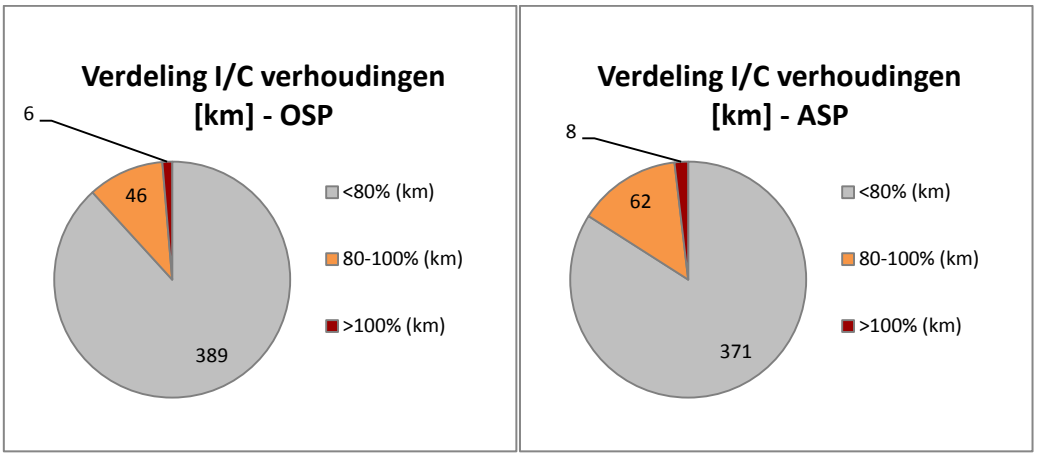
Ten opzichte van modelscenario REF1.1.0 is de modal split gelijkaardig.



Figuur 60: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.2.0

Ten opzichte van het modelscenario REF0.0.0 nemen tijdens de ochtendspits de voertuigprestaties op het onderliggend wegennet af met ongeveer 74 000 vtgkm. De voertuigprestaties op het hoofdwegennet nemen toe met 151 000 vtgkm. Wanneer men kijkt naar de voertuigprestaties van dit scenario ten opzichte van modelscenario REF1.1.0 (en men dus kijkt naar de impact van het toevoegen van de R11Bis), blijkt dat de voertuigprestaties op het onderliggend wegennet toenemen (+3 900 vtgkm). Dit is te verklaren door omrijden van verkeer rondom de R11Bis. Door de R11Bis aan te leggen, wordt de rotonde aan de R11 met de nieuwe verbinding Nv drukker, hier kan immers verkeer van de R11Bis uitwisselen via ventwegen. Hierdoor wordt een deel van het verkeer dat uit Boechout komt, weggeduwd van de Nv naar andere wegen er rond. Deze routes zorgen voor langere verplaatsingen. Bijgevolg zorgt dit voor een stijging van de voertuigprestaties op het onderliggend wegennet.

Tijdens de avondspits nemen de voertuigprestaties op het onderliggend wegennet af (-2 400 vtgkm) en op het hoofdwegennet neemt dit toe (+28 000 vtgkm) ten opzichte van modelscenario REF1.1.0. Wanneer deze cijfers vergeleken worden met modelscenario REF0.0.0, nemen de voertuigprestaties op het onderliggend wegennet af met 169 000 vtgkm en de voertuigprestaties op het hoofdwegennet toe met 219 000 vtgkm. De verklaring hiervoor is dezelfde als bij modelscenario REF1.0.0: verschuiving van verkeer op het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet, bijvoorbeeld van de N16 naar de E17-R1-E19.



Figuur 61: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.2.0

De verdeling van de I/C verhoudingen tijdens de ochtendspits toont aan dat de lengte van de autosnelwegen met een I/C verhouding boven 80% nog afneemt ten opzichte van modelscenario REF1.1.0. Slechts 6 km autosnelwegen heeft een I/C verhouding boven 100%, terwijl het aantal autosnelwegkilometers met een I/C verhouding tussen 80% en 100% ook daalt tot 46 km. In totaal blijven er dan nog 389 km autosnelweg over in het primair studiegebied met een I/C verhouding onder 80%.

Het aantal autosnelwegkilometers met een I/C verhouding boven 100% daalt tijdens de avondspits tot 8 km (t.o.v. REF1.1.0). 62 km autosnelwegsegmenten heeft een I/C verhouding tussen 80% en 100%. Ongeveer 371 km van de autosnelwegen heeft in dit scenario een I/C verhouding onder 80%.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 4 (figuur B4.99). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 020 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 230 pae/u. Op de E313 rijden er 6 410 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 7 190 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 130 pae/u richting Nederland en 4 990 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 940 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 4 120 pae/u richting Antwerpen. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 1 650 pae/u richting de A12-Noord en 960 pae/u richting de E313. Op de R11Bis rijden er tussen Wommelgem en de luchthaven van Deurne 1 480 pae/u richting de luchthaven en 1 270 pae/u richting Wommelgem. Op de OWV rijden er 4 160 pae/u richting Gent en 4 360 pae/u richting Nederland.

Er worden twee verschilfiguren getoond per spitsuur: een verschilfiguur waarin dit scenario wordt vergeleken met modelscenario REF0.0.0 (figuur B4.105) en een verschilfiguur waarin vergeleken wordt met modelscenario REF1.1.0 (figuur B4.107). Op deze laatste figuur wordt het effect getoond van de R11Bis in dit modelscenario.

Figuur B4.107 toont dat wanneer de R11Bis wordt toegevoegd aan modelscenario REF1.1.0 deze nieuwe verbinding verkeer zal aantrekken van de R1 (richting Nederland) tussen de E19-Zuid en de E313. Door het vrijkomen van capaciteit op de R1 zal een klein deel van verkeer dat naar de haven van Antwerpen rijdt geen gebruik meer maken van de noordelijke route R2 - A12-Noord - A102 - E313, maar wel van de zuidelijke route R2 - E34 - R1 - E313. Het gaat hierbij vooral over vrachtwagenverkeer. Door het vrijkomen van capaciteit op de R1 tussen de E313 en de E19-Zuid zal ook een klein deel van het verkeer dat van oost naar west rijdt, meer gebruikmaken van de route via het zuidelijk deel van de ring (Kennedytunnel) in plaats van via het noordelijk deel van de ring (OWV).

Een klein deel van het verkeer dat van Antwerpen-Noord naar de E19-Zuid rijdt, zal verschuiven van de R1 naar de route A102 - R11Bis. Dit zorgt voor een afname van verkeer op de R1 richting Gent.

De I/C verhoudingen worden getoond in figuur B4.109. Ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 is duidelijk te zien dat de I/C verhoudingen op de R1 over het algemeen dalen. De Kennedytunnel kent een lagere I/C verhouding in beide richtingen. Enkel de E313 heeft nog steeds een I/C verhouding boven 100% ter hoogte van Wommelgem. Ten opzichte van modelscenario REF1.1.0 (met enkel de OWV en de A102) daalt nu ook de I/C verhouding op de verkeerswisselaars aan de E19-Zuid met de R1 en op de E313 tussen de R1 en de R11Bis.

Figuur B4.111 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de ochtendspits. Op de R11Bis rijdt er in de richting van de E313 ongeveer 45% half doorgaand verkeer. Tussen de E19 en de luchthaven rijdt er in de richting van de E313 20% lokaal verkeer en ongeveer 30% doorgaand verkeer. Tussen de luchthaven en Wommelgem zijn deze aandelen respectievelijk bijna 35% en ongeveer 20%. In de andere richting, richting E19, is het aandeel half doorgaand verkeer 50% à 55%. Het aandeel lokaal verkeer is in deze richting 25% à 35% en het aandeel doorgaand verkeer 15% à 20%. Ook in dit modelscenario rijdt op de A102 voornamelijk half doorgaand verkeer (60% à 70%).

De figuren B4.113 en B4.114 tonen de resultaten van de toedeling van de SLA op de OWV tijdens de ochtendspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Op de eerste figuur is te zien dat verkeer dat gebruikmaakt van de OWV vooral afkomstig is van de E17, E34, E19-Noord en E313. Er is te zien dat vanaf de E19-Zuid er geen verkeer naar of van de OWV rijdt, de verkeersstromen zijn tijdens de ochtendspits vooral gericht tussen autosnelwegen van oost naar west, west naar noord en noord naar west. De resultaten van de SLA tonen aan dat personenwagens die gebruikmaken van de OWV niet langs de A102 of R11Bis rijden. Er is ook te zien dat verkeer dat van of naar de haven rijdt, gebruikmaakt van de OWV en het nieuwe complex aan de Oosterweelsteenweg.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming van het verkeer voorgesteld, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF120	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - PW - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	2%	1%	1%	2%	3%	9%
2 - Haven	0%	0%	0%	1%	1%	1%	3%
3 - Gordel 1	0%	4%	1%	3%	2%	2%	13%
4 - Gordel 2	2%	5%	3%	4%	3%	5%	22%
5 - Gordel 3	3%	5%	4%	4%	2%	4%	21%
6 - Buitengebied	3%	7%	4%	4%	4%	10%	32%
Totaal	8%	23%	13%	17%	14%	24%	100%

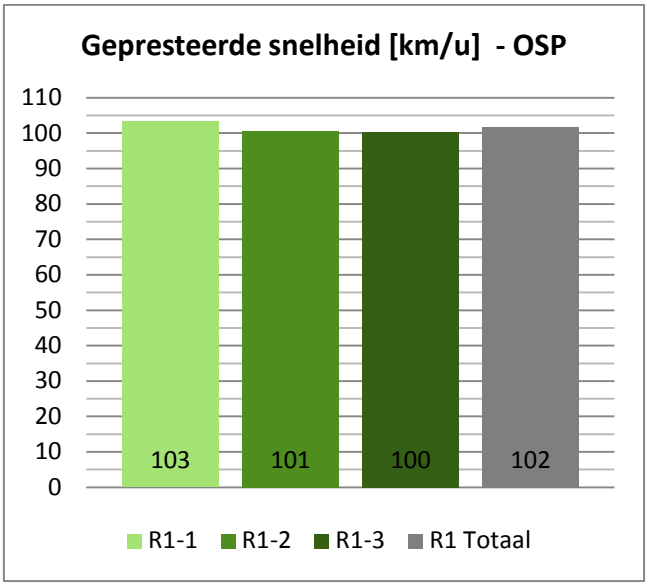
Tabel 15: SLA OWV (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de ochtendspits

Vergeleken met modelscenario REF1.0.0 zijn er nauwelijks verschillen in deze tabel. Tijdens de ochtendspits is ongeveer een derde van de personenwagens dat gebruikmaakt van de OWV afkomstig van het buitengebied. Voor de rest komt er vooral verkeer van de gordels 2 en 3 (22% en 21%). Het grootste deel van het autoverkeer dat door de OWV passeert, rijdt naar de haven (23%) en het buitengebied (24%). Ongeveer 8% van het autoverkeer door de OWV rijdt naar het centrum. De gordels 1 tot en met 3 hebben ongeveer even grote aandelen.

REF120	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - VR - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
2 - Haven	0%	1%	1%	1%	1%	10%	15%
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	0%	0%	1%	4%
4 - Gordel 2	0%	2%	1%	1%	1%	4%	9%
5 - Gordel 3	0%	2%	0%	0%	0%	2%	6%
6 - Buitengebied	0%	14%	1%	3%	3%	44%	65%
Totaal	1%	21%	3%	6%	6%	63%	100%

Tabel 16: SLA OWV (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits

Net zoals voor het personenwagenverkeer geeft deze tabel een gelijkaardige verdeling als voor het modelscenario REF1.0.0. Het vrachtwagenverkeer op de OWV heeft vooral het buitengebied als herkomst en bestemming (respectievelijk 65% en 63%). 50% van het vrachtwagenverkeer is doorgaand verkeer (van gordel 3 of buitengebied naar gordel 3 of buitengebied). Van het vrachtwagenverkeer op de OWV rijdt ongeveer 21% naar de haven en 15% heeft de haven als herkomst.



Figuur 62: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.2.0

De gepresteerde snelheden op de R1 tijdens de ochtendspits benaderen de maximum toegelaten snelheid van de R1. Dit duidt erop dat in het netwerk weinig tot geen locaties zijn met hoge verliestijden.

De volgende tabel geeft de reistijden weer tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de ochtendspits.

REF120 Reistijden trajecten OSP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	12	16	20	24	20	17	15
A12 Brussel	11	0	18	22	28	24	22	20
E17 Gent	16	16	0	16	21	17	20	19
E34 Zelzate	20	20	14	0	16	19	21	20
A12 NL	22	23	20	14	0	17	20	19
E19 NL	24	26	23	25	22	0	22	25
E34 Turnhout	27	31	31	32	32	22	0	8
E313 Hasselt	26	29	29	31	30	25	7	0

Tabel 17: Reistijden (min) REF1.2.0 tijdens de ochtendspits.

Het verschil in reistijden tussen modelscenario REF1.2.0 en REF0.0.0 is voor de ochtendspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	0	-5	-5	-5	-3	-4	-4
A12 Brussel	0	0	-5	-6	-5	-4	-4	-4
E17 Gent	-16	-16	0	0	-1	-15	-19	-19
E34 Zelzate	-16	-16	0	0	-2	-9	-22	-22
A12 NL	-14	-14	-6	0	0	-3	-11	-11
E19 NL	-9	-9	-18	-4	0	0	0	0
E34 Turnhout	-9	-6	-11	-14	-4	1	0	1
E313 Hasselt	-7	-6	-11	-14	-4	0	0	0

Tabel 18: Verschil reistijden (min) tussen REF1.2.0 en REF0.0.0 tijdens de ochtendspits.

Ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 is te zien dat zowat alle relaties die gebruikmaken van de R1 een lagere reistijd hebben. De grootste afnamen zijn te zien bij het west-oost en oost-west gericht verkeer.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer tijdens de avondspits (17u-18u) zijn terug te vinden in de bijlage 4 (figuur B4.100). Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 000 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 7 970 pae/u richting Brussel en 6 620 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 8 020 pae/u richting Lummen en 5 810 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 7 040 pae/u richting Nederland en 6 520 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 3 880 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 3 900 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 6 370 pae/u richting Gent en 4 040 pae/u richting Antwerpen. In de Kennedytunnel passeren er 5 380 pae/u richting Nederland en 6 300 pae/u richting Gent. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 2 100 pae/u richting de A12-Noord en 1 930 pae/u richting de E313. Op de R11Bis rijden er tussen Wommelgem en de luchthaven van Deurne 1 810 pae/u richting de luchthaven en 2 510 pae/u richting Wommelgem. Op de OWV rijden 5 800 pae/u richting Gent en 4 720 pae/u richting Nederland.

De verschilfiguren (figuren B4.106 en B4.108) tonen dezelfde effecten als bij de ochtendspits, maar iets meer uitgesproken. Op de figuur waarin dit scenario vergeleken wordt met modelscenario REF1.1.0 (figuur B4.108) is te zien dat door de R11Bis de R1 minder belast wordt. Hierdoor wordt verkeer aangetrokken van de noordelijke route E17 – OWV - R1 - Antwerpen-Noord naar de zuidelijke route E17 - R1 (Kennedytunnel) - Antwerpen-Noord. Net zoals in de ochtendspits zal er verkeer omrijden via het onderliggend wegennet.

De figuur met de I/C verhoudingen (figuur B4.110) toont aan dat er nog weinig segmenten op de R1 een I/C verhouding boven 100% hebben. Enkel de verkeerswisselaars aan de E17-R1 (richting E34) en de Kennedytunnel (net 100%) hebben nog hoge I/C verhoudingen, de rest van de 8 km autosnelweg boven 100% is terug te vinden op de E313 aan Massenhoven (buiten beeld van de figuur). Ten opzichte van modelscenario REF1.1.0 heeft de OWV in dit scenario een I/C verhouding onder 80% richting het noorden en heeft de Kennedytunnel richting Nederland een I/C verhouding tussen 80% en 100%.

Figuur B4.112 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de avondspits. Op de R11Bis rijdt er in de richting van de E313 60% à 65% half doorgaand verkeer, ongeveer 25% doorgaand verkeer en 10% à 15% lokaal verkeer. In de andere richting, richting E19, is het aandeel half doorgaand verkeer ongeveer 55%. Het aandeel lokaal verkeer is in deze richting bijna 25% en het aandeel doorgaand verkeer bedraagt iets meer dan 20%. Op de A102 is het grootste deel van het verkeer half doorgaand verkeer nl. 65% à 75%.

De figuren B4.115 en B4.116 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de OWV tijdens de avondspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Er is te zien dat verkeer dat gebruikmaakt van de OWV, net zoals tijdens de ochtendspits, vooral op de vier grote autosnelwegen rond Antwerpen terug te vinden is: E17, E34, E19-Noord en E313. In tegenstelling tot de ochtendspits zijn de verkeersstromen nu ietwat anders georiënteerd: van west naar noord, noord naar west, oost naar west en west naar oost. De relatie west-oost komt nadrukkelijker naar voor dan bij de ochtendspits. De figuur van de personenwagen SLA toont aan dat personenwagens die gebruikmaken van de OWV niet langs de A102 rijden. Tijdens de avondspits is er wel een aandeel van personenwagens die van de N10 via de R11Bis – E313 - R1 - OWV naar het westen rijden.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming van het verkeer voorgesteld, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF120	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - PW - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	1%	1%	3%	2%	3%	3%	**13%**
2 - Haven	2%	0%	3%	3%	4%	8%	**19%**
3 - Gordel 1	0%	1%	2%	3%	3%	4%	**13%**
4 - Gordel 2	1%	1%	2%	3%	5%	6%	**18%**
5 - Gordel 3	1%	1%	2%	3%	3%	3%	**14%**
6 - Buitengebied	2%	4%	3%	5%	4%	6%	**23%**
Totaal	**7%**	**8%**	**15%**	**19%**	**21%**	**31%**	**100%**

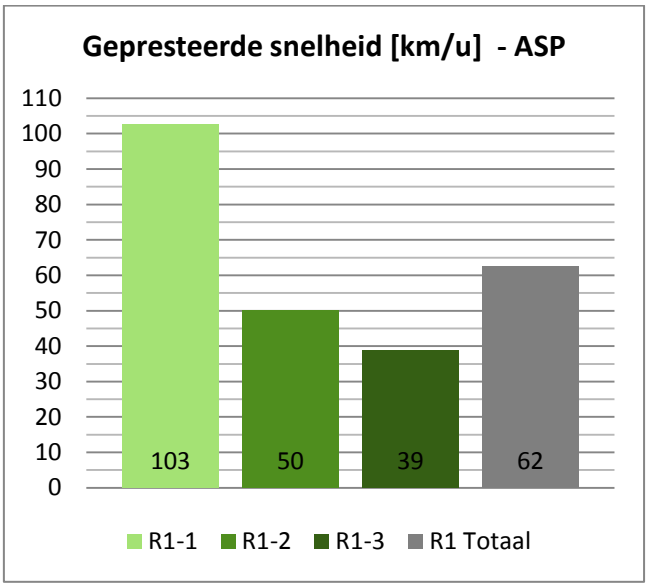
Tabel 19: SLA OWV (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de avondspits

Voor het personenwagenverkeer is ook voor de avondspits nauwelijks verschil t.o.v. modelscenario REF1.0.0. Bijna een vierde van de personenwagens die gebruikmaken van de OWV, is afkomstig van het buitengebied. Het grootste deel van het autoverkeer dat door de OWV passeert, rijdt ook naar het buitengebied (31%). Ongeveer 7% van het autoverkeer door de OWV rijdt naar het centrum. De haven is als bestemming goed voor een aandeel van 8%. De andere districten zijn ongeveer even belangrijke bestemmingen (15% tot 21%).

REF120	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - VR - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
2 - Haven	0%	1%	1%	1%	1%	10%	15%
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	1%	0%	1%	3%
4 - Gordel 2	0%	1%	0%	1%	1%	4%	7%
5 - Gordel 3	0%	1%	0%	1%	1%	3%	5%
6 - Buitengebied	0%	10%	2%	6%	6%	45%	68%
Totaal	1%	14%	4%	9%	9%	64%	100%

Tabel 20: SLA OWV (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de avondspits

Het vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de OWV heeft als herkomst en bestemming vooral het buitengebied (respectievelijk 68% en 64%). Bijna 55% van het vrachtwagenverkeer is doorgaand verkeer (van gordel 3 of buitengebied naar gordel 3 of buitengebied). Van het vrachtwagenverkeer op de OWV rijdt ongeveer 14% naar de haven en 15% heeft de haven als herkomst. Samengevat is de verdeling uit bovenstaande tabel gelijkaardig aan deze voor modelscenario REF1.0.0.



Figuur 63: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF1.2.0

Door het realiseren van de OWV en de A102 stijgt de snelheid op de R1 tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost (segment 1) t.o.v. modelscenario REF0.0.0. Door de verschuivingen van de R1 naar de R11Bis stijgt de gepresteerde snelheid op de segmenten 2 en 3 van de R1. De totale gepresteerde snelheid toont een toename tot 62 km/u voor de avondspits, terwijl dit in modelscenario REF0.0.0 nog 21 km/u was.

De volgende tabel geeft de reistijden weer tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de avondspits.

REF120 Reistijden trajecten ASP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	14	20	23	28	22	23	23
A12 Brussel	14	0	23	26	35	29	32	32
E17 Gent	18	20	0	15	22	17	27	27
E34 Zelzate	22	24	16	0	16	19	29	29
A12 NL	27	30	22	15	0	18	29	28
E19 NL	23	26	18	20	19	0	27	25
E34 Turnhout	21	25	21	22	24	25	0	9
E313 Hasselt	20	24	20	21	23	16	17	0

Tabel 21: Reistijden (min) REF1.2.0 tijdens de avondspits.

Het verschil in reistijden tussen modelscenario REF1.2.0 en REF0.0.0 is voor de avondspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	-1	-20	-20	-22	-16	-17	-17
A12 Brussel	0	0	-11	-19	-21	-17	-14	-14
E17 Gent	-8	-9	0	0	-2	-24	-22	-21
E34 Zelzate	-8	-9	0	0	-2	-11	-22	-21
A12 NL	-15	-17	-7	-7	0	-3	-15	-15
E19 NL	-11	-13	-31	-18	-4	0	-3	-8
E34 Turnhout	-7	-7	-29	-26	-9	-2	0	0
E313 Hasselt	-7	-7	-29	-26	-9	-4	5	0

Tabel 22: Verschil reistijden (min) tussen REF1.2.0 en REF0.0.0 tijdens de avondspits.

Tijdens de avondspits zijn ten opzichte van modelscenario REF0.0.0. grote verschillen te zien in reistijden. Vooral voor relaties tussen Nederland en Gent zijn er grote reistijdwinsten alsook voor oost-west en west-oost gericht verkeer.

d) Conclusies

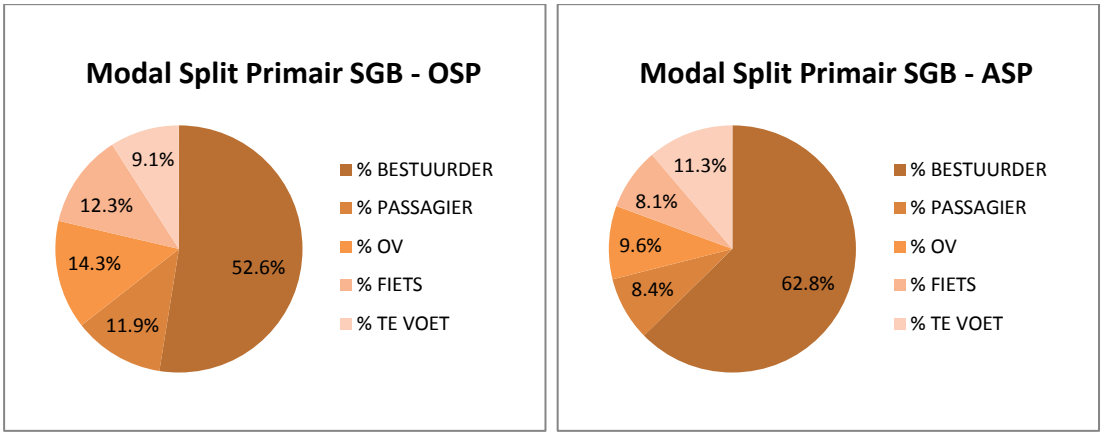
De R11Bis trekt verkeer van de R1 aan, dit is vooral half doorgaand verkeer, maar ook ongeveer 20% doorgaand verkeer. Door het vrijkomen van capaciteit op het zuidelijk gedeelte van de R1 wordt er, ten opzichte van modelscenario REF1.1.0, terug verkeer aangetrokken van de OWV naar de R1 (KT). Door de R11Bis stijgt de gepresteerde snelheid op de R1 tussen Antwerpen-Oost en de Kennedytunnel tijdens de avondspits. Het toevoegen van de A102 en R11Bis aan het alternatief OWV zorgt voor minder autosnelwegsegmenten met een I/C verhouding boven 80%. De enige autosnelwegsegmenten met een I/C verhouding boven 100% is aan de E313 in de ochtendspits en aan de Kennedytunnel (richting Gent) tijdens de avondspits.

2.4.4 Modelscenario REF1.2.0-UV

In dit hoofdstuk worden de resultaten voor de uitvoeringsvariant van modelscenario REF1.2.0 toegelicht. Dit modelscenario komt qua netwerkinfrastructuur bijna volledig overeen met REF1.2.0. Het enige verschil is een andere technische uitvoering van het complex Schijnpoort: dit verandert van een “paperclip”-concept naar een Hollands complex. In bijlage 4 worden figuren getoond van de netwerkinfrastructuur van deze uitvoeringsvariant.

a) Bespreking prestatie-indicatoren

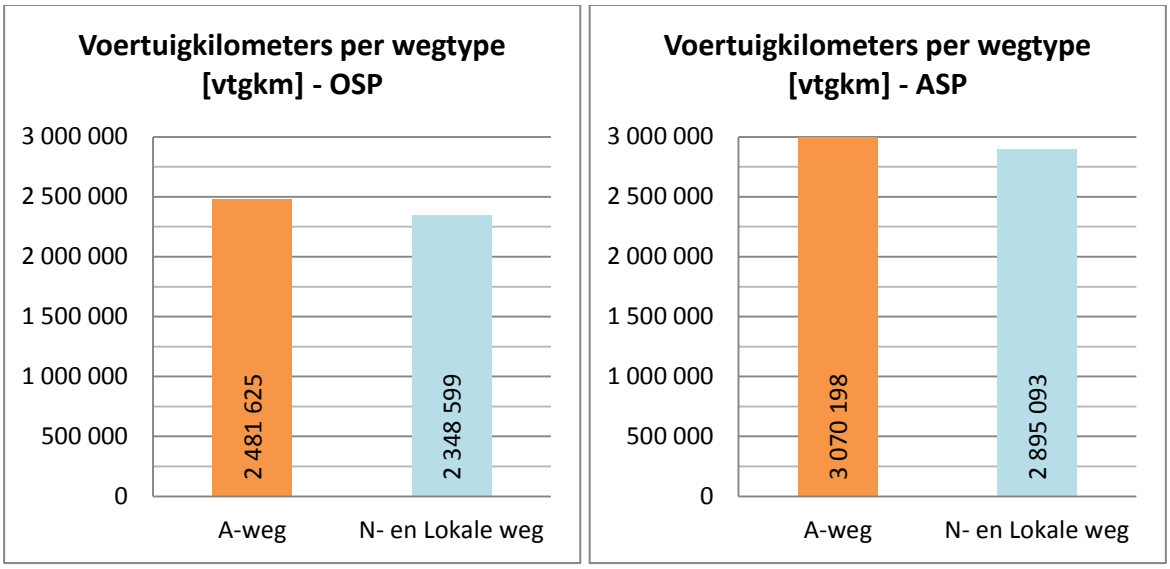
De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B9.2).



Figuur 64: Modal split van modelscenario REF1.2.0-UV in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

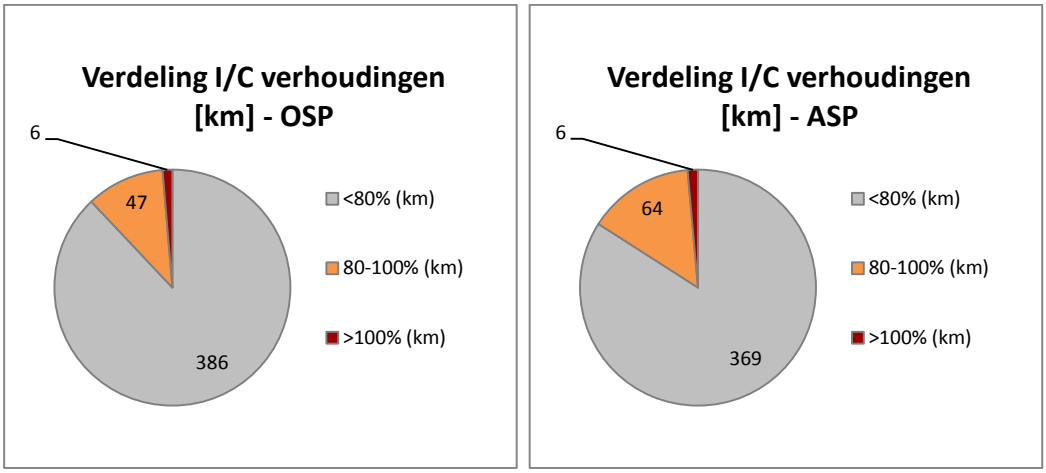
Ten opzichte van modelscenario REF1.2.0 is de modal split gelijk. Enkel tijdens de avondspits is er een toename van 0.1% van OV-gebruik en een daling van 0.1% passagiers.

De voertuigprestaties in het primair studiegebied worden getoond in de volgende grafieken.



Figuur 65: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.2.0-UV

Wanneer deze cijfers vergeleken worden met REF1.2.0 is te zien dat tijdens de ochtendspits op het hoofdwegennet het verschil -4 000 vtgkm is en op het onderliggend wegennet +6 000 vtgkm. Tijdens de avondspits is dit respectievelijk -7 000 vtgkm en +6 000 vtgkm. De verschillen blijven beperkt en zijn te wijten aan kleine verschuivingen op de R1, de nieuwe infrastructuur op het onderliggend wegennet (nieuwe weg aan Hollands complex) en lokale verschuivingen op het onderliggend wegennet.



Figuur 66: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.2.0-UV

De verdeling van de I/C verhoudingen tijdens de ochtendspits toont een gelijkaardige verdeling als bij modelscenario REF1.2.0. De segmenten met een I/C verhouding tussen 80% en 100% stijgen met 1 km, het aantal boven 100% blijft constant. Het totaal aantal kilometers autosnelweg daalt met 2 km door het vervangen van de paperclip door een Hollands complex.

Tijdens de avondspits is er ten opzichte van modelscenario REF1.2.0 een afname van segmenten boven 100% te zien (-2 km) en een toename van segmenten met een verhouding tussen 80% en 100% (+2 km). Dit is te verklaren door een miniem verschil van verkeersbelasting in de Kennedytunnel (-20 pae/u), waardoor op deze locatie de I/C verhouding van 100% naar 99% wordt afgerond.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

Er wordt in de bijlage een verschilfiguur getoond met REF1.2.0 (figuur B4.163). Op deze figuur wordt de impact van het vervangen van het complex Schijnpoort in het verkeersmodel duidelijk gemaakt.

De impact op de R1 is beperkt. Van aan het complex rijdt een klein deel van het verkeer nu eerder via het zuiden naar de E17 (via de KT) in plaats van voorheen via de OWV. Hierdoor is er een toename van ongeveer 110 pae/u te zien in de KT en een afname van 80 pae/u op de OWV richting Gent.

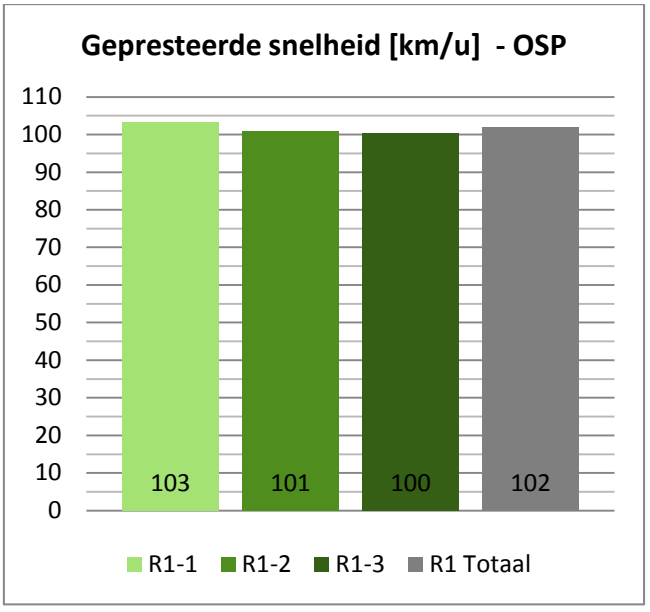
Het Hollands complex zorgt voor een iets vlottere ontsluiting naar en van het hoofdwegennet. Hierdoor blijft bestemmingsverkeer, bijvoorbeeld verkeer komende van het noorden en met bestemming Merksem, langer op de R1 om via het complex Schijnpoort naar de N120 te rijden. Dit geldt ook voor herkomstverkeer uit het gebied rondom het complex.

Dit zorgt er echter ook voor dat er meer verkeer op de N120 zit en minder gebruik wordt gemaakt van het hoofdwegennet. Bijvoorbeeld verkeer dat in modelscenario REF1.2.0 uit Merksem vertrekt en gebruikmaakt van het complex aan de A102 om via de E313 naar de R1 te rijden, zal nu voor een deel via de N120 naar het complex Schijnpoort rijden en zo naar de R1 te ontsluiten.

De voertuigprestaties op het onderliggend wegennet stijgen, dit is te verklaren door de hierboven vermelde effecten in combinatie met de nieuwe infrastructuur: het Hollands complex heeft een nieuwe (lokale) weg, terwijl de paperclip volledig bestaat uit verkeerswisselaars die tot het hoofdwegennet behoren.

De I/C verhoudingen worden getoond in figuur B4.165. Ten opzichte van modelscenario REF1.2.0 is het totaalbeeld gelijkaardig. Aan het complex Schijnpoort verdwijnen de segmenten met een I/C verhouding tussen 80% en 100%, rondom het Hollands complex zijn er enkel nog segmenten met een verhouding onder 80%. Aan de KT is er een stijging te zien, richting Gent stijgt de I/C verhouding tot boven 80%. Dit is te wijten aan de kleine toename van verkeersbelasting (+110 pae/u), waardoor de I/C verhouding net 80% wordt.

Figuur B4.167 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de ochtendspits. Deze is sterk gelijkaardig aan de figuur van modelscenario REF1.2.0. Het invoeren van Hollands complex heeft geen merkbare invloed op de verdeling van doorgaand, half doorgaand en lokaal verkeer.



Figuur 67: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.2.0

De gepresteerde snelheden op de R1 tijdens de ochtendspits zijn hetzelfde als deze van modelscenario REF1.2.0 en benaderen de maximum toegelaten snelheid.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

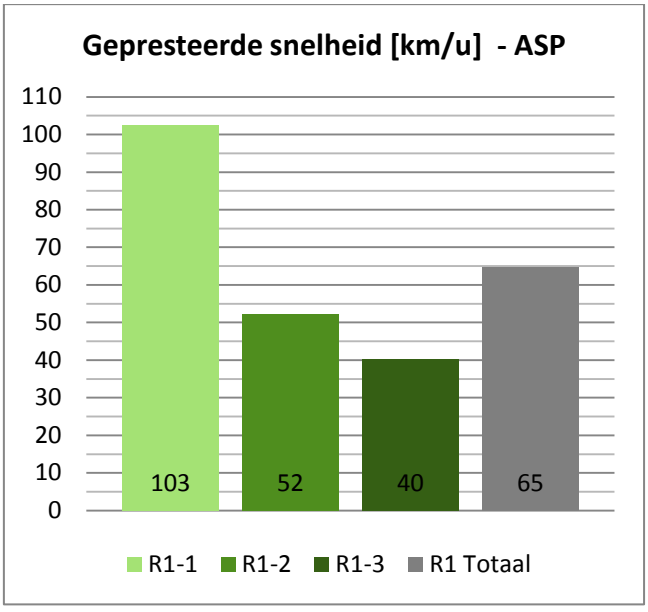
Voor de avondspits wordt het verschil met REF1.2.0 getoond in figuur B4.164. Het verschil op de R1 is opnieuw beperkt. Op de OWV treedt er een kleine toename van het verkeer richting Gent op (+50 pae/u), richting Nederland is er een kleine afname (-60 pae/u). In de KT is er richting Gent een afname van 20 pae/u te zien en richting Nederland een toename van 50 pae/u.

De A102 en R11Bis kennen beide een kleine afname van ongeveer 120 à 150 pae/u richting Nederland. Door het Hollands complex zal een deel van het bestemmingsverkeer naar Merksem eerder via de R1 en dit nieuwe complex rijden in plaats van voorheen via de R11Bis of A102 (en vervolgens het complex aan de A102). Dit geldt ook voor verkeer dat vertrekt vanuit Merksem en richting Nederland rijdt. Er is dan ook een toename van verkeer te zien op de R1 richting Nederland ter hoogte van Merksem.

Rondom het nieuwe complex gebeuren er lokale verschuivingen. Net zoals bij de ochtendspits is er een toename van de voertuigprestaties op het onderliggend wegennet, wat te wijten is aan de hierboven vermelde verschuivingen en het feit dat het nieuwe complex in vergelijking met de paperclip meer lokale wegen heeft.

De figuur met de I/C verhoudingen (figuur B4.166) toont dat aan de KT de I/C verhouding daalt tot onder 100% richting Gent. Dit verschil moet echter genuanceerd worden: in deze richting daalt ten opzichte van modelscenario REF1.2.0 de verkeersbelasting slechts 20 pae/u, maar hierdoor daalt wel de I/C verhouding van 100% naar 99%. De KT blijft in dit geval nog steeds een bottleneck wat ook bevestigd wordt door de gepresteerde snelheid van segment 3 (zie verder).

Figuur B4.168 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de avondspits. Deze figuur toont hetzelfde beeld als bij modelscenario REF1.2.0.



Figuur 68: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF1.2.0

Ten opzichte van modelscenario REF1.2.0 is er een kleine stijging te zien van gepresteerde snelheid op de segmenten 2 en 3, respectievelijk 2 en 1 km/u. De kleine dalingen van verkeersbelasting zorgen voor iets andere snelheden. De KT blijft nog steeds een bottleneck.

d) Conclusies

Het verschil tussen de REF1.2.0-UV en de REF1.2.0 is beperkt voor het hoofdwegennet. Tijdens de ochtendspits gebeurt er een kleine verschuiving tussen de OWV en KT. Tijdens de avondspits is te zien dat er iets minder gebruikgemaakt wordt van de A102 en R11Bis.

Het Hollands complex zorgt voor een vlottere aansluiting met het hoofdwegennet. Hierdoor blijft een deel van het lokale bestemmingsverkeer langer op de R1 rijden. Een klein deel van het verkeer zal echter niet meer via de A102 – E313 naar de R1 rijden, maar rechtstreeks via de N120 en het nieuwe complex. Hierdoor stijgt de verkeersbelasting op de N120.

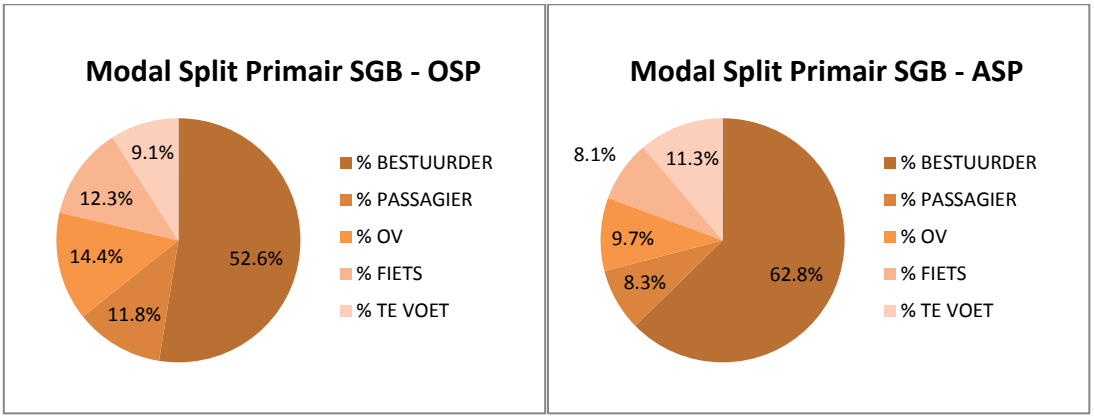
De prestatie-indicatoren zijn gelijkaardig aan deze van modelscenario REF1.2.0. De kleine verschillen die optreden zijn te wijten aan beperkte verschuivingen van verkeer op het hoofdwegennet.

2.4.5 Modelscenario REF1.3.0

In modelscenario REF1.3.0 wordt het DRW/SRW-concept toegevoegd aan modelscenario REF1.0.0.

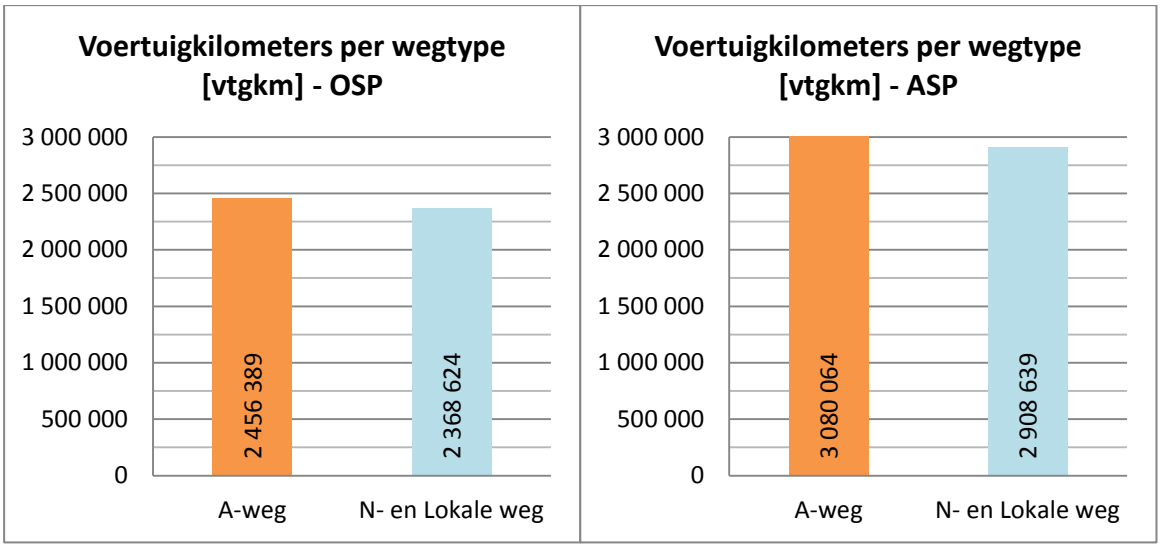
a) Bespreking prestatie-indicatoren

De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B9.2).



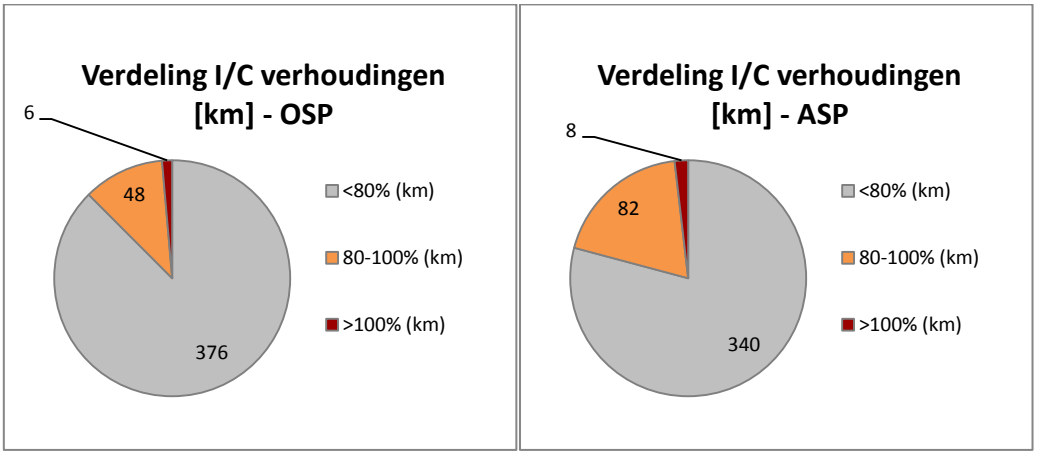
Figuur 69: Modal split van modelscenario REF1.3.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

In dit scenario stijgt het aandeel van OV-verplaatsingen ten opzichte van het modelscenario REF1.0.0 met 0.1% tijdens de ochtendspits, tijdens de avondspits daalt dit aandeel met 0.1%. Het aantal autobestuurders blijft constant gedurende beide spitsuren, het aantal autopassagiers stijgt met 0.1% tijdens de avondspits. Het aantal personenauto's aanwezig in het netwerk blijft dus ongeveer constant ten opzichte van modelscenario REF1.0.0.



Figuur 70: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.3.0

De voertuigprestaties in de ochtendspits veranderen niet drastisch ten opzichte van modelscenario REF1.0.0. De voertuigprestaties stijgen op het hoofdwegennet met 8 000 vtgkm en op het onderliggend wegennet met 1 800 vtgkm. Tijdens de avondspits zijn er grotere veranderingen: 90 000 vtgkm meer op het hoofdwegennet en 17 000 vtgkm minder op het onderliggend wegennet in het primair studiegebied. Er verschuift verkeer van korte (maar trage) routes op het onderliggend wegennet naar langere (maar snellere) routes op het hoofdwegennet.



Figuur 71: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.3.0

Tijdens de ochtendspits heeft 6 km van de autosnelwegen in het primair studiegebied een I/C verhouding boven 100%, 48 km tussen 80% en 100% en 376 km onder 80%. Ten opzichte van modelscenario REF1.0.0 neemt het aantal autosnelwegkilometers met een I/C verhouding boven 100% toe (+2 km), terwijl de segmenten met een verhouding tussen 80% en 100% afneemt (-10 km).

Het aantal autosnelwegkilometers tijdens de avondspits met een I/C verhouding boven 100% neemt gering toe ten opzichte van modelscenario REF1.0.0 (+1 km). Ook het aantal autosnelwegkilometers met een I/C verhouding tussen 80% en 100% stijgt (+4 km).

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 4 (figuur B4.195). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 050 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 290 pae/u. Op de E313 rijden er 6 400 pae/u richting Antwerpen (voor de opsplitsing in DRW/SRW). De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft richting Gent een verkeersbelasting van 4 450 pae/u op de DRW en 3 520 pae/u op de SRW. In de Kennedytunnel passeren er 6 150 pae/u richting Nederland en 5 460 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 920 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 4 100 pae/u richting Antwerpen. Tussen de Kennedytunnel en de E19-Zuid heeft de DRW een verkeersbelasting van 1 940 pae/u richting Nederland en 2 390 pae/u richting Gent. De SRW heeft op deze locatie een verkeersbelasting van 2 770 pae/u richting de E19-Zuid en 2 150 pae/u richting de Kennedytunnel. Tussen de E19-Zuid en de E313 heeft de DRW een belasting van 3 980 pae/u richting de E313 en 5 720 pae/u richting de E19-Zuid. De SRW heeft een belasting van 4 790 pae/u en 4 120 pae/u in deze respectievelijke richtingen. Tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Noord ter hoogte van het Sportpaleis heeft de DRW een verkeersbelasting van 4 510 pae/u richting Nederland en 4 300 pae/u richting Gent. De SRW heeft op deze locatie een belasting van 3 210 pae/u richting Nederland en 4 880 pae/u richting Gent.

In de bijlage worden verschilfiguren getoond van dit modelscenario ten opzichte van modelscenario REF1.0.0 (figuur B4.203) en ten opzichte van modelscenario REF0.3.0 (figuur B4.201). De eerstgenoemde figuren geven het effect weer van het DRW/SRW-concept als de OWV al opgenomen is in het netwerk. De andere verschilfiguren geven het effect weer van het toevoegen van de OWV aan het DRW/SRW-concept.

Om een idee te krijgen van de verschillen op de ring van Antwerpen tussen het scenario zonder en met het DRW/SRW-concept, wordt in de volgende tabel een vergelijking gemaakt tussen segmenten van de R1 in modelscenario REF1.0.0 en segmenten van de DRW/SRW in modelscenario REF1.3.0.

Ochtendspits (8u-9u)						
Locatie	Richting	Verkeersbelasting [pae/u]				Verschil verkeersbelasting [pae/u]
		REF1.0.0	REF1.3.0			REF1.3.0 t.o.v. REF1.0.0
		R1	DRW	SRW	Totaal	DRW - R1
R1 tussen Antwerpen-Noord en Merksem	Nederland	6 260	4 770	1 510	6 280	-1 490
	Gent	8 070	4 450	3 620	8 070	-3 620
R1 tussen Merksem en Deurne	Nederland	8 200	4 510	3 210	7 720	-3 690
	Gent	9 730	4 300	4 880	9 180	-5 430
R1 tussen Deurne en Borgerhout	Nederland	9 140	4 510	4 470	8 980	-4 630
	Gent	10 260	4 300	5 460	9 760	-5 960
R1 tussen Borgerhout en Antwerpen-Zuid	Nederland	9 570	3 980	4 790	8 770	-5 590
	Gent	9 960	4 120	5 720	9 840	-5 840
R1 tussen Antwerpen-Zuid en Kennedytunnel	Nederland	6 080	1 940	2 770	4 710	-4 140
	Gent	4 020	2 390	2 150	4 540	-1 630

Tabel 23: Vergelijking verkeersbelastingen (pae/u) van REF1.3.0 met REF1.0.0. tijdens de ochtendspits.

Uit de tabel blijkt dat het totale DRW/SRW-systeem op alle locaties ongeveer een gelijke of iets kleinere verkeersbelasting heeft dan de R1 in modelscenario REF1.0.0.

Op figuur B4.203 is te zien dat t.o.v. REF1.0.0 door het DRW/SRW-concept oost-west gericht verkeer van de OWV wordt aangetrokken naar het zuidelijk gedeelte van de ring van Antwerpen. Vooral voor verkeer dat van oost (E313) naar west (E17) rijdt, is dit waarneembaar: er verschuift verkeer van de noordelijke route E313 - R1 (OWV) - E17 naar de zuidelijke route E313 - R1 (KT) - E17. Dit wordt veroorzaakt door voornamelijk vrachtwagenverkeer (+220 vr/u richting Gent in de KT, -170 vr/u richting Gent in de OWV).

Wanneer gekeken wordt naar het effect van de OWV op het DRW/SRW-concept (figuur B4.201) wordt duidelijk dat de OWV verkeer aantrekt van de DRW in het zuiden en de R2 in het noordwesten. Ten opzichte van modelscenario REF0.3.0 zorgt de OWV ervoor dat ongeveer 1800 pae/u (beide richtingen samen) minder door de Kennedytunnel rijden.

Het toevoegen van de OWV toont in dit scenario dezelfde effecten als wanneer de verbinding wordt toegevoegd aan het netwerk zonder het DRW/SRW-concept (zie modelscenario REF1.0.0 ten opzichte van modelscenario REF0.0.0, figuur B4.19), echter de effecten zijn beperkter van omvang:

- Verkeer wordt aangetrokken van de R2 naar de OWV, ongeveer dezelfde grootteorde met of zonder DRW/SRW.
- Verkeer wordt aangetrokken van het zuidelijk deel van de ring (nu DRW) naar de OWV. Vooral van het oosten naar het westen is dit een lagere afname dan wanneer het DRW/SRW-concept er niet is:
  - -1 020 pae/u op de KT richting Gent in figuur B4.201 (REF1.3.0 t.o.v. REF0.3.0)
  - -1 580 pae/u op de KT richting Gent in figuur B4.19 (REF1.0.0 t.o.v. REF0.0.0)

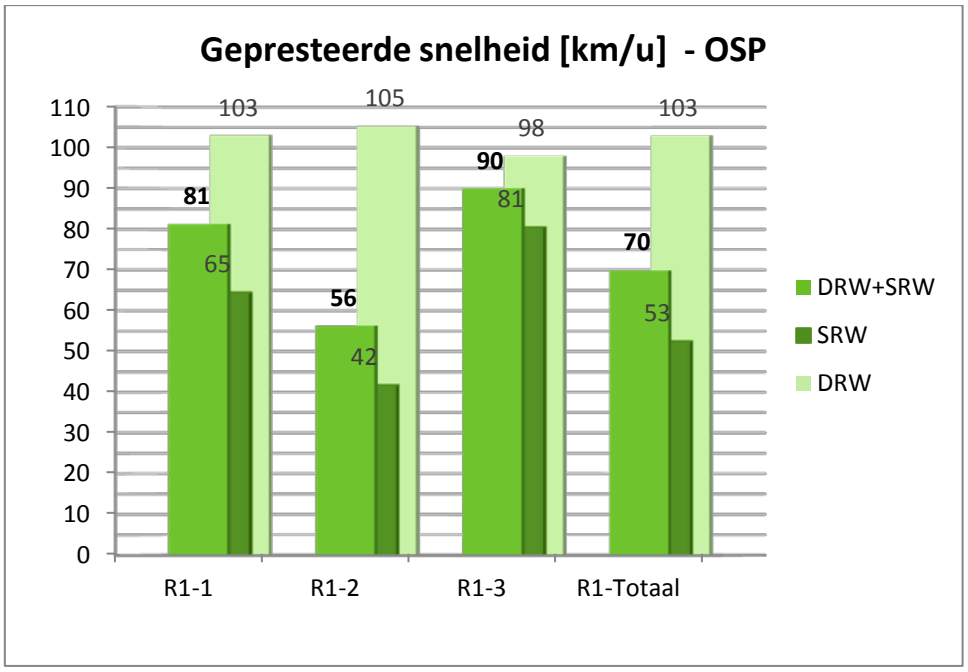
Dit betekent dat wanneer de OWV samen met het DRW/SRW-concept ingevoerd wordt, het aantrekkend effect van de OWV lager zal zijn voor oost-westverkeer tijdens de ochtendspits. Het oost-westverkeer wordt meer gespreid over de DRW en OWV in dit scenario. Vergelijk ook de SLA figuren van de KT en OWV in dit scenario ten opzichte van deze in scenario REF1.0.0.

Op figuur B4.205 is te zien dat de segmenten met een I/C verhouding boven 100% zich bevinden op de R1 (richting Gent) tussen de E313 en de E19-Zuid. In de KT is er in beide richtingen een I/C verhouding tussen 80% en 100% aanwezig. Op de E313 is er richting Antwerpen een hoge I/C verhouding te zien net voor de splitsing in een DRW/SRW.

Figuur B4.207 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de ochtendspits. De opsplitsing van de R1 naar een DRW en SRW heeft als logisch gevolg dat doorgaand en half doorgaand verkeer op de DRW zit. Op de SRW rijdt praktisch geen doorgaand verkeer, maar wel lokaal verkeer (50% à 65%) en half doorgaand verkeer (35% à 50%).

voor zowel DRW als SRW te berekenen en hiervan het gemiddelde te nemen. Voor de ochtendspits is dit in onderstaande figuur voorgesteld.

Net zoals voor het modelscenario REF0.3.0 wordt de gepresteerde snelheid op de R1 geanalyseerd door deze indicator te berekenen voor DRW apart, SRW apart en DRW en SRW samen. Voor de ochtendspits is dit in onderstaande figuur voorgesteld.



Figuur 72: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW+SRW) tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.3.0

Tijdens de ochtendspits is op alle segmenten van de R1 (DRW + SRW) een daling van de gepresteerde snelheden te zien t.o.v. modelscenario REF1.0.0). Wanneer de volledige R1 (DRW + SRW) wordt bekeken, daalt de gepresteerde snelheid met 30 km/u.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer tijdens de avondspits (17u-18u) zijn terug te vinden in de bijlage 4 (figuur B4.196). Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 050 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 8 000 pae/u richting Brussel en 6 830 pae/u richting Antwerpen. Op de E313 rijden er 5 920 pae/u richting Antwerpen en 8 030 pae/u richting Lummen (voor de opsplitsing in DRW/SRW). De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft richting Gent een verkeersbelasting van 5 660 pae/u op de DRW en 2 470 pae/u op de SRW, in de omgekeerde richting rijden er 5 480 pae/u op de DRW en 3 120 pae/u op de SRW. In de Kennedytunnel passeren er 5 740 pae/u richting Nederland en 6 140 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 080 pae/u op de E17 richting Antwerpen en 6 360 pae/u richting Gent. Op de E34 rijden 4 020 pae/u richting Antwerpen en 3 900 pae/u in de omgekeerde richting. Ten oosten van de Kennedytunnel heeft de DRW een verkeersbelasting van 2 600 pae/u richting Nederland en 2 160 pae/u richting Gent. De SRW heeft op deze locatie een verkeersbelasting van 2 290 pae/u richting Nederland en 2 470 pae/u richting Gent. Tussen de E19-Zuid en de E313 heeft de DRW een belasting van 6 400 pae/u richting de E313 en 3 690 pae/u richting de E19-Zuid. Voor de SRW is dit respectievelijk 5 860 pae/u en 5 230 pae/u. Tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Noord ter hoogte van het Sportpaleis heeft de DRW een verkeersbelasting van 6 010 pae/u richting Nederland en 5 400 pae/u richting Gent. De SRW heeft op deze locatie een belasting van 4 540 pae/u richting Nederland en 4 950 pae/u richting Gent.

Om een idee te krijgen van de verschillen op de ring van Antwerpen tussen het scenario zonder en met het DRW/SRW-concept, wordt in de volgende tabel een vergelijking gemaakt tussen segmenten van de R1 in modelscenario REF1.0.0 en segmenten van de DRW/SRW in modelscenario REF1.3.0.

Avondspits (17u-18u)						
Locatie	Richting	Verkeersbelasting [pae/u]				Verschil verkeersbelasting [pae/u]
		REF1.0.0	REF1.3.0			REF1.3.0 t.o.v. REF1.0.0
		R1	DRW	SRW	Totaal	DRW - R1
R1 tussen Antwerpen-Noord en Merksem	Nederland	8 100	5 480	3 120	8 600	-2 620
	Gent	7 810	5 660	2 470	8 130	-2 150
R1 tussen Merksem en Deurne	Nederland	9 020	6 010	4 540	10 550	-3 010
	Gent	9 850	5 400	4 950	10 350	-4 450
R1 tussen Deurne en Borgerhout	Nederland	10 010	6 010	5 530	11 540	-4 000
	Gent	10 250	5 400	5 460	10 860	-4 850
R1 tussen Borgerhout en Antwerpen-Zuid	Nederland	10 720	6 400	5 860	12 260	-4 320
	Gent	9 360	3 690	5 230	8 920	-5 670
R1 tussen Antwerpen-Zuid en Kennedytunnel	Nederland	4 850	2 600	2 290	4 890	-2 250
	Gent	4 670	2 160	2 470	4 630	-2 510

Tabel 24: Vergelijking verkeersbelastingen (pae/u) van REF1.3.0 met REF1.0.0. tijdens de avondspits.

Uit deze vergelijking blijkt dat de verkeersbelasting van het globale ringsysteem voor dit modelscenario REF1.3.0 tijdens de avondspits hoger is dan voor het modelscenario REF1.0.0. Dit in tegenstelling tot de ochtendspits.

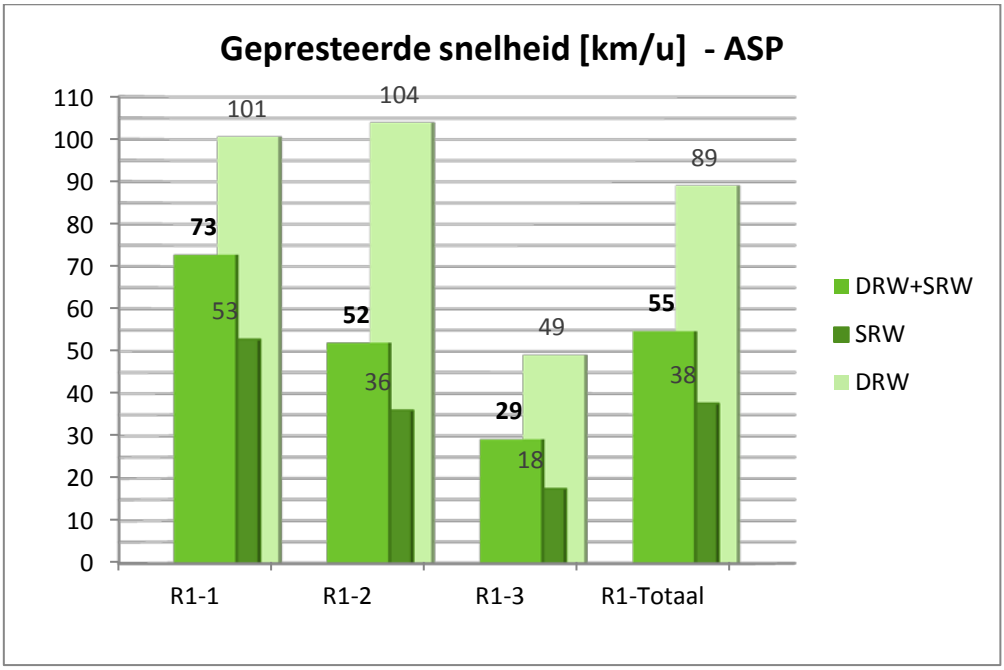
Op figuur B4.204 (REF1.3.0 t.o.v. REF1.0.0) is te zien dat door het DRW/SRW-concept er meer verkeer zit in de KT richting Nederland. Echter in deze richting gebeuren er twee effecten: minder vrachtverkeer en meer personenautoverkeer. Een deel van het vrachtverkeer afkomstig van Brugge rijdt nu via de E34 – OWV – R1 naar het oosten of noorden in plaats van voorheen via de E17 – KT – R1. Er wordt autoverkeer aangetrokken naar de KT van het onderliggend wegennet (N16) en van op langere afstand, bijvoorbeeld verkeer van de A12-Noord naar de A12-Zuid, dit rijdt nu via de R2 – E34 – KT in plaats van voorheen via de R1.

In de andere richting van de KT is een afname te zien. Dit wordt vooral veroorzaakt door personenauto's die nu niet meer via de KT naar de haven rijden, maar via de R1 (zie SLA figuur van de KT in REF1.3.0 en REF1.0.0).

Wanneer men kijkt naar het effect van het invoeren van de OWV in een netwerk met het DRW/SRW-concept (REF 1.3.0 t.o.v. REF0.3.0, figuur B4.202), is hetzelfde effect als tijdens de ochtendspits te zien: het aantrekkend effect van de OWV is minder groot. Het verkeer wordt meer verspreid over de DRW en de OWV. Dit is vooral half doorgaand en lokaal verkeer.

Figuur B4.206 toont waar de segmenten met een I/C verhouding boven 100% zich bevinden: net voor de Kennedytunnel (richting Gent), op de SRW (richting Nederland) tussen de E19-Zuid en het complex Borgerhout en op de E313 aan Massenhoven (buiten beeld van de figuur).

Figuur B4.208 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de avondspits. Opnieuw is te zien dat half doorgaand en doorgaand verkeer enkel op de DRW voorkomt. Op de SRW rijdt praktisch geen doorgaand verkeer, maar wel lokaal verkeer (45% à 55%) en half doorgaand verkeer (45% à 55%).



Figuur 73: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW+SRW) tijdens de avondspits in modelscenario REF1.3.0

De gepresteerde snelheid van het eerste segment van de R1 (DRW + SRW) daalt t.o.v. het alternatief OWV op zich (modelscenario REF1.0.0). Op segment 2 van de R1 (DRW + SRW) is een toename van gepresteerde snelheid te zien. Ook voor het derde segment van de R1 (DRW + SRW) is een toename van de gepresteerde snelheid te zien, er blijft wel nog een bottleneck aan de KT aanwezig voor de DRW. De gepresteerde snelheid stijgt voor de volledige R1 (DRW + SRW) met 16 km/u.

d) Conclusies

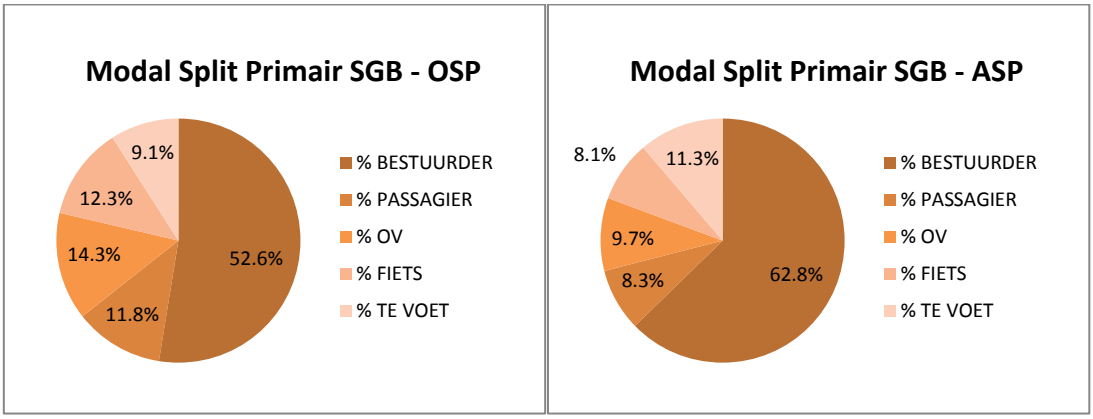
Wanneer het DRW/SRW-concept wordt ingevoerd samen met het alternatief Oosterweelverbinding is het aantrekkend effect van oost-westverkeer naar de Oosterweelverbinding minder groot. Dit verkeer wordt meer verspreid over de OWV en de DRW. De DRW heeft een hogere gepresteerde snelheid als de R1 op de overeenkomende locaties. De SRW heeft op bepaalde plaatsen hoge I/C verhoudingen.

2.4.6 Modelscenario REF1.4.0

Dit scenario gaat uit van het modelscenario REF1.0.0, bijkomend wordt de Kallo-Haasdonk tangent toegevoegd aan het netwerk. In het scenario BAU 2020 van het provinciaal verkeersmodel Antwerpen wordt rekening gehouden met de oostelijke tangent van Sint-Niklaas en de westelijke tangent van Beveren. Wanneer de Kallo-Haasdonk tangent wordt toegevoegd, wordt ervan uitgegaan dat de twee tangenten op het onderliggend wegennet niet meer nodig zijn. In dit scenario worden de twee tangenten dus terug verwijderd.

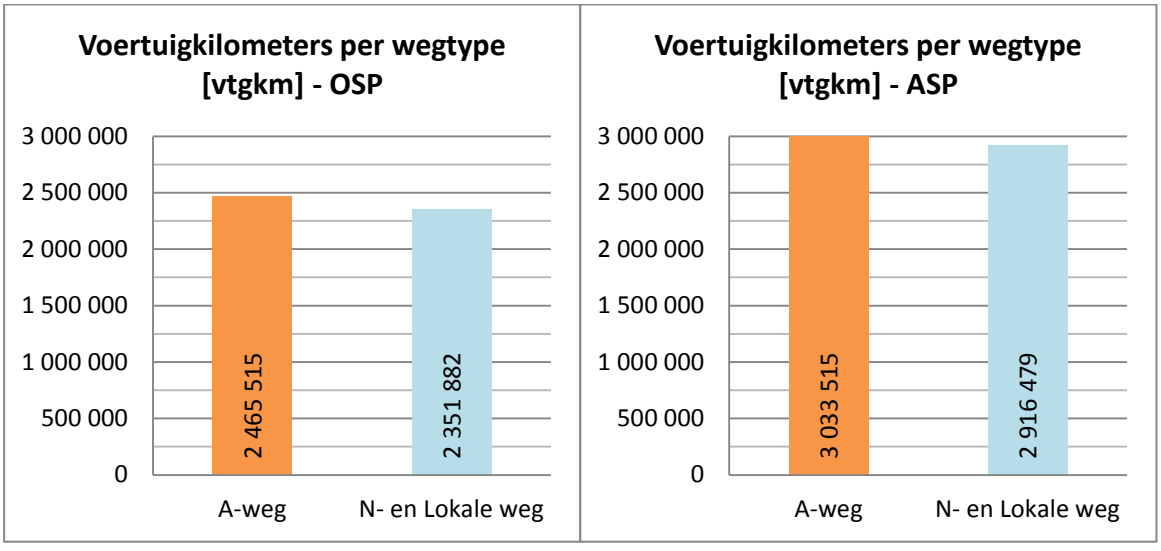
a) Bespreking prestatie-indicatoren

De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B9.2).



Figuur 74: Modal split van modelscenario REF1.4.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

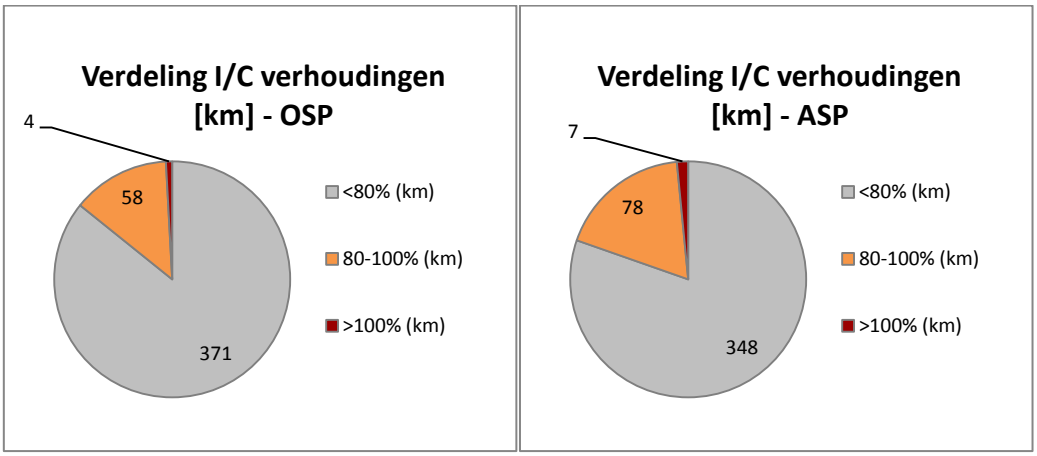
De verschillen met modelscenario REF1.0.0 zijn klein. Enkel tijdens de avondspits daalt het aantal OV-verplaatsingen met 0.1%.



Figuur 75: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.4.0

Ten opzichte van modelscenario REF1.0.0 worden tijdens de ochtendspits 23 000 vtgkm meer gepresteerd op het hoofdwegennet en 19 000 vtgkm minder op het onderliggend wegennet. Tijdens de avondspits worden op het hoofdwegennet 45 000 vtgkm meer en op het onderliggend wegennet 16 000 vtgkm minder gepresteerd.

Deze effecten worden veroorzaakt door de nieuwe hoofdweginfrastructuur. Deze trekt verkeer aan van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet. Dit effect wordt versterkt omdat, door het opnemen van de oostelijke tangent van Sint-Niklaas en de westelijke tangent van Beveren, er in dit scenario minder lokale wegen in het netwerk zitten.



Figuur 76: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.4.0

Ten opzichte van modelscenario REF1.0.0 verandert tijdens de ochtendspits het aantal kilometers autosnelweg met een I/C verhouding boven 80% niet door het toevoegen van de Kallo-Haasdonk tangent. Het aantal kilometers autosnelweg met een I/C verhouding onder 80% stijgt wel, omdat er extra autosnelweginfrastructuur wordt toegevoegd aan het netwerk. Voor de avondspits geldt dezelfde conclusie.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 4 (figuur B4.235). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. De belastingen zijn vergelijkbaar met deze van modelscenario REF1.0.0, met uitzondering van het westelijk deel van het hoofdwegennet. Zo rijden er 4 530 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 4 270 pae/u richting Antwerpen (ten oosten van de Kallo-Haasdonk tangent). Op de nieuwe tangent rijden er 1 070 pae/u richting het noorden en 670 pae/u richting het zuiden.

De verschilfiguur met modelscenario REF1.0.0 (figuur B4.241) maakt meteen duidelijk dat de impact van de Kallo-Haasdonk tangent op het bestaande hoofdwegennet zich vooral voordoet in het gebied ten westen van Antwerpen. Tijdens de ochtendspits gebeurt er een verschuiving van verkeer komende van Gent van de E34 naar de E17 – Kallo-Haasdonk tangent.

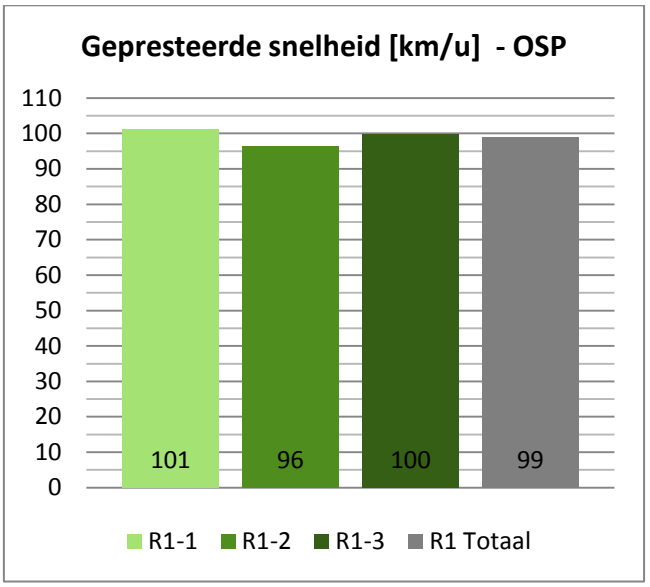
Er gebeurt een verschuiving van verkeer met bestemming de haven en de A12-Noord. Een deel van dit verkeer zal niet meer via de route E17 - R1 (OWV) - A12-Noord richting het noorden van de haven rijden, maar langs de route E17 - Kallo-Haasdonk - R2. Hierdoor is een kleine afname te zien op de OWV en een kleine toename op de R2.

De nieuwe tangent zorgt er ook voor dat lokaal verkeer van het Waasland makkelijker kan ontsluiten naar het hoofdwegennet. Hierdoor wordt het onderliggend wegennet op deze locatie ontlast.

De Kallo-Haasdonk tangent wordt vooral gebruikt door half doorgaand verkeer, nl. 75% à 85% (zie figuur B4.245). Richting de R2 is er iets meer dan 10% doorgaand verkeer, in de andere richting 20% à 25%. Er is weinig tot geen lokaal verkeer aanwezig op deze tangent, omwille van de definitie van het lokaal verkeer en de ligging van de tangent op de grens van het primair studiegebied.

Op figuur B4.243 is te zien dat de I/C verhoudingen in het studiegebied nauwelijks veranderen ten opzichte van modelscenario REF1.0.0. Op de R1 zijn er nog steeds segmenten met een I/C verhouding boven 100% aanwezig. De nieuwe Kallo-Haasdonk tangent heeft over de volledige lengte een I/C verhouding onder 80%.

Dit ontwikkelingsscenario heeft ten opzichte van het alternatief OWV geen effect op de gepresteerde snelheid op de R1.



Figuur 77: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.4.0

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

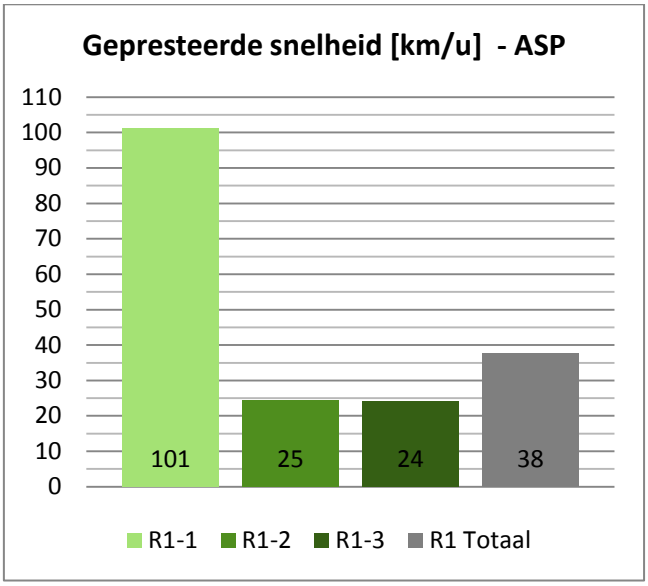
De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 4 (figuur B4.236). Tijdens de avondspits heeft de Kallo-Haasdonk tangent een verkeersbelasting van 1 310 pae/u richting de E17 en 910 pae/u richting de R2. Op de OWV rijden er 5 120 pae/u richting Nederland en 5 610 pae/u richting Gent.

Tijdens de avondspits (17u-18u) is een gelijkaardig effect als tijdens de ochtendspits te zien: op het hoofdwegennet is er een verschuiving van de route haven/A12-Noord – R1 (OWV) – E17 naar de route R2 - Kallo-Haasdonk – E17 (zie verschilfiguur B4.242). Hierdoor stijgt de verkeersbelasting op de R2 en daalt de verkeersbelasting op de OWV. Richting Nederland is er op de OWV echter een netto toename van verkeer te zien. Dit wordt veroorzaakt door de aantrekking van west-oost en west-noord gericht verkeer dat nu via de route Kallo-Haasdonk tangent – OWV rijdt. Hierdoor is er een kleine afname van verkeer te zien in de KT richting Nederland en een netto toename op de OWV richting Nederland.

De I/C verhoudingen zijn erg gelijkaardig als deze van modelscenario REF1.0.0. Enkel op de OWV is er richting Nederland een stijging te zien, waardoor de verhouding net boven 80% ligt.

Ook de classificatie van het verkeer heeft tijdens de avondspits een gelijkaardig beeld als tijdens de ochtendspits. Op de Kallo-Haasdonk tangent zit vooral half doorgaand verkeer.

De gepresteerde snelheden op de R1 zijn tijdens de avondspits gelijk aan het modelscenario REF1.0.0 met enkel de OWV.



Figuur 78: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW) tijdens de avondspits in modelscenario REF1.4.0

d) Conclusies

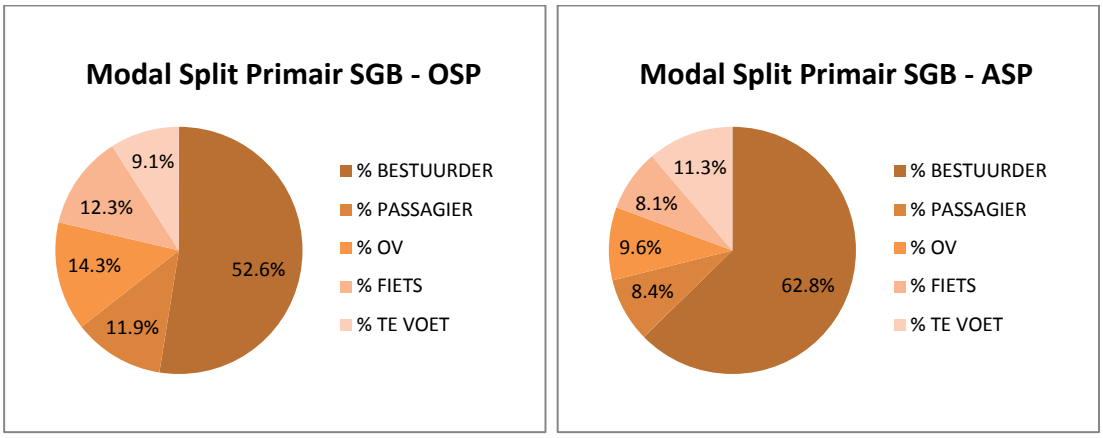
Het invoeren van de Kallo-Haasdonk tangent aan het alternatief OWV heeft een zeer beperkte invloed op de prestaties van de R1. Rondom de nieuwe verbinding kan men makkelijker het hoofdwegennet bereiken en de voertuigprestaties op het onderliggend wegennet nemen hierdoor dan ook af. Er wordt iets meer gebruikgemaakt van de R2 tijdens beide spitsen. Tijdens de avondspits stijgt ook de verkeersbelasting op de OWV richting Nederland met een beperkte hoeveelheid, terwijl de belasting op de KT beperkt afneemt. Dit heeft echter geen positieve invloed op de gepresteerde snelheid van de R1 of op de segmenten met een hoge I/C verhouding.

2.4.7 Modelscenario REF1.5.0

Modelscenario 1.5.0 bouwt voort op modelscenario REF1.4.0 waarin de OWV en de Kallo-Haasdonk tangent zijn opgenomen. Dit scenario houdt bijkomend rekening met de aanleg van de A102. Dit modelscenario is infrastructureel gelijk aan het zogenaamde "consensusmodel". Aangezien bij deze modelscenario's geen rekening wordt gehouden met enige exploitatievariant, is in dit modelscenario geen prijsmaatregel, die het gebruik van de LHT moet stimuleren, opgenomen zoals de inspreker van het consensusmodel voorzien heeft.

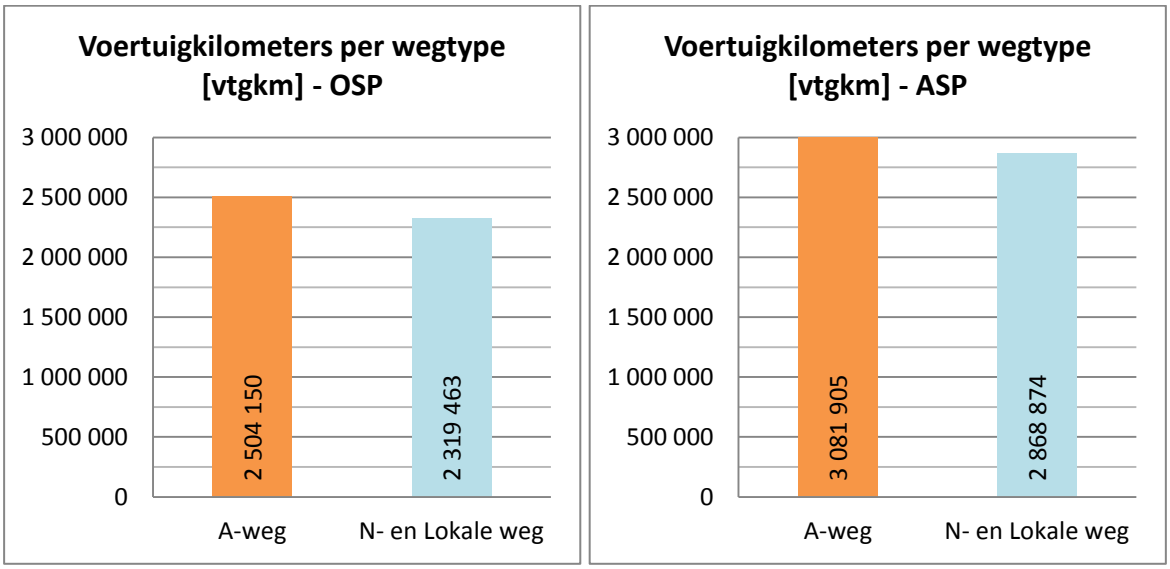
a) Bespreking prestatie-indicatoren

De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B9.2).



Figuur 79: Modal split van modelscenario REF1.5.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

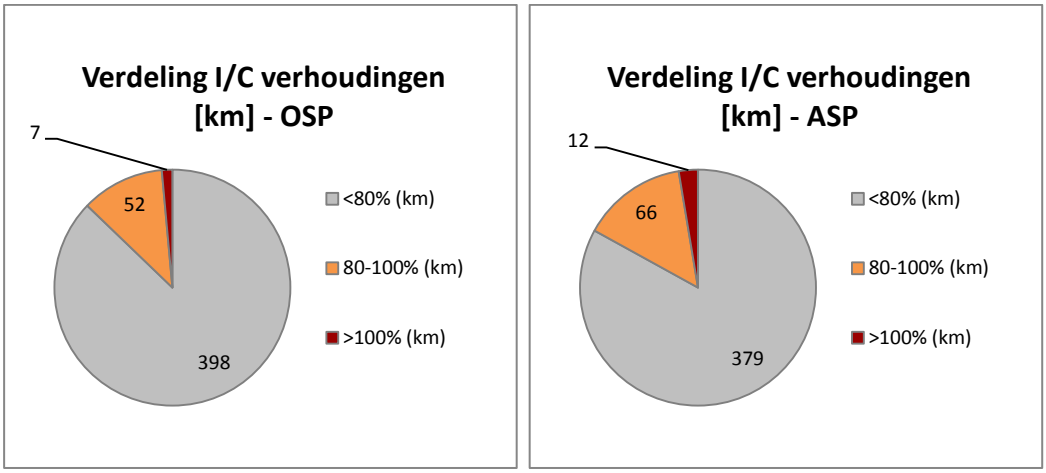
Ten opzichte van modelscenario REF1.0.0 blijft de modal split tijdens de ochtendspits ongeveer constant. Tijdens de avondspits daalt het OV-gebruik met 0.2% en stijgt het aantal autopassagiers met 0.2%.



Figuur 80: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.5.0

De voertuigprestaties op het hoofdwegennet stijgen tijdens de ochtendspits met 56 000 vtgkm ten opzichte van het alternatief OWV op zich (modelscenario REF1.0.0), op het onderliggend wegennet dalen deze met 47 000 vtgkm. Tijdens de avondspits is dit respectievelijk +92 000 vtgkm en -56 000 vtgkm.

De beide nieuwe tangenten (Kallo-Haasdonk en A102) die toegevoegd worden, zorgen voor extra hoofdweginfrastructuur en minder verkeer op het onderliggend wegennet.



Figuur 81: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.5.0

Door het toevoegen van de A102 stijgt het aantal autosnelwegkilometers met een I/C verhouding boven 100% (+3km). Dit is opnieuw te verklaren door de verhoging van verkeersbelasting op de E313 ter hoogte van Wommelgem tijdens de ochtendspits en ter hoogte van Massenhoven tijdens de avondspits, waardoor de I/C verhouding tot net boven 100% stijgt. Het effect van de Kallo-Haasdonk tangent op de I/C verhouding is net zoals bij het modelscenario REF1.4.0 minimaal.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 4 (figuur B4.275). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 040 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 210 pae/u. Op de E313 rijden er 6 310 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 7 540 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 160 pae/u richting Nederland en 4 640 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 530 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 4 280 pae/u richting Antwerpen. Op de nieuwe Kallo-Haasdonk tangent rijden er 1 080 pae/u richting het noorden en 670 pae/u richting het zuiden. Op de A102 rijden 1 850 pae/u richting Antwerpen-Noord en 890 pae/u richting de E313. Op de OWV rijden 4 400 pae/u richting

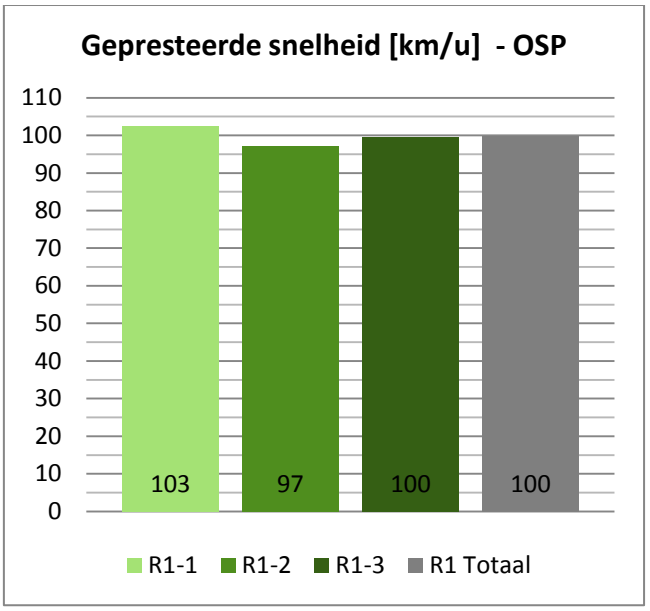
Gent en 4 190 pae/u richting Nederland.

In de bijlage wordt de verschilfiguur getoond ten opzichte van modelscenario REF1.0.0 (figuur B4.281) en ten opzichte van modelscenario REF1.4.0 (figuur B4.283). Op deze laatste figuur is te zien wat de impact van de A102 is als de Kallo-Haasdonk tangent al opgenomen is in het netwerk. De A102 zorgt niet voor meer of minder verkeer op deze nieuwe tangent. Net zoals in modelscenario REF1.1.0 is te zien dat de A102 vooral verkeer aantrekt van de R1 tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Noord. De overige effecten zijn gelijkaardig als de effecten besproken bij modelscenario REF1.1.0.

Figuur B4.287 toont dat op de Kallo-Haasdonk tangent en de A102 vooral half doorgaand verkeer zit.

Op figuur B4.285 is een gelijkaardig beeld van de I/C verhoudingen te zien als bij modelscenario REF1.4.0. Door het toevoegen van de A102 verdwijnt het segment met I/C verhouding boven 100% tussen de E313 en de R1, maar komt er wel een segment met verhouding van boven 100% bij op E313 ten oosten van de aansluiting met de A102.

De gepresteerde snelheid van de R1 is gelijkaardig aan deze van modelscenario REF1.1.0.



Figuur 82: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.5.0

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

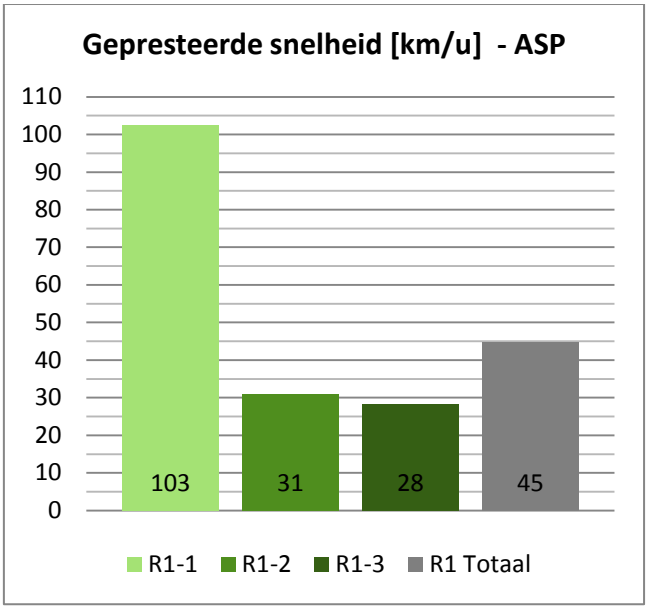
De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 4 (figuur B4.276). Tijdens de avondspits heeft de Kallo-Haasdonk tangent een verkeersbelasting van 1 290 pae/u richting de E17 en 920 pae/u richting de R2. Op de OWV rijden er 5 480 pae/u richting Nederland en 5 780 pae/u richting Gent.

Tijdens de avondspits (17u-18u) is opnieuw te zien dat het toevoegen van de A102 weinig effect heeft op de werking van de Kallo-Haasdonk tangent. De effecten die optreden ten opzichte van modelscenario REF1.4.0 (zie verschilfiguur B4.284) zijn gelijkaardig als bij modelscenario REF1.1.0, voor een bespreking hiervan wordt verwezen naar het modelscenario REF1.1.0.

Op de Kallo-Haasdonk tangent en de A102 zit opnieuw vooral half-doorgaand verkeer (zie figuur B4.288).

Op figuur B4.286 is te zien dat ten opzichte van het vorige modelscenario de segmenten met een hoge I/C verhouding op de R1 ter hoogte van het Sportpaleis dalen. Ook in de KT richting Nederland is een daling te zien van I/C verhouding, waardoor deze onder 80% zit. Op de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost zijn er wel meer segmenten te zien met een hoge I/C verhouding. Aan de verkeerswisselaar van de A102 met de E313 zijn er ook hoge I/C verhoudingen aanwezig.

De gepresteerde snelheid is gelijk aan deze van modelscenario REF1.1.0.



Figuur 83: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW) tijdens de avondspits in modelscenario REF1.5.0

d) Conclusies

Dit scenario vertoont gelijkaardige prestaties als modelscenario REF1.1.0, waarbij enkel de A102 werd toegevoegd aan het alternatief OWV. Het bijkomend toevoegen van de Kallo-Haasdonk tangent zorgt vooral voor effecten ten westen van Antwerpen en op de R2.

2.5 Alternatief met Meccano (REF2.x.0)

De modelscenario's REF2.x.0 gaan allemaal uit van modelscenario REF0.0.0 met bijkomend de Meccanoverbinding als extra Scheldekruising toegevoegd. Vervolgens wordt dit modelscenario gecombineerd met een aantal ontwikkelingsscenario's.

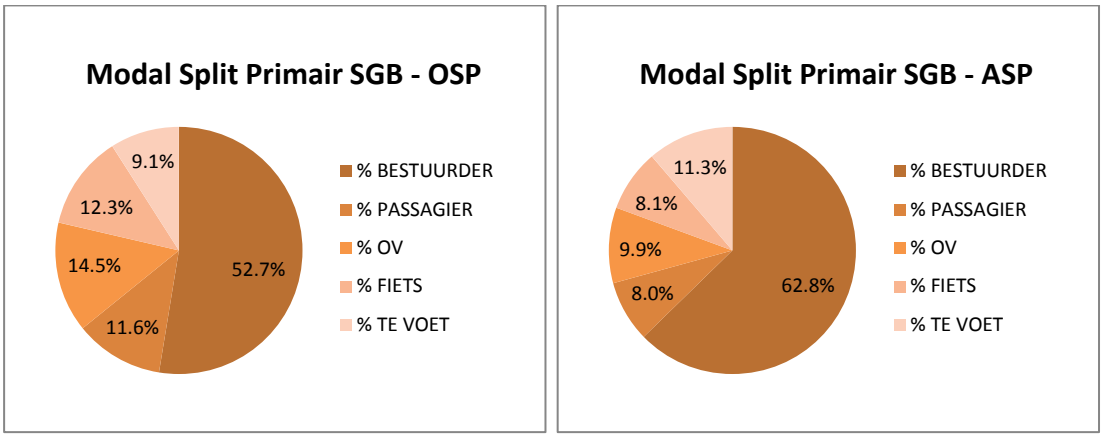
Bij de bespreking van deze groep modelscenario's wordt, indien relevant, telkens vergeleken met het modelscenario REF2.0.0, tenzij dit expliciet anders vermeld is.

2.5.1 Modelscenario REF2.0.0

Modelscenario REF2.0.0 gaat uit van het modelscenario REF0.0.0 met enkel de Meccanoverbinding toegevoegd.

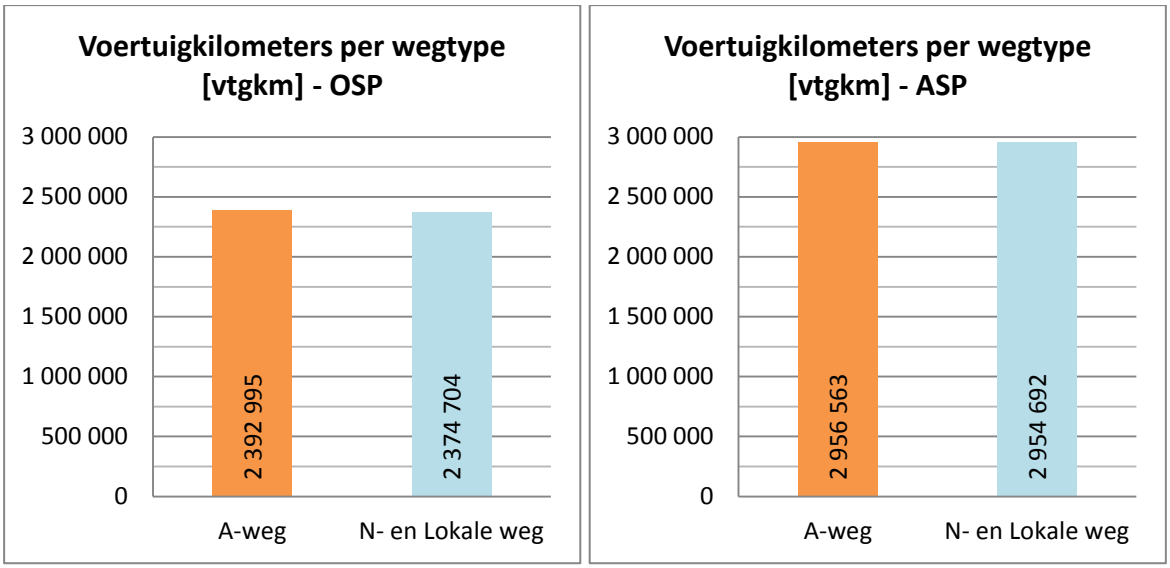
a) Bespreking prestatie-indicatoren

De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B9.2).



Figuur 84: Modal split van modelscenario REF2.0.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

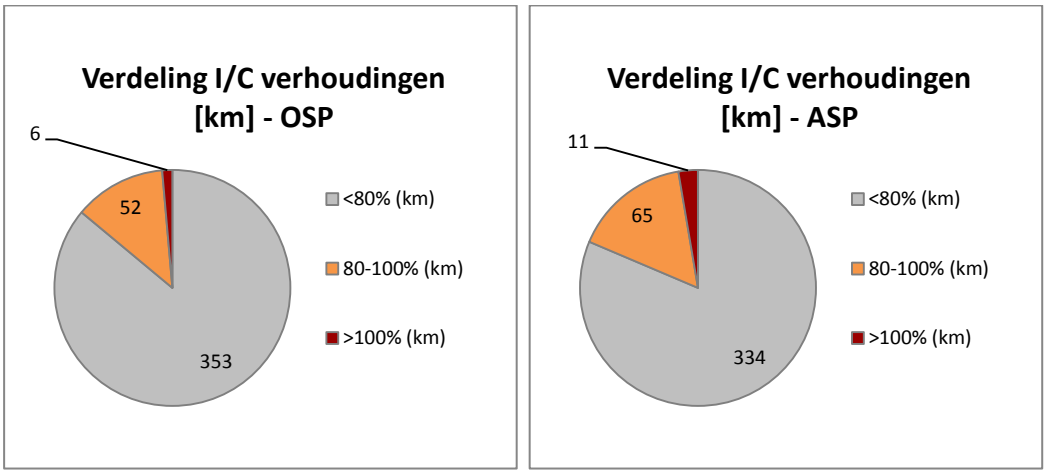
Ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 blijft het aandeel aan bestuurders ongeveer constant, het aantal autopassagiers stijgt met 0.2% in de ochtendspits en 0.1% tijdens de avondspits. Er is dan ook een daling te zien in het OV-gebruik van 0.2% tijdens de ochtendspits en 0.1% tijdens de avondspits. De overige aandelen blijven ongeveer constant.



Figuur 85: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF2.0.0

De voertuigprestaties tijdens de ochtendspits op het hoofdwegennet stijgen in dit scenario ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 met 58 000 vtgkm. Op het onderliggend wegennet daalt dit aantal met 42 000 vtgkm.

Tijdens de avondspits nemen de voertuigprestaties in het primair studiegebied voor het hoofdwegennet toe met 98 000 vtgkm ten opzichte van modelscenario REF0.0.0. Voor het onderliggend wegennet neemt dit aantal af met 104 000 vtgkm. Er wordt dus duidelijk minder gereden op het onderliggend wegennet en meer op het hoofdwegennet.



Figuur 86: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF2.0.0

De I/C verhoudingen tonen voor de ochtendspits dat het aantal kilometers autosnelweg met een I/C verhouding boven 100% daalt ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 tot 6 km (-6 km). De lengte van de snelwegen met een I/C verhouding tussen 80% en 100% daalt tot 52 km (-6 km). 353 km autosnelweg heeft een I/C verhouding onder 80%.

Het aantal kilometers autosnelweg met een I/C verhouding boven 100% blijft tijdens de avondspits hetzelfde als bij het modelscenario REF0.0.0, nl. 11 km. De lengte van de snelwegen met een I/C verhouding tussen 80% en 100% daalt tot 65 km (-28 km). De lengte van de laatste groep is nu 334 km.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 5 (figuur B5.11). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 040 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 270 pae/u. Op de E313 rijden er 6 140 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 6 630 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 620 pae/u richting Nederland en 6 030 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 800 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 4 000 pae/u richting Antwerpen. Op de Meccanoverbinding tussen de E17 en E34 rijden 1 740 pae/u richting de E34 en 1 150 pae/u richting de E17. Tussen de E34 en de A12-Noord rijden er 2 970 pae/u richting de A12-Noord en 2 590 pae/u richting de E34.

Het verschil met modelscenario REF0.0.0 wordt getoond op figuur B5.17 voor de ochtendspits. De Meccanoverbinding zorgt voor een duidelijke afname van verkeer op de R2. Deze afname wordt door verschillende verschuivingen veroorzaakt:

- Een deel van het vrachtverkeer tussen Gent en Nederland verandert van de route R4 - E34 - R2 - A12-Noord naar de route E17 – MEC - A12-Noord, ook in de omgekeerde richting.
- Een deel van het verkeer dat van de E34 komt en vroeger via de R2 - A12-Noord naar de E19-Noord reed, rijdt nu via de E34 - MEC naar de E19-Noord.

Een aandeel van het verkeer van de E17 naar de E19-Noord verandert van de zuidoostelijke route E17 - R1 (KT) - R1 (oost) - E19-Noord naar de noordwestelijke route E17 - MEC - E19-Noord. Hierdoor neemt de verkeersbelasting af op de R1 (richting Nederland) tussen de E17 en de E19-Noord in beide richtingen.

De Meccanoverbinding wordt tijdens de ochtendspits gevoelig minder gebruikt dan de Oosterweelverbinding. Indien we de resultaten van dit modelscenario vergelijken met het modelscenario REF1.0.0 blijkt dat de Meccanoverbinding ongeveer 1500 pae/u minder per richting aantrekt.

Op het onderliggend wegennet in Antwerpen is te zien dat de verkeersbelasting in de Waaslandtunnel afneemt. Dit wordt veroorzaakt door een verschuiving van verkeer dat een herkomst of bestemming heeft aan de Noorderlaan en nu via de Meccano naar de E34/E17 rijdt (in plaats van voorheen via de Noorderlaan-Waaslandtunnel-Ch. de Costerlaan).

Door het vrijkomen van capaciteit op de R1 ter hoogte van de Kennedytunnel en Antwerpen-Zuid zal verkeer van het onderliggend wegennet (N16) verschuiven naar het hoofdwegennet (E17 - R1 (KT) - E19-Zuid).

Op figuur B5.19 worden de I/C verhoudingen per wegsegment getekend. Ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 heeft de R2 een lagere I/C verhouding (alle segmenten onder 80%). Ook ter hoogte van de Kennedytunnel richting Gent en de R1 (richting Gent) tussen de E313 en de E19-Zuid daalt de I/C verhouding. Er zijn enkel nog segmenten met een I/C verhouding onder 100%. In de KT is er nog steeds een hoge I/C verhouding aanwezig richting Nederland.

Op figuur B5.21 wordt de classificatie naar doorgaand, half doorgaand en lokaal verkeer gegeven. Hierop is te zien dat ongeveer 50% van het verkeer op de Meccanoverbinding ten noorden van de E34 half doorgaand verkeer is, het lokaal en doorgaand verkeer hebben ongeveer een gelijk aandeel. Ten zuiden van de E34 zit er 60% à 70% half doorgaand verkeer op de Meccanoverbinding en 25% à 35% doorgaand verkeer. Ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 is er nu minder doorgaand verkeer op de R2.

De figuren B5.23 en B5.24 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de Meccanoverbinding tijdens de ochtendspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Op de eerste figuur is te zien dat verkeer dat gebruikmaakt van de MEC vooral afkomstig is van de E17 en de E34 ten westen van Antwerpen en ook naar deze autosnelwegen toe rijdt. Verkeer dat via de Meccanoverbinding rijdt, rijdt vooral van west naar noord en van noord naar west. Het aandeel dat van oost naar west (of andersom) rijdt, is minder groot.

Op de figuur van de vrachtwagen SLA (figuur B5.24) komt dit nog nadrukkelijker naar voor: het vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de Meccanoverbinding rijdt vooral van west naar noord en noord naar west, er wordt geen verkeer aangetrokken van oost naar west.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming van het verkeer voorgesteld, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF200	SLA Meccanoverbinding (beide richtingen) - PW - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	2%	2%	1%	1%	7%
2 - Haven	0%	0%	0%	1%	1%	2%	4%
3 - Gordel 1	0%	3%	2%	3%	2%	2%	13%
4 - Gordel 2	1%	5%	3%	4%	4%	6%	24%
5 - Gordel 3	1%	5%	4%	5%	3%	5%	23%
6 - Buitengebied	2%	8%	4%	5%	3%	9%	30%
Totaal	6%	21%	16%	19%	14%	24%	100%

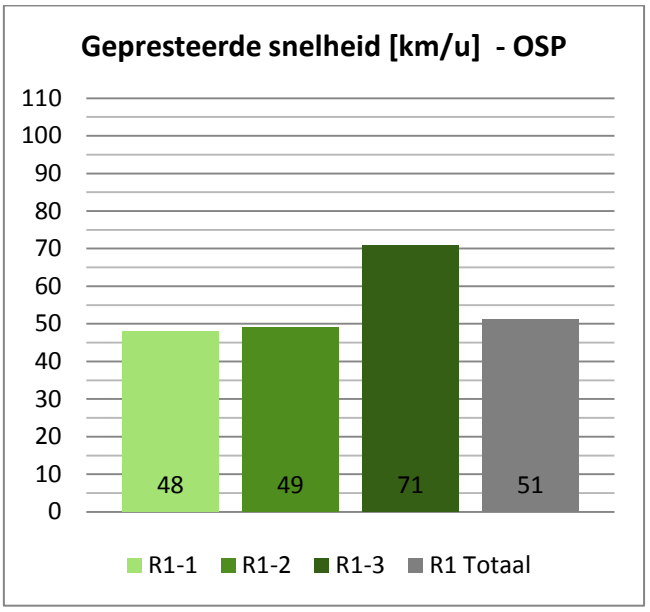
Tabel 25: SLA MEC (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de ochtendspits

Tijdens de ochtendspits is 30% van de personenwagens die gebruikmaken van de MEC afkomstig van het buitengebied. Voor de rest komt er vooral verkeer van de gordels 2 en 3 (24% en 23%). Het grootste deel van het autoverkeer dat door de MEC passeert, rijdt naar de haven (21%) en het buitengebied (24%). Ongeveer 6% van het autoverkeer door de MEC rijdt naar het centrum. In vergelijking met modelscenario REF1.0.0 is de relatieve verdeling naar herkomsten en bestemmingen niet zo verschillend. Doordat er in absolute termen wel een groot verschil is in de belasting van beide tunnels (ongeveer 1100 pw/u meer door de OWV dan door de MEC), zijn de absolute verschillen uiteraard wel groter.

REF200	SLA Meccanoverbinding (beide richtingen) - VR - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	0%	1%	0%	0%	2%
2 - Haven	0%	3%	1%	1%	2%	10%	18%
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	1%	0%	2%	5%
4 - Gordel 2	0%	2%	1%	1%	1%	4%	10%
5 - Gordel 3	0%	2%	0%	1%	0%	3%	7%
6 - Buitengebied	0%	12%	2%	3%	4%	38%	58%
Totaal	1%	21%	4%	7%	8%	59%	100%

Tabel 26: SLA MEC (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits

Het vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de MEC heeft als herkomst en bestemming vooral het buitengebied (respectievelijk 58% en 59%). Dit aandeel is lager dan bij het overeenkomende modelscenario van het alternatief OWV (REF1.0.0), doordat er minder oost-west vrachtverkeer op de MEC zit in dit modelscenario. Ongeveer 45% van het vrachtwagenverkeer is doorgaand verkeer (van gordel 3 of buitengebied naar gordel 3 of buitengebied). Van het vrachtwagenverkeer op de MEC rijdt ongeveer 21% naar de haven en 18% heeft de haven als herkomst. De OWV kent een hogere belasting aan vrachtwagens dan de MEC (840 vr/u meer), hierdoor is het absolute aantal doorgaande vrachtwagens in de OWV meer dan dubbel zo groot (ongeveer 900 vr/u).



Figuur 87: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF2.0.0

De grafieken met de gepresteerde snelheden tonen op alle segmenten een verhoging van de gepresteerde snelheid, maar deze is niet zo hoog als bij modelscenario REF1.0.0. Dit is te verklaren doordat de nieuwe Scheldekruising in dit scenario niet zoveel verkeer wegneemt van de R1 als bij modelscenario REF1.0.0.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer voor de avondspits (17u-18u) zijn terug te vinden in de bijlage 5 (figuur B5.12). Op de A12-Zuid rijden 4 000 pae/u in beide richtingen en op de E19-Zuid 6 220 pae/u richting Antwerpen. Op de E313 rijden er 5 690 pae/u richting Antwerpen en 7 640 pae/u richting Lummen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 6 480 pae/u richting Gent en 7 450 pae/u richting Nederland. In de Kennedytunnel passeren er 6 300 pae/u richting Nederland en 6 830 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 190 pae/u op de E17 richting Antwerpen en 6 200 pae/u in de omgekeerde richting. Op de E34 rijden 3 980 pae/u richting Antwerpen en 3 950 pae/u in de omgekeerde richting. Op de Meccanoverbinding tussen de E17 en E34 rijden 1 590 pae/u richting de E34 en 2 950 pae/u richting de E17. Tussen de E34 en de A12-Noord rijden er op de Meccanoverbinding 3 380 pae/u richting de A12-Noord en 4 280 pae/u richting de E34.

Het verschil met modelscenario REF0.0.0 wordt getoond op figuur B5.18 voor de avondspits. Hierbij treden gelijkaardige effecten op als tijdens de ochtendspits:

- Op de R2 is een duidelijke afname van verkeer te zien in beide richtingen. Dit komt door dezelfde verschuivingen van verkeersstromen als tijdens de ochtendspits.
- De Meccanoverbinding trekt verkeer aan van de E17 naar de E19-Noord. Hierdoor neemt de verkeersbelasting op de R1 af tussen de E17 en de E313.
- Door het vrijkomen van capaciteit op de R1 ter hoogte van de Kennedytunnel verschuift er verkeer van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet (N16 naar E17 - R1 - E19 - Zuid en R11 naar de R1).
- Havenverkeer kan via de Meccano sneller aantakken op het hoofdwegennet en hierdoor is er een kleine afname van verkeer te zien aan de Noorderlaan-Waaslandtunnel.

Een effect dat tijdens de avondspits groter is dan tijdens de ochtendspits is het verplaatsen van een deel van het verkeer tussen Antwerpen-Noord en Sint-Niklaas van de route A12-Noord - R2 - E34 naar de route A12-Noord - MEC - E17.

Hierdoor is het verschil in gebruik voor de avondspits tussen de Meccanoverbinding en de Oosterweelverbinding iets minder uitgesproken dan tijdens de ochtendspits. Uit een vergelijking van de resultaten van dit modelscenario met het modelscenario REF1.0.0 blijkt dat de Meccanoverbinding richting Gent ongeveer 1 400 pae/u minder aantrekt, in de omgekeerde richting is dit ongeveer 1 600 pae/u.

De I/C verhoudingen per wegsegment worden getoond in figuur B5.20. Ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 daalt de I/C verhouding op de R2, maar de overige segmenten met een verhouding boven 100% blijven aanwezig (Kennedytunnel, R1 tussen E19-Zuid en E313). Op de R1 tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Zuid richting Gent is er wel een afname van I/C verhouding te zien.

Op figuur B5.22 wordt de classificatie naar doorgaand, half doorgaand en lokaal verkeer gegeven voor de avondspits. Hierop is te zien dat ongeveer 50% van het verkeer op de Meccanoverbinding ten noorden van de E34 half doorgaand verkeer is, 15% à 25% lokaal en 20% à 30% doorgaand verkeer. Ten zuiden van de E34 zit er 60% à 65% half doorgaand verkeer op de Meccanoverbinding en 30% à 35% doorgaand verkeer.

De figuren B5.25 en B5.26 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de Meccanoverbinding tijdens de avondspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Op de eerste figuur is te zien dat, net zoals bij de ochtendspits, verkeer dat gebruikmaakt van de MEC vooral afkomstig is van de E17 en de E34 ten westen van Antwerpen en ook naar deze autosnelwegen toe rijdt. Verkeer dat via de Meccanoverbinding rijdt, rijdt vooral van west naar noord en van noord naar west. Tijdens de avondspits is er wel meer verkeer dat van de E313 afkomstig is en gebruikmaakt van de MEC.

Op de figuur van de vrachtwagen SLA (figuur B5.26) komen dezelfde effecten naar voor: het vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de Meccanoverbinding rijdt vooral van west naar noord en noord naar west, een klein aandeel rijdt ook van oost (E313) naar west.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming van het verkeer voorgesteld, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF200	SLA Meccanoverbinding (beide richtingen) - PW - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	2%	3%	2%	2%	9%
2 - Haven	1%	0%	2%	2%	4%	9%	19%
3 - Gordel 1	0%	1%	2%	3%	4%	4%	14%
4 - Gordel 2	1%	1%	2%	4%	5%	7%	20%
5 - Gordel 3	0%	1%	2%	4%	3%	3%	14%
6 - Buitengebied	0%	4%	2%	6%	5%	7%	25%
Totaal	3%	7%	12%	22%	23%	33%	100%

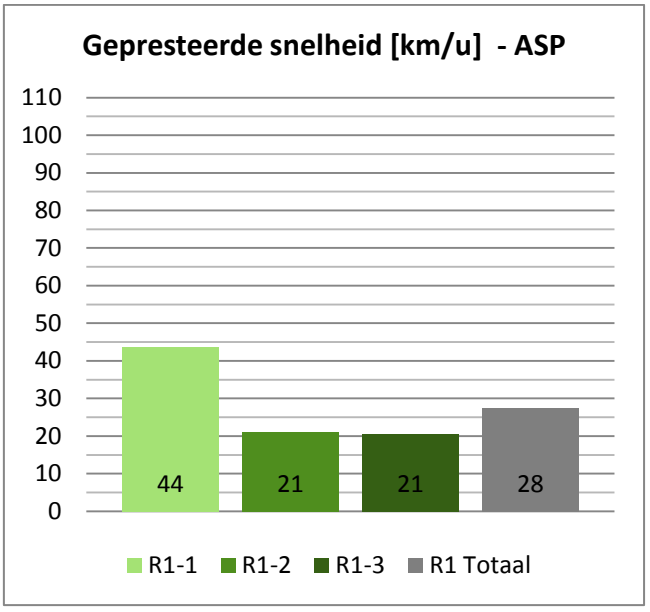
Tabel 27: SLA MEC (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de avondspits

Tijdens de avondspits is 25% van de personenwagens die gebruikmaken van de MEC afkomstig van het buitengebied en 20% van gordel 2. Voor de rest komt er vooral verkeer van de gordels 1 en 3 en van de haven. Ongeveer 9% van het verkeer op de Meccanoverbinding is afkomstig van het centrum van Antwerpen. Het grootste deel van het autoverkeer dat door de MEC passeert, rijdt naar het buitengebied (33%) en de gordels 2 en 3 (± 22% elk). Ongeveer 7% van het autoverkeer door de MEC rijdt naar de haven en 3% naar het centrum. Indien deze tabel vergeleken wordt met de overeenstemmende tabel voor het modelscenario REF1.0.0 zijn er niet zo'n grote verschillen vast te stellen. De OWV heeft wel relatief grotere aandelen van verkeer van of naar het centrum. Aangezien de OWV een grotere belasting heeft dan de MEC, zijn er in absolute aantallen wel grote verschillen tussen beide modelscenario's.

REF200	SLA Meccanoverbinding (beide richtingen) - VR - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
2 - Haven	0%	1%	1%	1%	2%	10%	16%
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	1%	0%	2%	4%
4 - Gordel 2	0%	1%	0%	1%	1%	5%	8%
5 - Gordel 3	0%	1%	0%	1%	1%	4%	7%
6 - Buitengebied	0%	11%	2%	5%	4%	43%	64%
Totaal	0%	15%	3%	9%	8%	64%	100%

Tabel 28: SLA MEC (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de avondspits

Het vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de MEC heeft als herkomst en bestemming vooral het buitengebied (64%). Ongeveer 52% van het vrachtwagenverkeer is doorgaand verkeer (van gordel 3 of buitengebied naar gordel 3 of buitengebied). Van het vrachtwagenverkeer op de MEC rijdt ongeveer 15% naar de haven en 16% heeft de haven als herkomst. Bovenstaande tabel geeft een gelijkaardige verdeling als voor het modelscenario REF1.0.0. Aangezien er in absolute termen wel een groot verschil is tussen beide modelscenario's, zijn er in absolute termen wel zekere verschillen.



Figuur 88: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF2.0.0

De gepresteerde snelheden op de R1 stijgen ten opzichte van modelscenario REF0.0.0. De toenamen blijven echter beperkt aangezien er nog veel segmenten met hoge I/C verhouding aanwezig blijven op de R1 en de KT. De stijgingen van gepresteerde snelheid zijn opnieuw lager dan bij modelscenario REF1.0.0, zeker voor het eerste segment.

d) Conclusies

Het alternatief Meccanoverbinding zorgt voor een afname van verkeer op de R2 en R1. De voertuigprestaties op het onderliggend wegennet nemen af en op het hoofdwegennet nemen deze toe. De gepresteerde snelheden stijgen op alle segmenten van de R1, maar minder dan voor het modelscenario REF1.0.0. Tijdens de avondspits zijn er nog segmenten met een hoge I/C verhouding aanwezig op de R1.

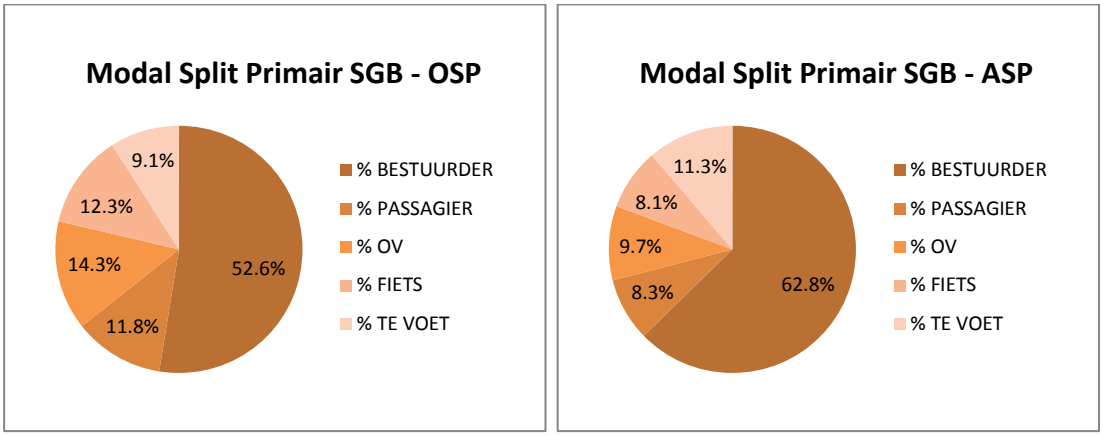
De Meccanoverbinding trekt minder verkeer aan dan de Oosterweelverbinding. Ook op andere vlakken haalt de Oosterweelverbinding onder de voorwaarden waarin de doorrekeningen gebeurd zijn (zonder exploitatievariant) meer verkeer weg van de R1.

2.5.2 Modelscenario REF2.1.0

Dit scenario is qua opbouw gelijk aan modelscenario REF2.0.0, bijkomend wordt de A102 toegevoegd aan het netwerk.

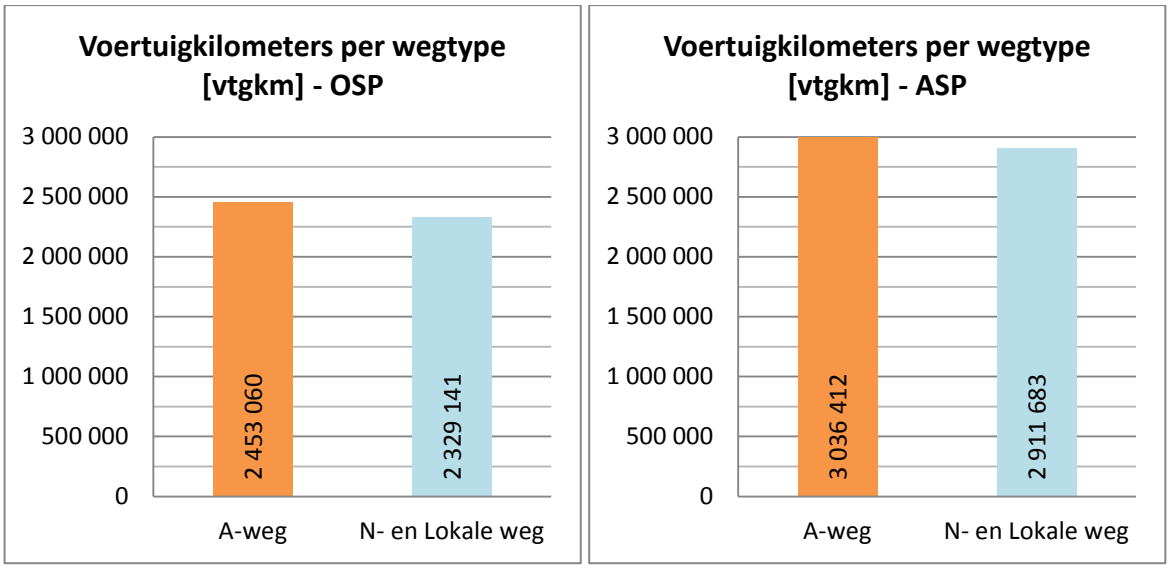
a) Bespreking prestatie-indicatoren

De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B9.2).



Figuur 89: Modal split van modelscenario REF2.1.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

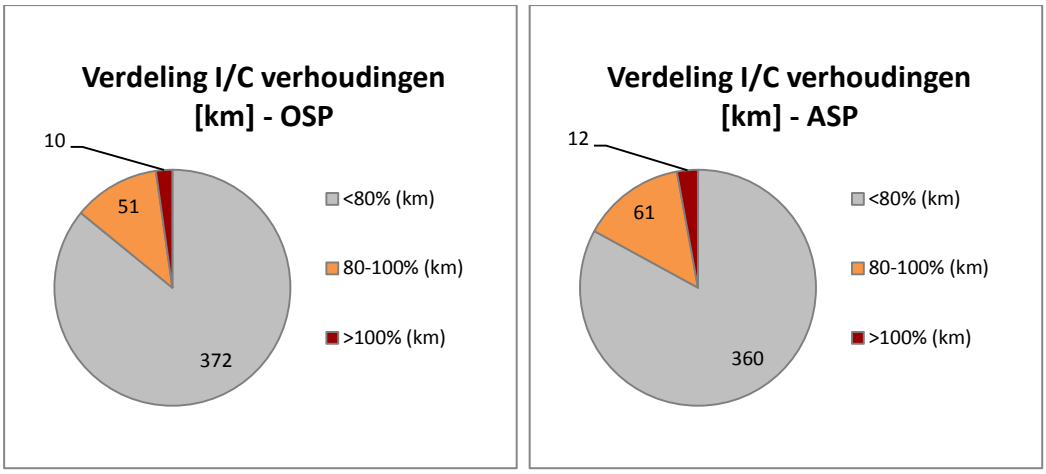
Ten opzichte van modelscenario REF2.0.0 is er een toename van autopassagiers te zien in de ochtendspits (+0.2%) en een afname van autobestuurders (-0.1%) en OV-gebruik (-0.2%). Tijdens de avondspits stijgt het aandeel autopassagiers met 0.3%, het OV-gebruik daalt met 0.2%.



Figuur 90: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF2.1.0

De voertuigprestaties in het primair studiegebied tijdens de ochtendspits tonen aan dat ten opzichte van modelscenario REF2.0.0 er ongeveer 60 000 vtgkm meer op het hoofdwegennet worden gereden en 46 000 vtgkm minder op het onderliggend wegennet.

De verandering in voertuigprestaties ten opzichte van modelscenario REF2.0.0 is tijdens de avondspits ongeveer hetzelfde als tijdens de ochtendspits: een toename op het hoofdwegennet van 80 000 vtgkm en een afname van 43 000 vtgkm op het onderliggend wegennet. Net zoals bij sommige andere modelscenario's is het verschil tussen de afname op het onderliggend wegennet en de toename op het hoofdwegennet een gevolg van de verschuiving van verkeer van korte (maar trage) routes op het onderliggend wegennet naar langere (maar snellere) routes op het hoofdwegennet.



Figuur 91: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF2.1.0

Tijdens de ochtendspits stijgt, ten opzichte van modelscenario REF2.0.0, het aantal kilometers autosnelweg met een I/C verhouding boven 100% met 4 km. Dit is te verklaren door de toename van verkeer op de E313. Het aantal autosnelwegkilometers met een verhouding tussen 80% en 100% blijft ongeveer constant. Het aantal onder 80% stijgt door de aanleg van nieuwe infrastructuur.

Tijdens de avondspits stijgt de lengte van de segmenten met een I/C verhouding boven 100%, maar nu slechts met 1 km en dit komt door een segment van de E313 aan Massenhoven, richting Lummen. De lengte van de segmenten met een I/C verhouding tussen 80% en 100% daalt met 4 km.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 5 (figuur B5.43). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 050 pae/u richting Antwerpen, op de E19-Zuid 7 230 pae/u. Op de E313 rijden er 6 340 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 5 830 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 410 pae/u richting Nederland en 5 740 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 920 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 4 000 pae/u richting Antwerpen. Op de Meccanoverbinding tussen de E17 en E34 rijden 1 630 pae/u richting de E34 en 1 130 pae/u richting de E17. Tussen de E34 en de A12-Noord rijden er op de Meccanoverbinding 3 390 pae/u richting de A12-Noord en 2 910 pae/u richting de E34. Op de A102 rijden er 2 360 pae/u richting Antwerpen-Noord en 1 910 pae/u richting de E313.

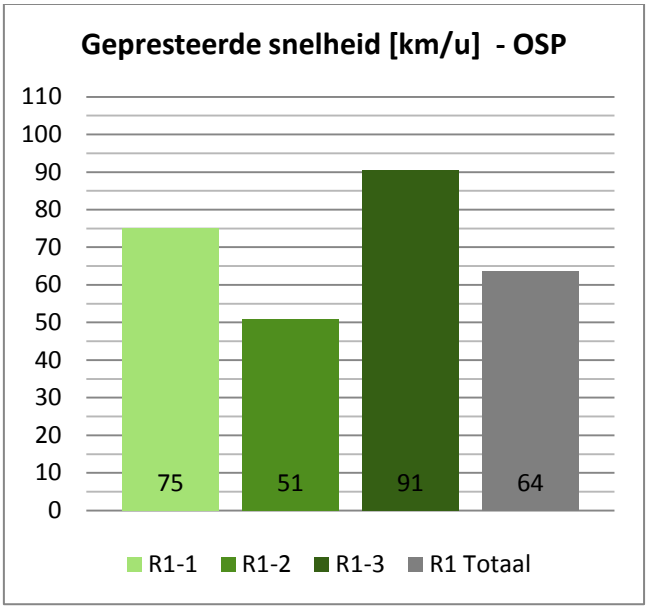
Op figuur B5.49 worden de verschillen van dit scenario ten opzichte van modelscenario REF2.0.0 getoond. Hierop is de impact van het toevoegen van de A102 te zien. De A102 zorgt voor effecten die ook al te zien waren wanneer men de A102 toevoegt in een netwerk zonder extra Scheldeverbinding (zie modelscenario REF0.1.0 ten opzichte van modelscenario REF0.0.0):

- De A102 zorgt voor een duidelijke aantrekking van verkeer van de R1 tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Noord.
- Door de vrijgekomen capaciteit op de R1 en het segment E313 tussen de R1 en de A102 wordt het voor een klein aantal mensen aantrekkelijker om met de auto hun verplaatsingen te doen in plaats van met het OV (bv. van Turnhout naar Mechelen). Dit zorgt voor een toename van verkeersbelasting op de E313. Dit effect is ook merkbaar in de grafieken van de modal split.

Bijkomend zorgt de A102 voor een netto toename van verkeer op de Meccanoverbinding. Dit komt doordat een deel van het oost-westverkeer (van E313 naar E34) wordt aangetrokken van het zuidelijk deel van de R1 naar de A102 en Meccanoverbinding. In de richting van west naar oost is dit vooral vrachtverkeer (160 vw/u). Door de vrijgekomen capaciteit op de R1 zal er verkeer worden aangetrokken van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet en zal een deel van het west-oost personenautoverkeer terug opschuiven naar het zuidelijk deel van de ring. Op de MEC is er dan ook een afname van autoverkeer te zien richting Nederland (200 pw/u). Het nettoverschil op de R1 in het zuiden is een afname van ongeveer 210 pae/u in de Kennedytunnel richting Nederland en wordt dus veroorzaakt door een afname van vrachtwagenverkeer.

Door de toename van verkeer op de E313 is er een hogere I/C verhouding ter hoogte van Ranst en Wommelgem richting Antwerpen. Ook in dit modelscenario kent de KT nog een hoge I/C verhouding: boven 80% richting Gent en boven 100% richting Nederland (zie figuur B5.51).

Op figuur B5.53 wordt de classificatie naar doorgaand, half doorgaand en lokaal verkeer gegeven voor de ochtendspits. Hierop is te zien dat 45% à 50% van het verkeer op de Meccanoverbinding ten noorden van de E34 half doorgaand verkeer is, 20% is lokaal verkeer en ongeveer 30% à 35% is doorgaand verkeer. Ten zuiden van de E34 rijdt er 60% à 70% half doorgaand verkeer op de Meccanoverbinding en 25% à 35% doorgaand verkeer. Op de A102 rijdt in de richting van Antwerpen-Noord 60% à 70% half doorgaand verkeer, 20% à 25% doorgaand verkeer en bijna 20% lokaal verkeer (enkel ten noorden van de aansluiting met de N120). In de richting van de E313 rijdt er 50% half doorgaand verkeer, 35% à 45% doorgaand verkeer en ongeveer 10% lokaal verkeer op de A102 (enkel ten zuiden van de aansluiting met de N120).



Figuur 92: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF2.1.0

De gepresteerde snelheid stijgt ten opzichte van modelscenario REF2.0.0 voor het segment van de R1 tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost (segment 1). Dit komt door het aantrekken van verkeer van de R1 naar de A102. Ook op segment 3 van de R1 stijgt de gepresteerde snelheid doordat er minder verkeer doorheen de Kennedytunnel rijdt. De stijging is echter kleiner dan voor het modelscenario REF1.1.0.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

Tijdens de avondspits (17u-18u) zijn de verkeersbelastingen op het hoofdwegennet iets hoger (zie figuur B5.44). De hoogste verkeersbelastingen zijn terug te vinden op autosnelwegen weg van Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 000 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 7 990 pae/u richting Brussel en 6 310 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 7 990 pae/u richting Lummen en 5 970 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 5 840 pae/u richting Nederland en 4 920 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 030 pae/u richting Nederland en 6 740 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 160 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 4 040 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 6 280 pae/u richting Gent en 4 180 pae/u richting Antwerpen. In de Kennedytunnel passeren er 6 030 pae/u richting Nederland en 6 740 pae/u richting Gent. Op de Meccanoverbinding tussen de E17 en E34 rijden 1 620 pae/u richting de E34 en 3 110 pae/u richting de E17. Tussen de E34 en de A12-Noord rijden er 3 810 pae/u richting de A12-Noord en 4 580 pae/u richting de E34. Op de A102 rijden er 2 910 pae/u richting Antwerpen-Noord en 2 780 pae/u in de andere richting.

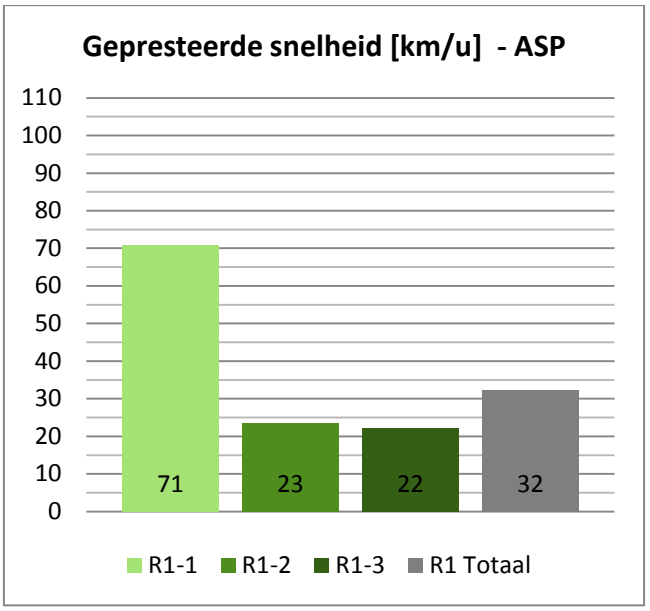
Voor de avondspits worden de verschillen met modelscenario REF2.0.0 voorgesteld in figuur B5.50. Het effect van het toevoegen van de A102 is voor het grootste deel gelijkaardig als bij modelscenario REF0.1.0.

Voor de Meccanoverbinding treden gelijkaardige effecten op als bij de ochtendspits:

- De A102 zorgt voor een verschuiving van verkeer van de R1 tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Noord naar de A102.
- Een deel van het verkeer tussen west en oost verschuift van de R1 (KT) naar de route A102 - Meccanoverbinding. Dit is vooral vrachtwagenverkeer.
- Het vrijkomen van capaciteit op de R1 (zuid) zorgt op zijn beurt voor een verschuiving van verkeer van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet (E17, R1, E19-Zuid). Dit zorgt ook voor het terug verschuiven van een deel van het autoverkeer naar de KT.

De figuur met de I/C verhoudingen per wegsegment (figuur B5.52) toont aan dat ten opzichte van modelscenario REF2.0.0 de Kennedytunnel in de richting van Nederland een lagere I/C verhouding heeft. Op de R1 (richting NL) tussen de E19-Zuid en de E313 is nog steeds een hoge I/C verhouding aanwezig. De verkeerswisselaar aan de A102 met de E313 vertoont hoge I/C verhoudingen (>100%), alsook de verkeerswisselaar tussen de Meccanoverbinding en de E34 (>80%). Op het segment van de R1 tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost zijn duidelijk lagere I/C verhoudingen aanwezig.

Op figuur B5.54 wordt de classificatie naar doorgaand, half doorgaand en lokaal verkeer gegeven voor de avondspits. Hierop is te zien dat ongeveer 50% van het verkeer op de Meccanoverbinding ten noorden van de E34 half doorgaand verkeer is, 15% à 20% is lokaal verkeer en ongeveer 30% is doorgaand verkeer. Ten zuiden van de E34 rijdt er 55% à 60% half doorgaand verkeer op de Meccanoverbinding en ongeveer 35% doorgaand verkeer. Op de A102 rijdt in de richting van Antwerpen-Noord ongeveer 55% half doorgaand verkeer, 35% à 40% doorgaand verkeer en bijna 10% lokaal verkeer (enkel ten noorden van de aansluiting met de N120). In de richting van de E313 rijdt er 70% half doorgaand verkeer en ongeveer 25% doorgaand verkeer op de A102.



Figuur 93: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF2.1.0

In dit scenario stijgt de gepresteerde snelheid op de R1 voor segment 1, voor de andere twee segmenten is er een geringe stijging van de snelheid. Deze stijging is echter opnieuw kleiner dan voor het modelscenario REF1.1.0.

d) Conclusies

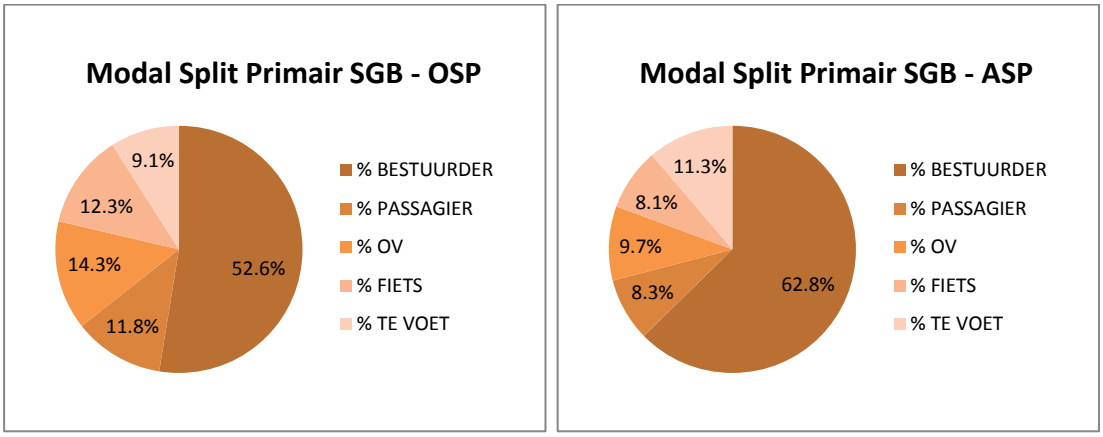
Het toevoegen van de A102 aan het alternatief Meccanoverbinding zorgt voor een afname van verkeer op de R1 tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost. De Meccanoverbinding kent een kleine toename van verkeersbelasting doordat meer oost-westverkeer gebruikmaakt van de A102 - MEC in plaats van via het zuidelijk deel van de R1 te rijden. De I/C verhoudingen op de R1 dalen en de gepresteerde snelheid stijgt, vooral tijdens de ochtendspits, de wijzigingen zijn echter kleiner dan voor het modelscenario REF1.1.0. Tijdens de avondspits hebben nog een aantal segmenten van de R1 een hoge I/C verhouding.

2.5.3 Modelscenario REF2.2.0

Modelscenario REF2.2.0 gaat uit van het modelscenario REF2.1.0, bijkomend wordt de R11Bis toegevoegd. Dit modelscenario is infrastructureel gelijk aan het Meccanoplan. Wel is, wegens het ontbreken van enige exploitatievariant, het principe van trajectheffing bij dit modelscenario niet opgenomen.

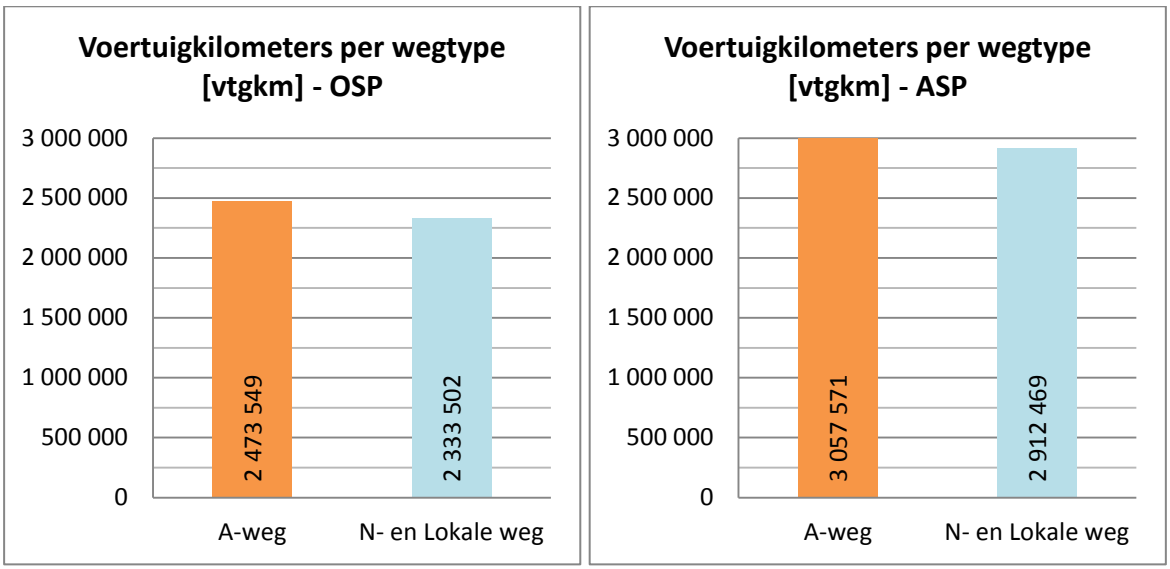
a) Bespreking prestatie-indicatoren

De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B9.2).



Figuur 94: Modal split van modelscenario REF2.2.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

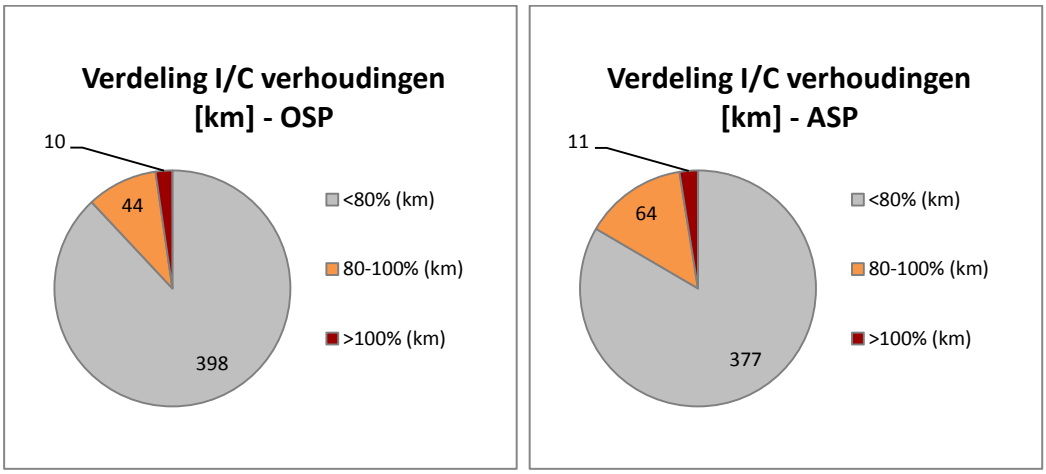
Ten opzichte van modelscenario REF2.1.0 blijven de cijfers constant.



Figuur 95: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF2.2.0

Tijdens de ochtendspits stijgen ten opzichte van modelscenario REF2.1.0 de voertuigprestaties op het hoofdwegennet met 20 500 vtgkm. Op het onderliggend wegennet is er een kleine toename van ongeveer 4 000 vtgkm. Het toevoegen van de R11Bis zorgt voor een verlenging van het hoofdwegennet en hierdoor stijgen de voertuigprestaties.

Ook voor de avondspits stijgen de voertuigprestaties op het hoofdwegennet (+21 000 vtgkm). Op het onderliggend wegennet blijven de voertuigprestaties ongeveer constant.



Figuur 96: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF2.2.0

De lengte van de segmenten met hoge I/C verhoudingen dalen tijdens de ochtendspits ten opzichte van modelscenario REF2.1.0. Van de autosnelwegen is er 10 km met een I/C verhouding boven 100%. 44 km autosnelwegen heeft een I/C verhouding tussen 80% en 100%. Dit is 7 km minder dan bij modelscenario REF2.1.0. Doordat er extra infrastructuur aanwezig is, stijgt het totaal aantal kilometers autosnelweg.

Tijdens de avondspits is er ten opzichte van modelscenario REF2.1.0 een stijging van 3 km autosnelweg met een I/C verhouding tussen 80% en 100%. De segmenten met een verhouding boven 100% dalen met 1 km.

In vergelijking met de OWV (modelscenario REF1.2.0) zorgt de Meccanoverbinding voor meer wegvakken (vooral in de Kennedytunnel in beide richtingen) met een I/C verhouding boven 80% en dit ondanks dat de totale lengte van het snelwegennet in dit modelscenario (Meccanoverbinding zonder trajectheffing) 12 km groter is dan voor modelscenario REF1.2.0 (Masterplan 2020 zonder vrachtwagenverbod in Kennedytunnel, zonder betolde tunnels en zonder “Ambitieuze Modal Split”). De totale lengte van de snelwegen die verzadigd zijn (I/C verhouding groter dan 100%) ligt voor de ochtendspits 4 km hoger dan bij modelscenario REF1.2.0 en voor de avondspits 3 km hoger.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 5 (figuur B5.79). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 040 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 260 pae/u. Op de E313 rijden er 6 430 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 5 560 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 420 pae/u richting Nederland en 6 000 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 940 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 4 000 pae/u richting Antwerpen. Op de Meccanoverbinding tussen de E17 en E34 rijden 1 600 pae/u richting de E34 en 1 060 pae/u richting de E17. Tussen de E34 en de A12-Noord rijden er 3 400 pae/u richting de A12-Noord en 2 650 pae/u richting de E34. Op de A102 rijden er 2 340 pae/u richting Antwerpen-Noord en 2 160 pae/u in de andere richting. Op de R11Bis rijden ter hoogte van de luchthaven van Deurne 1 260 pae/u richting de E313 en 1 600 pae/u richting de E19-Zuid.

Op figuur B5.85 worden de verschillen getoond t.o.v. modelscenario REF2.1.0. Deze verschilfiguren tonen enkel de impact van het toevoegen van de R11Bis ten opzichte van het vorige modelscenario.

Door het toevoegen van de R11Bis wordt verkeer aangetrokken van de R1 tussen de E19-Zuid en de E313 naar de R11Bis. Hierdoor zijn dezelfde effecten waarneembaar als bij het scenario zonder extra Scheldeverbinding (zie bespreking modelscenario REF0.2.0).

Een extra effect in dit scenario is dat een kleine hoeveelheid verkeer terug weggetrokken wordt van de Meccanoverbinding (-260 pae/u beide richtingen opgeteld). Dit is vooral verkeer dat van de E313 in het oosten richting Gent rijdt. In dit scenario zal een klein aandeel van dit verkeer verschuiven van de noordelijke route E313 - A102 – MEC - E34 naar de zuidelijke route E313 - R1 (zuid) - E17.

Op figuur B5.87 is te zien dat door het toevoegen van de R11Bis de I/C verhoudingen op de R1 tussen de E19-Zuid en de E313 dalen.

Op figuur B5.89 wordt de classificatie naar doorgaand, half doorgaand en lokaal verkeer gegeven voor de ochtendspits. Hierop is te zien dat 45% à 50% van het verkeer op de Meccanoverbinding ten noorden van de E34 half doorgaand verkeer is, ongeveer 20% van het verkeer is lokaal verkeer en 30% à 35% is doorgaand verkeer. Ten zuiden van de E34 rijdt er 60% à 70% half doorgaand verkeer op de Meccanoverbinding en 25% à 35% doorgaand verkeer. Op de A102 rijdt in de richting van Antwerpen-Noord 60% à 65% half doorgaand verkeer, 15% à 20% doorgaand verkeer en 15% à 25% lokaal verkeer. In de richting van de E313 rijdt er 50% half doorgaand verkeer, 30% à 40% doorgaand verkeer en 10% à 15% lokaal verkeer op de A102. Op de R11Bis rijdt 45% à 55% half doorgaand verkeer, 20% tot 35% lokaal verkeer en 15% tot 35% doorgaand verkeer.

Op de figuren B5.91 en B5.92 worden de resultaten getoond van de toedelingen van de SLA op de Meccanoverbinding tijdens de ochtendspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Op de eerste figuur is te zien dat verkeer dat gebruikmaakt van de MEC vooral afkomstig is van de E17 en de E34 ten westen van Antwerpen en ook naar deze autosnelwegen toe rijdt. Verkeer dat via de Meccanoverbinding rijdt, rijdt vooral van west naar noord en van noord naar west. In dit modelscenario is te zien dat er ook oost-west en west-oostverkeer over de Meccanoverbinding rijdt, via de A102.

Op de figuur van de vrachtwagen SLA (figuur B5.92) is te zien dat het vrachtwagenverkeer van vier autosnelwegen komt: E17, E34, E19-Noord en E313. Het vrachtwagenverkeer dat van of naar de E313 rijdt, maakt gebruik van de A102.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming van het verkeer dat gebruikmaakt van de MEC voorgesteld, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF220	SLA Meccanoverbinding (beide richtingen) - PW - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	2%	2%	1%	1%	7%
2 - Haven	0%	0%	0%	1%	1%	2%	4%
3 - Gordel 1	0%	3%	1%	3%	2%	2%	12%
4 - Gordel 2	1%	6%	3%	5%	5%	6%	25%
5 - Gordel 3	1%	5%	3%	5%	3%	5%	23%
6 - Buitengebied	1%	8%	3%	4%	3%	9%	30%
Totaal	4%	24%	13%	19%	14%	26%	100%

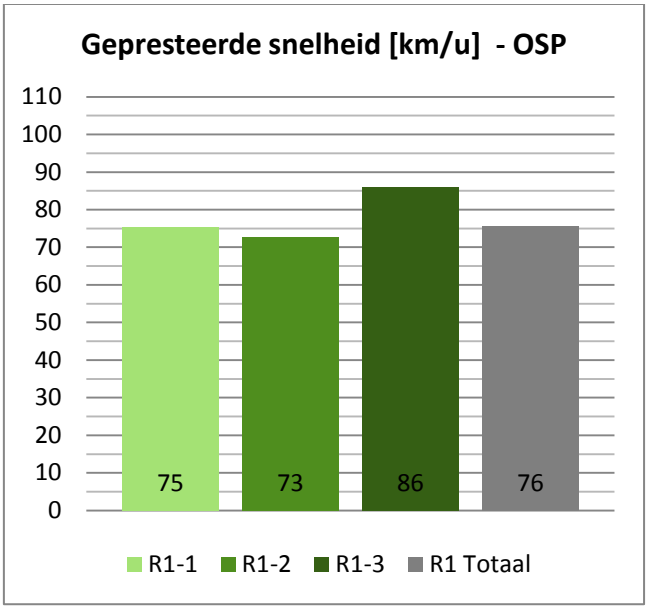
Tabel 29: SLA MEC (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de ochtendspits

Tijdens de ochtendspits is 30% van de personenwagens die gebruikmaken van de MEC afkomstig van het buitengebied. Voor de rest komt er vooral verkeer van de gordels 2 en 3 (25% en 23%). Het grootste deel van het autoverkeer dat door de MEC passeert, rijdt naar de haven (24%) en het buitengebied (26%). Ongeveer 4% van het autoverkeer rijdt naar het centrum. De gordels 1 tot en met 3 hebben ongeveer even grote aandelen. Als men deze tabel vergelijkt met de overeenstemmende tabel voor het modelscenario REF2.0.0, geeft dit een gelijkaardige verdeling. Hetzelfde geldt bij vergelijking met de overeenstemmende tabel voor het modelscenario REF1.2.0.

REF220	SLA Meccanoverbinding (beide richtingen) - VR - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
2 - Haven	0%	2%	1%	1%	2%	12%	17%
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	0%	0%	1%	3%
4 - Gordel 2	0%	2%	0%	1%	1%	4%	8%
5 - Gordel 3	0%	2%	0%	1%	0%	2%	5%
6 - Buitengebied	0%	11%	1%	2%	3%	47%	65%
Totaal	0%	18%	2%	5%	6%	67%	100%

Tabel 30: SLA MEC (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits

Het vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de MEC heeft als herkomst en bestemming vooral het buitengebied (respectievelijk 67% en 65%). Dit aandeel ligt hoger dan bij modelscenario REF2.0.0 doordat er meer oost-west en west-oost vrachtverkeer op de MEC zit in dit modelscenario. Ongeveer 52% van het vrachtwagenverkeer is doorgaand verkeer (van gordel 3 of buitengebied naar gordel 3 of buitengebied). Van het vrachtwagenverkeer op de MEC rijdt ongeveer 18% naar de haven en 17% heeft de haven als herkomst. Ten opzichte van modelscenario REF2.0.0 stijgt de vrachtwagenbelasting in de MEC met ongeveer 400 vr/u, ongeveer 60% van deze stijging is doorgaand van aard. De relatieve verdeling van bovenstaande tabel is bijna identiek aan deze voor het modelscenario REF1.2.0.



Figuur 97: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF2.2.0

Het toevoegen van de R11Bis aan de Meccanoverbinding met A102 zorgt voor een stijging van de gepresteerde snelheid op het tweede segment (+22 km/u t.o.v. modelscenario REF1.2.0). Het derde segment heeft, doordat er iets meer verkeer in de Kennedytunnel rijdt richting de E17, een iets lagere snelheid dan in modelscenario REF2.1.0 (-5 km/u). De gepresteerde snelheid over de totale R1 is in dit modelscenario (REF2.2.0) echter kleiner dan voor het modelscenario REF1.2.0.

De volgende tabel geeft de reistijden weer tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de ochtendspits.

REF220 Reistijden trajecten OSP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	12	16	21	24	20	17	15
A12 Brussel	12	0	19	23	29	25	22	21
E17 Gent	20	20	0	15	19	18	24	23
E34 Zelzate	24	23	14	0	16	20	24	23
A12 NL	25	26	19	14	0	17	21	20
E19 NL	27	28	23	24	22	0	22	25
E34 Turnhout	28	31	32	35	32	22	0	8
E313 Hasselt	26	29	31	33	31	25	7	0

Tabel 31: Reistijden (min) REF2.2.0 tijdens de ochtendspits.

Het verschil in reistijden tussen modelscenario REF2.2.0 en REF0.0.0 is voor de ochtendspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	0	-4	-4	-4	-3	-4	-4
A12 Brussel	0	0	-5	-5	-5	-4	-4	-4
E17 Gent	-12	-12	0	-1	-2	-14	-15	-15
E34 Zelzate	-12	-12	0	0	-2	-9	-19	-19
A12 NL	-11	-11	-6	0	0	-3	-10	-10
E19 NL	-7	-7	-18	-5	0	0	1	0
E34 Turnhout	-9	-5	-10	-11	-3	1	0	1
E313 Hasselt	-7	-6	-10	-12	-4	0	0	0

Tabel 32: Verschil reistijden (min) tussen REF2.2.0 en REF0.0.0 tijdens de ochtendspits.

Ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 is te zien dat zowat alle relaties die gebruikmaken van de R1 een reistijdwinst hebben. De grootste positieve effecten zijn te zien bij het west-oostverkeer en oost-westverkeer. De effecten zijn echter iets kleiner dan voor het modelscenario REF1.2.0.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

Tijdens de avondspits (17u-18u) zijn de verkeersbelastingen op het hoofdwegennet iets hoger (zie figuur B5.80). De hoogste verkeersbelastingen zijn terug te vinden op autosnelwegen weg van Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 000 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 7 990 pae/u richting Brussel en 6 670 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 8 020 pae/u richting Lummen en 5 750 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 5 470 pae/u richting Nederland en 4 720 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 140 pae/u richting Nederland en 6 670 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 3 830 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 3 940 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 6 300 pae/u richting Gent en 4 170 pae/u richting Antwerpen. In de Kennedytunnel passeren er 6 140 pae/u richting Nederland en 6 670 pae/u richting Gent. Op de Meccanoverbinding tussen de E17 en E34 rijden 1 410 pae/u richting de E34 en 2 720 pae/u richting de E17. Tussen de E34 en de A12-Noord rijden er op de Meccanoverbinding 3 100 pae/u richting de A12-Noord en 4 260 pae/u richting de E34. Op de A102 rijden er 3 470 pae/u richting Antwerpen-Noord en 2 790 pae/u in de andere richting. Op de R11Bis ter hoogte van de luchthaven van Deurne rijden 3 040 pae/u richting de E313 en 1 800 pae/u richting de E19-Zuid.

De verschilfiguur ten opzichte van modelscenario REF2.1.0 (figuur B5.86) toont aan dat door het toevoegen van de R11Bis de verkeersbelasting op de Meccanoverbinding daalt. De R11Bis zorgt immers net zoals in de ochtendspits voor minder verkeersbelasting op de R1 tussen de E19-Zuid en de E313. De vrijgekomen capaciteit zorgt ervoor dat een deel van het verkeer dat van de E17 richting Antwerpen-Noord rijdt terug aangetrokken wordt naar de R1. Er is dan ook een kleine toename van verkeer te zien op de E17 en de R1 vanaf de aansluiting van de Meccanoverbinding tot aan de E19-Zuid.

Op de R2 is een kleine afname van verkeer te zien (-360 pae/u, beide richtingen samen), dit wordt veroorzaakt door personenautoverkeer dat van zuid naar noord rijdt (en omgekeerd). Een klein deel hiervan verschuift van de westelijke route E19-Zuid - R1 (KT) - E34 - R2 - A12-Noord naar de oostelijke route E19-Zuid - R1 (oost) - R1 (noord) - A12-Noord.

Op figuur B5.88 is te zien dat de A102 in deze variant een I/C verhouding van boven 80% heeft op bepaalde segmenten. De I/C verhouding op de Meccanoverbinding daalt tot onder 80%. De R1 (richting NL) blijft hoge I/C verhoudingen hebben tussen de E19-Zuid en de E313.

Op figuur B5.90 wordt de classificatie naar doorgaand, half doorgaand en lokaal verkeer gegeven voor de avondspits. Hierop is te zien dat 50% à 55% van het verkeer op de Meccanoverbinding ten noorden van de E34 half doorgaand verkeer is, 15% à 20% van het verkeer is lokaal verkeer en ongeveer 30% is doorgaand verkeer. Ten zuiden van de E34 rijdt er 60% tot 65% half doorgaand verkeer op de Meccanoverbinding en 30% à 35% doorgaand verkeer. Op de A102 rijdt in de richting van Antwerpen-Noord 60% half doorgaand verkeer, 25% à 30% doorgaand verkeer en 10% à 15% lokaal verkeer. In de richting van de E313 rijdt er 70% half doorgaand verkeer, 20% doorgaand verkeer en 10% lokaal verkeer op de A102. Op de R11Bis rijdt 50% à 65% half doorgaand verkeer, 10% à 25% lokaal verkeer en 20% à 25% doorgaand verkeer.

Op de figuren B5.93 en B5.94 worden de resultaten getoond van de toedelingen van de SLA op de Meccanoverbinding tijdens de avondspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Op de eerste figuur is te zien dat net zoals bij de ochtendspits verkeer dat gebruikmaakt van de MEC vooral afkomstig is van de E17 en de E34 ten westen van Antwerpen en ook naar deze autosnelwegen toe rijdt. Verkeer dat via de Meccanoverbinding rijdt, rijdt vooral van west naar noord en van noord naar west. Tijdens de avondspits is er wel een groter aandeel van verkeer dat via de Meccanoverbinding en de A102 van oost naar west rijdt.

Op de figuur van de SLA voor de vrachtwagens (figuur B5.94) komen dezelfde effecten naar voor: het vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de Meccanoverbinding rijdt vooral van west naar noord en van noord naar west. Bijkomend in dit modelscenario is er ook een aandeel van verkeer dat van oost naar west en west naar oost rijdt via de Meccanoverbinding (en via de A102).

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming van het verkeer voorgesteld, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF220	SLA Meccanoverbinding (beide richtingen) - PW - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	1%	2%	1%	2%	**7%**
2 - Haven	1%	0%	2%	2%	5%	9%	**20%**
3 - Gordel 1	0%	1%	1%	3%	4%	5%	**14%**
4 - Gordel 2	1%	1%	2%	4%	6%	8%	**21%**
5 - Gordel 3	0%	1%	2%	3%	3%	4%	**14%**
6 - Buitengebied	0%	4%	2%	5%	5%	7%	**23%**
Totaal	**3%**	**8%**	**11%**	**20%**	**25%**	**34%**	**100%**

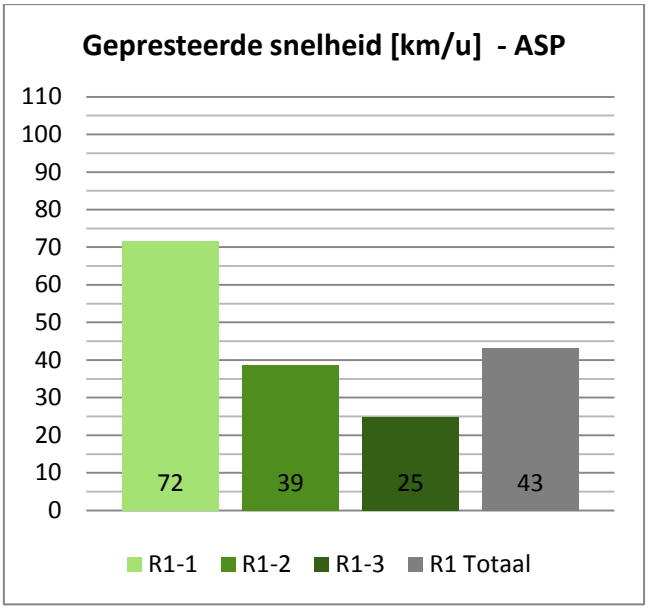
Tabel 33: SLA MEC (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de avondspits

Tijdens de avondspits is 23% van de personenwagens die gebruikmaken van de MEC afkomstig van het buitengebied. Voor de rest komt er vooral verkeer van gordel 2 (21%) en de haven (20%). Ongeveer 7% van het verkeer op de Meccanoverbinding is afkomstig van het centrum van Antwerpen. Het grootste deel van het autoverkeer dat door de MEC passeert, rijdt naar het buitengebied (34%) en de gordels 2 en 3 (20% en 25%). Ongeveer 8% van het autoverkeer door de MEC rijdt naar de haven, 3% naar het centrum. Als bovenstaande tabel vergeleken wordt met de overeenstemmende tabel voor modelscenario REF2.0.0 en modelscenario REF1.2.0, zijn de verschillen klein.

REF220	SLA Meccanoverbinding (beide richtingen) - VR - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerper	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1%**
2 - Haven	0%	1%	1%	1%	2%	12%	**17%**
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	0%	0%	1%	**3%**
4 - Gordel 2	0%	1%	0%	0%	1%	5%	**7%**
5 - Gordel 3	0%	1%	0%	0%	1%	4%	**6%**
6 - Buitengebied	0%	10%	1%	4%	5%	46%	**66%**
Totaal	**0%**	**14%**	**3%**	**7%**	**8%**	**68%**	**100%**

Tabel 34: SLA MEC (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de avondspits

Het vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de MEC heeft als herkomst en bestemming vooral het buitengebied (respectievelijk 66% en 68%). Ongeveer 56% van het vrachtwagenverkeer is doorgaand verkeer (van gordel 3 of buitengebied naar gordel 3 of buitengebied). Van het vrachtwagenverkeer op de MEC rijdt ongeveer 14% naar de haven en 17% heeft de haven als herkomst. Net zoals voor de personenwagens zijn er niet zo'n grote verschillen ten opzichte de overeenstemmende tabellen voor modelscenario REF2.0.0 en modelscenario REF1.2.0.



Figuur 98: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF2.2.0

Het toevoegen van de R11Bis aan de Meccanoverbinding met A102 zorgt voor een toename van de gepresteerde snelheid op segment 2 van de R1 tijdens de avondspits. De gepresteerde snelheid op de R1 is echter voor alle segmenten kleiner dan bij modelscenario REF1.2.0.

De volgende tabel geeft de reistijden weer tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de avondspits.

REF220 Reistijden trajecten ASP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	15	26	31	32	25	24	24
A12 Brussel	15	0	29	33	40	31	34	34
E17 Gent	20	22	0	15	22	21	32	32
E34 Zelzate	24	26	15	0	16	22	34	34
A12 NL	32	36	20	15	0	20	32	32
E19 NL	26	29	21	22	22	0	28	26
E34 Turnhout	21	25	28	29	28	25	0	9
E313 Hasselt	20	24	26	27	27	18	17	0

Tabel 35: Reistijden (min) REF2.2.0 tijdens de avondspits.

Het verschil in reistijden tussen modelscenario REF2.2.0 en REF0.0.0 is voor de avondspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	0	-13	-13	-18	-14	-16	-16
A12 Brussel	0	0	-5	-13	-17	-14	-13	-12
E17 Gent	-6	-7	0	-1	-2	-20	-17	-17
E34 Zelzate	-6	-7	-1	0	-3	-8	-16	-16
A12 NL	-10	-11	-9	-7	0	-1	-11	-11
E19 NL	-9	-10	-28	-15	-2	0	-1	-7
E34 Turnhout	-7	-7	-23	-19	-5	-2	0	1
E313 Hasselt	-7	-7	-23	-19	-5	-3	5	0

Tabel 36: Verschil reistijden (min) tussen REF2.2.0 en REF0.0.0 tijdens de avondspits.

Tijdens de avondspits zijn ten opzichte van modelscenario REF0.0.0. grote verschillen te zien in reistijden. Vooral voor relaties tussen Nederland en Gent zijn grote reistijdwinsten te zien alsook voor oost-westverkeer en west-oostverkeer. De reistijdwinsten zijn wel iets minder groot dan bij modelscenario REF1.2.0.

d) Conclusies

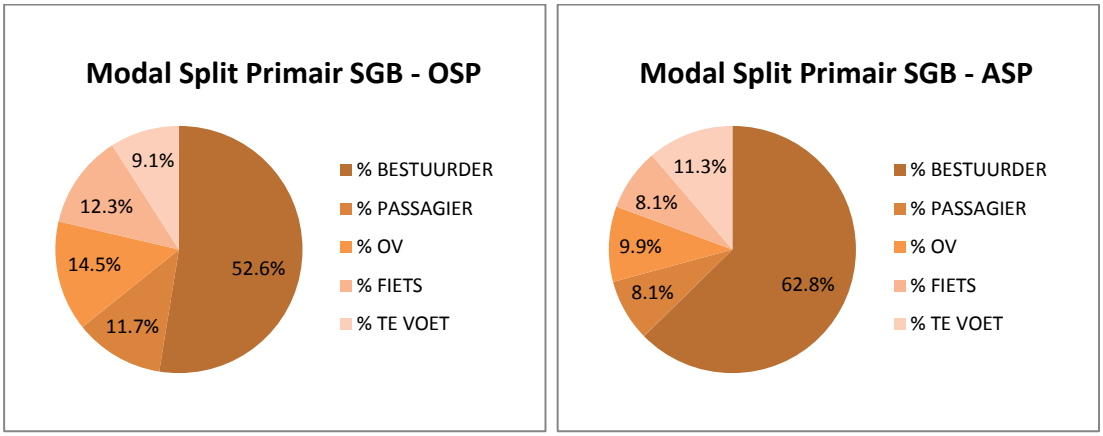
Door de R11Bis samen met de A102 op te nemen bij het alternatief Meccanoverbinding daalt de verkeersbelasting op de R1 en hierdoor zijn er minder segmenten met een hoge I/C verhouding. De gepresteerde snelheid stijgt tijdens ochtend- en avondspits. De wijzigingen zijn echter kleiner dan voor het modelscenario REF1.2.0.

2.5.4 Modelscenario REF2.3.0

Modelscenario REF2.3.0 gaat uit van het modelscenario REF2.0.0 met bijkomend het DRW/SRW-concept toegevoegd.

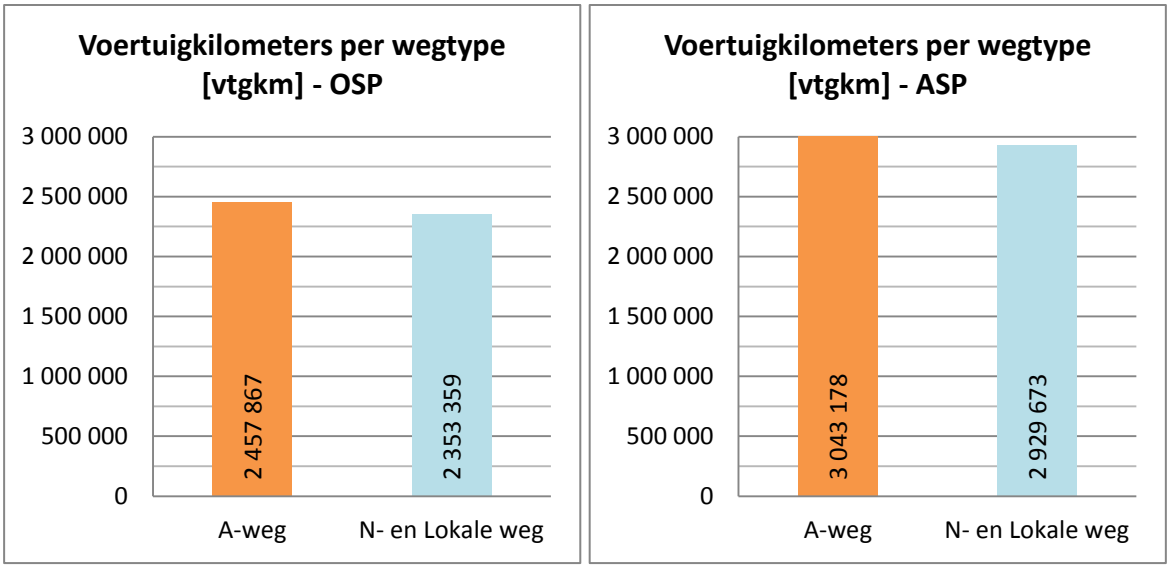
a) Bespreking prestatie-indicatoren

De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B9.2).



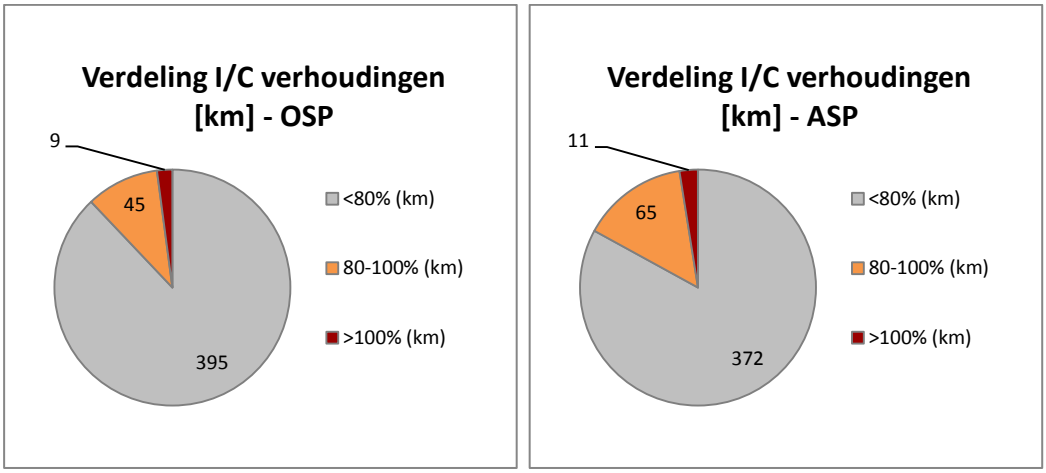
Figuur 99: Modal split van modelscenario REF2.3.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

In dit scenario blijft, tijdens de ochtendspits, de modal split gelijk ten opzichte van modelscenario REF2.0.0.Tijdens de avondspits stijgt enkel het aantal autopassagiers licht met 0.1%.



Figuur 100: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF2.3.0

Tijdens de ochtendspits nemen de voertuigprestaties op het hoofdwegennet ten opzichte van modelscenario REF2.0.0 toe met ongeveer 65 000 vtgkm. Op het onderliggend wegennet is een afname van ongeveer 21 000 vtgkm te zien. Tijdens de avondspits nemen de voertuigprestaties op het hoofdwegennet toe met 87 000 vtgkm en op het onderliggend wegennet is er een daling van 25 000 vtgkm. Het verschil tussen de afname op het onderliggend wegennet en de toename op het hoofdwegennet wordt veroorzaakt door een verschuiving van verkeer van korte (maar trage) routes op het onderliggend wegennet naar langere (maar snellere) routes op het hoofdwegennet.



Figuur 101: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF2.3.0

Het aantal autosnelwegkilometers met een I/C verhouding boven 100% neemt toe ten opzichte van modelscenario REF2.0.0 (+3 km), het aantal autosnelwegkilometers met een I/C verhouding tussen 80% en 100% daalt met 7 km.

Tijdens de avondspits blijft het aantal segmenten met een hoge I/C verhouding gelijk, het aantal met een verhouding kleiner dan 80% neemt wel toe, doordat er extra infrastructuur in het netwerk aanwezig is.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 5 (figuur B5.117). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 050 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 270 pae/u. Op de E313 rijden er 6 400 pae/u richting Antwerpen (voor de opsplitsing in DRW/SRW). De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft richting Gent een verkeersbelasting van 3 800 pae/u op de DRW en 4 310 pae/u op de SRW. In het westen rijden er 4 900 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 3 910 pae/u richting Antwerpen. Ten oosten van de Kennedytunnel heeft de DRW een verkeersbelasting van 2 290 pae/u richting Nederland en 3 130 pae/u richting Gent. De SRW heeft op deze locatie een verkeersbelasting van 3 010 pae/u richting Nederland en 2 370 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 430 pae/u richting Nederland en 6 170 pae/u richting Gent. Tussen de E19-Zuid en de E313 heeft de DRW een belasting van 4 580 pae/u richting de E313 en 5 050 pae/u richting de E19-Zuid, de SRW haalt 5 110 pae/u en 5 820 pae/u in deze respectievelijke richtingen. Tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Noord ter hoogte van het Sportpaleis heeft de DRW een verkeersbelasting van 3 650 pae/u richting Nederland en 3 800 pae/u richting Gent. De SRW heeft op deze locatie een belasting van 3 030 pae/u richting Nederland en 4 340 pae/u richting Gent. Op de Meccanoverbinding tussen de E17 en E34 rijden 1 650 pae/u richting de E34 en 1 070 pae/u richting de E17. Tussen de E34 en de A12-Noord rijden er 3 120 pae/u richting de A12-Noord en 2 340 pae/u richting de E34.

Om een idee te krijgen van de verschillen op de ring van Antwerpen tussen het alternatief Meccanoverbinding zonder en met het DRW/SRW-concept, wordt in de volgende tabel een vergelijking gemaakt tussen segmenten van de R1 in modelscenario REF2.0.0 en segmenten van de DRW/SRW in modelscenario REF2.3.0.

Ochtendspits (8u-9u)						
Locatie	Richting	Verkeersbelasting [pae/u]				Verschil verkeersbelasting [pae/u]
		REF2.0.0	REF2.3.0			REF2.3.0 t.o.v. REF2.0.0
		R1	DRW	SRW	Totaal	DRW - R1
R1 tussen Antwerpen-Noord en Merksem	Nederland	5 110	3 650	2 010	5 660	-1 460
	Gent	6 630	3 800	4 310	8 110	-2 830
R1 tussen Merksem en Deurne	Nederland	6 230	3 650	3 030	6 680	-2 580
	Gent	6 610	3 800	4 340	8 140	-2 810
R1 tussen Deurne en Borgerhout	Nederland	8 270	3 650	4 560	8 210	-4 620
	Gent	8 360	3 800	5 480	9 280	-4 560
R1 tussen Borgerhout en Antwerpen-Zuid	Nederland	10 140	4 580	5 110	9 690	-5 560
	Gent	10 410	5 060	5 820	10 880	-5 350
R1 tussen Antwerpen-Zuid en Kennedytunnel	Nederland	5 670	2 290	3 010	5 300	-3 380
	Gent	5 410	3 130	2 370	5 500	-2 280

Tabel 37: Vergelijking verkeersbelastingen (pae/u) van REF2.3.0 met REF2.0.0. tijdens de ochtendspits.

Er is te zien dat er in het algemeen meer verkeer op de DRW/SRW zit dan op de overeenkomstige segmenten van de R1 in modelscenario REF2.0.0.

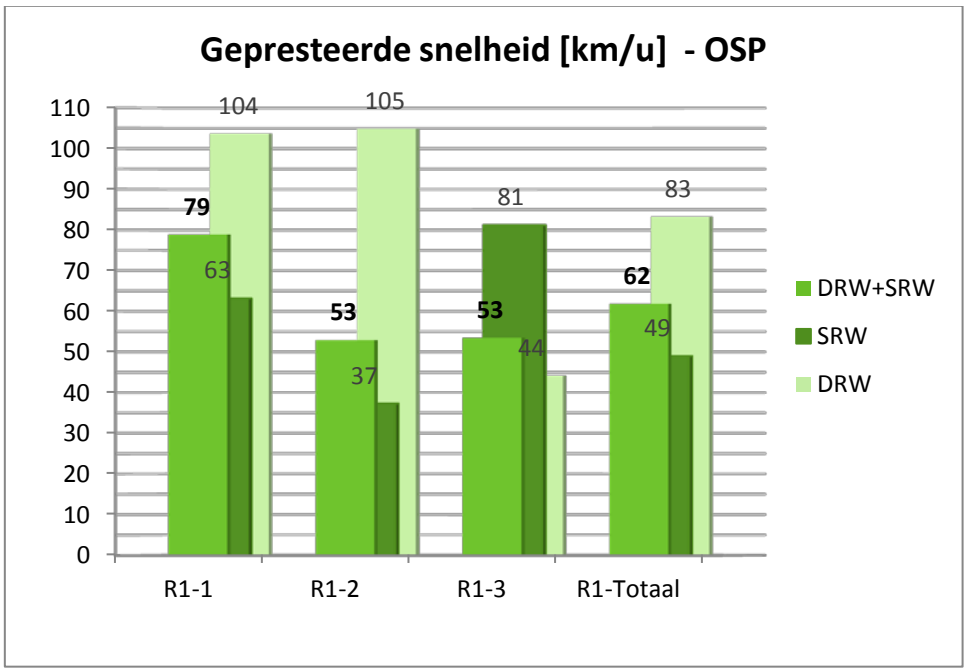
In de bijlage 5 wordt het verschil van dit scenario ten opzichte van modelscenario REF2.0.0 getoond op figuur B5.123. Het opnemen van het DRW/SRW-concept zorgt voor extra verkeer op de Meccanoverbinding richting Nederland. Deze toename wordt vooral veroorzaakt door vrachtwagenverkeer dat van west (E34) naar oost (E313) rijdt en nu verschuift van de zuidelijke route E34 – DRW - E313 naar de noordelijke route E34 – MEC - R1 (noord) - E313. Hierdoor neemt richting Nederland op de MEC het vrachtwagenverkeer toe en neemt dit in de KT richting Nederland af.

In de andere richting is een netto afname van verkeer te zien op de MEC. Dit wordt veroorzaakt doordat autoverkeer terug aangetrokken wordt naar de R1 (DRW/SRW). In de KT is een toename van autoverkeer te zien richting Gent en geen grote afname van vrachtwagenverkeer. Het netto verschil is dan ook een toename van verkeer richting Gent in de KT.

De overige effecten in dit scenario komen overeen met wat er gebeurt als het DRW/SRW-concept wordt toegevoegd aan het netwerk zonder een extra Scheldeverbinding (zie modelscenario REF0.3.0).

Op figuur B5.125 is een gelijkaardig beeld te zien als bij modelscenario REF2.0.0, in de KT blijven de segmenten met hoge I/C verhouding aanwezig. Op het segment van de R1 tussen de E313 en E19-Zuid stijgt de I/C verhouding (op de SRW). Op de E313 blijft de I/C verhouding onder 80% op het segment tussen Wommelgem en de R1 (waar de splitsing in DRW/SRW is), maar stroomopwaarts van de splitsing stijgt de I/C verhouding op de E313 tot boven 100%.

De indicator gepresteerde snelheid wordt voor dit modelscenario (net zoals voor de modelscenario's REF0.3.0 en REF1.3.0) geanalyseerd door deze (fictieve) snelheid te berekenen voor DRW apart, SRW apart en DRW en SRW samen. Voor de ochtendspits is dit in onderstaande figuur voorgesteld.



Figuur 102: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW+SRW) tijdens de ochtendspits in modelscenario REF2.3.0

De gepresteerde snelheid stijgt voor segment 1 en 2 van de R1 (DRW + SRW) t.o.v. modelscenario REF2.0.0, maar neemt af voor het derde segment. Dit is te verklaren door de netto toename (wel van beperkte omvang) van verkeer in de KT, waardoor de bottleneck op deze locatie versterkt wordt.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer tijdens de avondspits (17u-18u) zijn terug te vinden in de bijlage 5 (figuur B5.118). Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 050 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 8 010 pae/u richting Brussel en 6 700 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft voor de opsplitsing in DRW/SRW een verkeersbelasting van 8 020 pae/u richting Lummen en 5 800 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft richting Gent een verkeersbelasting van 4 370 pae/u op de DRW en 3 320 pae/u op de SRW, in de omgekeerde richting rijden er 4 590 pae/u op de DRW en 3 640 pae/u op de SRW. In het westen rijden er 4 120 pae/u op de E17 richting Antwerpen en 6 200 pae/u richting Gent. Op de E34 rijden 3 760 pae/u richting Antwerpen en 3 820 pae/u in de omgekeerde richting. Ten oosten van de Kennedytunnel heeft de DRW een verkeersbelasting van 3 360 pae/u richting Nederland en 2 910 pae/u richting Gent. De SRW heeft op deze locatie een verkeersbelasting van 2 450 pae/u richting Nederland en 2 460 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 300 pae/u richting Nederland en 6 760 pae/u richting Gent. Tussen de E19-Zuid en de E313 heeft de DRW een belasting van 7 270 pae/u richting de E313 en 4 790 pae/u richting de E19-Zuid. Voor de SRW is dit respectievelijk 5 990 pae/u en 5 490 pae/u. Tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Noord ter hoogte van het Sportpaleis heeft de DRW een verkeersbelasting van 4 590 pae/u richting Nederland en 4 370 pae/u richting Gent. De SRW heeft op deze locatie een belasting van 4 310 pae/u richting Nederland en 4 290 pae/u richting Gent. Op de Meccanoverbinding tussen de E17 en E34 rijden 1 450 pae/u richting de E34 en 2 480 pae/u richting de E17. Tussen de E34 en de A12-Noord rijden er 2 660 pae/u richting de A12-Noord en 3 750 pae/u richting de E34.

Om een idee te krijgen van de verschillen op de ring van Antwerpen tussen het alternatief Meccanoverbinding zonder en met het DRW/SRW-concept, wordt in de volgende tabel een vergelijking gemaakt tussen segmenten van de R1 in modelscenario REF2.0.0 en segmenten van de DRW/SRW in modelscenario REF2.3.0.

Avondspits (17u-18u)						
Locatie	Richting	Verkeersbelasting [pae/u]				Verschil verkeersbelasting [pae/u]
		REF2.0.0	REF2.3.0			REF2.3.0 t.o.v. REF2.0.0
		R1	DRW	SRW	Totaal	DRW - R1
R1 tussen Antwerpen-Noord en Merksem	Nederland	7 450	4 590	3 640	8 230	-2 860
	Gent	6 480	4 370	3 320	7 690	-2 110
R1 tussen Merksem en Deurne	Nederland	7 970	4 590	4 310	8 900	-3 380
	Gent	6 920	4 370	4 290	8 660	-2 550
R1 tussen Deurne en Borgerhout	Nederland	9 420	4 590	5 560	10 150	-4 830
	Gent	8 470	4 370	5 500	9 870	-4 100
R1 tussen Borgerhout en Antwerpen-Zuid	Nederland	10 960	7 270	5 990	13 260	-3 690
	Gent	9 350	4 790	5 490	10 280	-4 560
R1 tussen Antwerpen-Zuid en Kennedytunnel	Nederland	5 750	3 360	2 450	5 810	-2 390
	Gent	5 080	2 910	2 460	5 370	-2 170

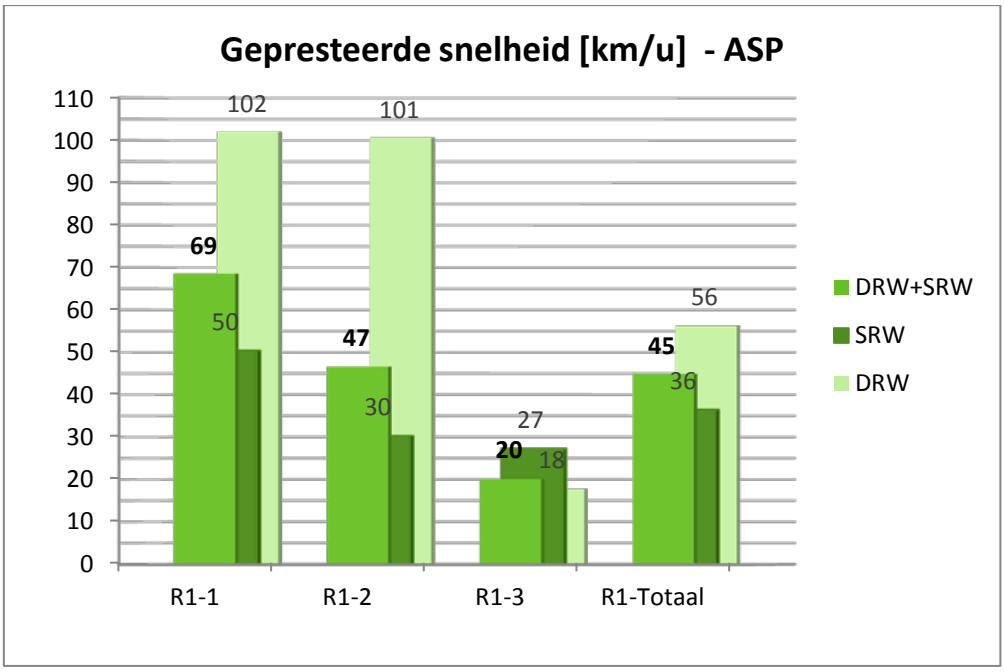
Tabel 38: Vergelijking verkeersbelastingen (pae/u) van REF2.3.0 met REF2.0.0. tijdens de avondspits.

Net zoals voor de ochtendspits is te zien dat voor zo goed als elk segment in totaliteit meer verkeer zit op de DRW/SRW dan op het overeenkomstig R1 segment in modelscenario REF2.0.0.

Uit de verschilfiguur met modelscenario REF2.0.0 (figuur B5.124) blijkt dat de toename van verkeersbelasting op de Meccanoverbinding niet zo groot is als voor de ochtendspits. In beide richtingen is er nu een afname van verkeer te zien op de MEC. In de KT blijft de verkeersbelasting ongeveer gelijk, richting Gent is een netto afname van 80 pae/u aanwezig.

De afname van verkeersbelasting in de MEC is te wijten aan het terug verschuiven van verkeer naar de R1. Dit is vooral vrachtwagenverkeer tussen het noorden (E19-Noord) en het westen (E17 en E34). Hierdoor is er ook een toename te zien van vrachtwagenverkeer in de KT richting Gent. Door deze toename wordt er personenautoverkeer weggeduwd van de route E19-Zuid – R1 – KT – E34 – R2 - haven naar de route E19-Zuid – R1 (oost) – A12-Noord – R2 – haven. Hierdoor is er in de KT richting Gent slechts een klein nettoverschil te zien (-80 pae/u).

Op figuur B5.126 is te zien dat er richting Nederland in de KT een afname van I/C verhouding is ten opzichte van modelscenario REF2.0.0. In de andere richting is er nog steeds een I/C verhouding boven 100% aanwezig. Door het splitsen van de R1 in een DRW/SRW is er tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost een afname te zien van segmenten met een hoge I/C verhouding. Op dit segment heeft de SRW richting Antwerpen-Oost wel een I/C verhouding boven 100%.



Figuur 103: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW+SRW) tijdens de avondspits in modelscenario REF2.3.0

De gepresteerde snelheid tijdens de avondspits stijgt op de eerste twee segmenten van de R1 (DRW + SRW). Het derde segment heeft een gelijkaardige snelheid als in modelscenario bij REF2.0.0. De gepresteerde snelheid op de volledige R1 (DRW + SRW) stijgt met 17 km/u.

d) Conclusies

Het opnemen van het DRW/SRW-concept aan het alternatief Meccanoverbinding zorgt tijdens de ochtendspits voor aan afname van verkeersbelasting in de nieuwe Scheldekruising richting Gent en voor een toename richting Nederland. Ook aan de KT is er een gemengd effect aanwezig. Tijdens de avondspits zijn er afnamen te zien op de MEC in beide richtingen. Vrachtwagenverkeer verschuift terug naar de R1 (DRW) en hierdoor ontstaan op zijn beurt verschuivingen van het autoverkeer.

De gepresteerde snelheid stijgt voor de DRW tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Zuid. Het segment tussen Antwerpen-Zuid en de KT kent een kleine afname van gepresteerde snelheid op de DRW, wat veroorzaakt wordt door de bottleneck aan de KT waar SRW en DRW samenkomen. Op de SRW blijven er wel nog segmenten met hoge I/C verhouding aanwezig.

2.6 Alternatief met Oosterweel-noord (REF3.x.0)

De modelscenario's REF3.x.0 gaan uit van het modelscenario REF0.0.0 met bijkomend de Oosterweel-noord verbinding als extra Scheldekruising toegevoegd. Hierbij worden dan stapsgewijs een aantal ontwikkelingsscenario's gevoegd.

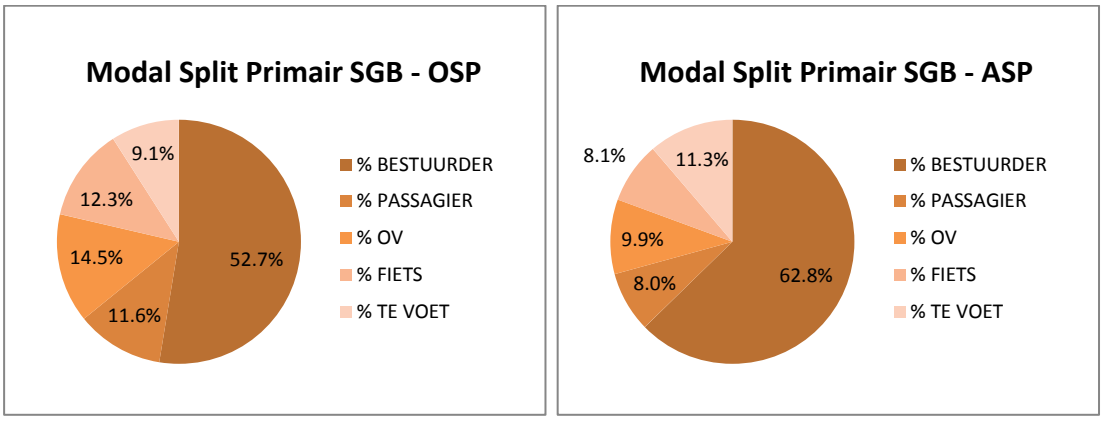
Bij de bespreking van deze groep modelscenario's wordt, indien relevant, telkens vergeleken met het modelscenario REF3.0.0, tenzij dit expliciet anders vermeld is.

2.6.1 Modelscenario REF3.0.0

Modelscenario REF3.0.0 gaat uit van het modelscenario REF0.0.0 met enkel de Oosterweel-noord verbinding toegevoegd.

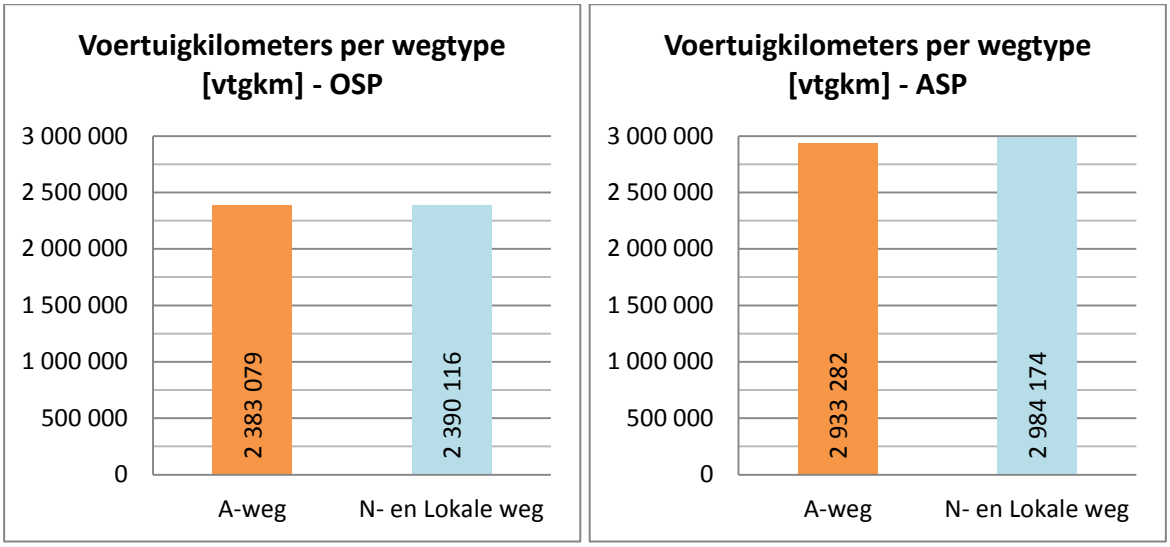
a) Bespreking prestatie-indicatoren

Het toevoegen van deze extra Scheldekruising heeft in het verkeersmodel een invloed op de vervoerwijzekeuze, de volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B9.2).



Figuur 104: Modal split van modelscenario REF3.0.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

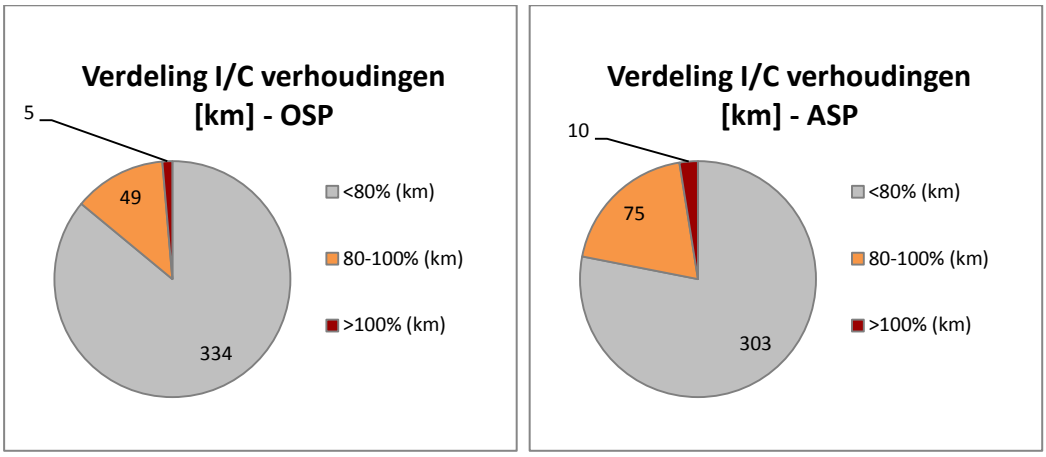
Ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 blijft het aandeel aan bestuurders ongeveer constant, het aantal autopassagiers stijgt wel met 0.2% in de ochtendspits en 0.1% tijdens de avondspits. Er is dan ook een daling te zien in het OV-gebruik van 0.2% tijdens de ochtendspits en 0.1% tijdens de avondspits.



Figuur 105: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF3.0.0

Tijdens de ochtendspits zorgde het vrijkomen van capaciteit in modelscenario REF1.0.0 voor een verschuiving van voertuigen van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet, dit effect komt nu ook voor, maar minder sterk. De voertuigprestaties op het hoofdwegennet nemen nog steeds toe ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 (+48 500 vtgkm) en het aantal op het onderliggend wegennet neemt af (-26 500 vtgkm), maar deze effecten zijn minder groot dan bij de OWV (zie modelscenario REF1.0.0).

Tijdens de avondspits treden dezelfde effecten op, maar in een andere grootteorde: een toename van de voertuigprestaties op het hoofdwegennet en een gelijkaardige daling op het onderliggend wegennet, maar opnieuw minder uitgesproken dan bij het alternatief OWV.



Figuur 106: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF3.0.0

De lengte van de autosnelwegen met een I/C verhouding boven 100% daalt tijdens de ochtendspits tot 5 km in dit scenario, de lengte van de segmenten met een I/C verhouding tussen 80% en 100% daalt tot 49 km.

Tijdens de avondspits zijn er 75 km autosnelweg met een I/C verhouding tussen 80% en 100%, 10 km heeft een I/C verhouding boven 100%.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 6 (figuur B6.11). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 050 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 240 pae/u. Op de E313 rijden er 6 150 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 6 640 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 410 pae/u richting Nederland en 5 740 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 630 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 3 820 pae/u richting Antwerpen. Op de Oosterweel-noord verbinding rijden 3 530 pae/u richting Antwerpen-Noord en 3 080 pae/u richting de E34.

De verschilfiguur van dit scenario met modelscenario REF0.0.0 (figuur B6.17) toont gelijkaardige verschuivingen van verkeersstromen als bij modelscenario REF1.0.0 (OWV):

- Op de R2 en de A12-Noord is er een duidelijke daling van verkeersbelasting en voor de E34 is er een toename tussen de R2 en R1. Een deel van het verkeer dat in het modelscenario REF0.0.0 van het westen van Antwerpen naar het noordoosten reed via de route E34 - R2 - A12-Noord - E19-Noord kan nu via de route E34 – OWNV - R1 - E19-Noord rijden. Zowel een deel van het personenwagenverkeer als van het vrachtwagenverkeer gebruiken deze route.
- De afname van verkeer op de R2 wordt ook veroorzaakt door verkeer dat zijn herkomst of bestemming in de haven van Antwerpen heeft. Dit verkeer kan nu ook via de op- en afrit aan de Scheldelaan via de OWNV ontsluiten op het hoofdwegennet.

De Oosterweel-noord verbinding heeft echter een lagere verkeersbelasting dan de Oosterweelverbinding. Om het verschil tussen deze twee Scheldekruisingen te verduidelijken, wordt er een verschilfiguur opgesteld tussen dit modelscenario REF3.0.0 en modelscenario REF1.0.0 (figuur B6.19). Hierop is te zien dat er ongeveer 1 300 pae/u minder op de OWNV rijden richting Gent. Op de R1 rijden 1 400 pae/u meer op de Kennedytunnel richting Gent. De OWNV heeft niet hetzelfde grote effect dat ervoor zorgt dat oost-westverkeer (van E313 naar E34/E17) wordt aangetrokken van de R1 (zuid) naar de nieuwe Scheldekruising. Hierdoor is de afname van verkeer op het zuidelijk gedeelte van de R1 niet zo groot als bij modelscenario REF1.0.0 (OWV).

Op figuur B6.21 is te zien dat in dit scenario de R2 en A12-Noord een lagere I/C verhouding hebben t.o.v. REF0.0.0. Ook ter hoogte van de Kennedytunnel en de R1 tussen Antwerpen-Oost en de KT is een daling te zien, maar deze is minder groot dan bij modelscenario REF1.0.0.

Op figuur B6.23 wordt de classificatie naar doorgaand, half doorgaand en lokaal verkeer gegeven voor de ochtendspits. Op de OWNV rijdt ongeveer 50% half doorgaand verkeer, 25% lokaal verkeer en 25% doorgaand verkeer.

In de figuren B6.25 en B6.26 zijn de resultaten voorgesteld van de toedelingen van de SLA op de OWNV tijdens de ochtendspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Op de eerste figuur is te zien dat verkeer dat gebruikmaakt van de OWNV vooral afkomstig is van de E17 en de E34 ten westen van Antwerpen en ook naar deze autosnelwegen toe rijdt. Verkeer dat via de OWNV rijdt, rijdt vooral van west naar noord en van noord naar west. Het aandeel dat van oost naar west (of andersom) rijdt, is minder groot.

Op de figuur van de vrachtwagen SLA (figuur B6.26) komt dit nog nadrukkelijker naar voor: het vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de OWNV rijdt vooral van west naar noord en noord naar west, er wordt geen vrachtverkeer aangetrokken van oost naar west.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming van het verkeer voorgesteld, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF3.0.0	SLA Extra Scheldekruising (beide richtingen) - PW - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	1%	2%	1%	2%	**8%**
2 - Haven	0%	0%	0%	1%	1%	2%	**3%**
3 - Gordel 1	0%	3%	2%	3%	2%	2%	**13%**
4 - Gordel 2	2%	4%	3%	4%	4%	5%	**24%**
5 - Gordel 3	2%	4%	4%	4%	3%	4%	**21%**
6 - Buitengebied	2%	6%	4%	5%	3%	10%	**31%**
Totaal	**7%**	**19%**	**15%**	**19%**	**14%**	**27%**	**100%**

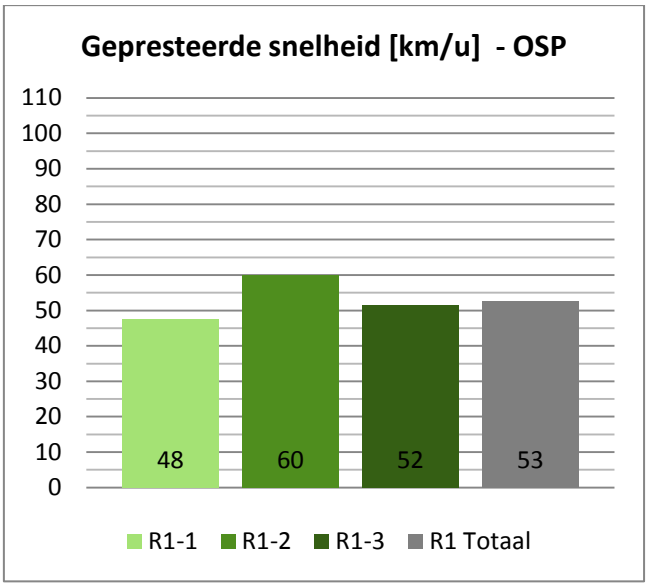
Tabel 39: SLA OWNV (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de ochtendspits

Tijdens de ochtendspits is 30% van de personenwagens die gebruikmaken van de OWNV afkomstig van het buitengebied. Voor de rest komt er vooral verkeer van de gordels 2 en 3 (20% à 25%). Het grootste deel van het autoverkeer dat door de OWNV passeert, rijdt naar het buitengebied (27%), de haven en gordel 2 (beide 19%). Ongeveer 7% van het autoverkeer door de OWNV rijdt naar het centrum. De gordels 1 en 3 hebben ongeveer even grote aandelen.

REF3.0.0	SLA Extra Scheldekruising (beide richtingen) - VR - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	0%	1%	0%	0%	**2%**
2 - Haven	1%	2%	1%	1%	2%	11%	**18%**
3 - Gordel 1	0%	2%	0%	1%	1%	2%	**6%**
4 - Gordel 2	0%	3%	1%	1%	1%	5%	**11%**
5 - Gordel 3	0%	3%	0%	1%	1%	3%	**8%**
6 - Buitengebied	0%	10%	2%	3%	3%	38%	**55%**
Totaal	**1%**	**20%**	**5%**	**8%**	**9%**	**59%**	**100%**

Tabel 40: SLA OWNV (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits

Het vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de OWNV heeft als herkomst en bestemming vooral het buitengebied (55% à 60%). Dit aandeel is lager dan bij het overeenkomende modelscenario van het alternatief OWV (REF1.0.0), doordat er minder oost-west vrachtverkeer op de OWNV zit in dit ontwikkelingsscenario. 45% van het vrachtwagenverkeer is doorgaand verkeer (van gordel 3 of buitengebied naar gordel 3 of buitengebied). Van het vrachtwagenverkeer op de OWNV rijdt 20% naar de haven en 18% heeft de haven als herkomst.



Figuur 107: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF3.0.0

De gepresteerde snelheid op de R1 stijgt voor alle segmenten, maar de toename is minder groot dan bij het alternatief OWV (REF1.0.0), doordat er minder verkeer wordt weggeduwd van de R1.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

Voor de avondspits (17u-18u) zijn de resultaten van de toedeling terug te vinden op figuur B6.12. De verkeersbelastingen op het hoofdwegennet zijn over het algemeen iets hoger tijdens de avondspits. De hoogste verkeersbelastingen zijn terug te vinden op autosnelwegen weg van Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 050 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 7 940 pae/u richting Brussel en 6 200 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 7 620 pae/u richting Lummen en 5 700 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 7 390 pae/u richting Nederland en 6 390 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 3 460 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 3 480 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 6 130 pae/u richting Gent en 4 080 pae/u richting Antwerpen. In de Kennedytunnel passeren er 6 420 pae/u richting Nederland en 6 850 pae/u richting Gent. Op de Oosterweel-noord verbinding rijden 4 200 pae/u richting Antwerpen-Noord en 5 510 pae/u richting de E34.

Uit de verschilfiguren van dit scenario met modelscenario REF0.0.0 en REF1.0.0 (figuren B6.18 en B6.20) blijken gelijkaardige effecten als bij de ochtendspits. De OWNV trekt niet zoveel verkeer aan als de OWV doordat tijdens de avondspits een deel van het verkeer van west naar oost via de R1 (Kennedytunnel) blijft rijden in plaats van over de nieuwe Scheldekruising.

Uit de figuur met de I/C verhouding per wegsegment (figuur B6.22) blijkt dat op de Oosterweel-noord verbinding dezelfde daling als tijdens de ochtendspits optreedt aan de R2 en A12-Noord. Aan de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost en in de Kennedytunnel blijven echter segmenten met hoge I/C verhouding aanwezig.

Op figuur B6.24 wordt de classificatie naar doorgaand, half doorgaand en lokaal verkeer gegeven voor de avondspits. Op de OWNV rijdt ongeveer 50% half doorgaand verkeer, 25% lokaal verkeer en 25% doorgaand verkeer.

In de figuren B6.27 en B6.28 in de bijlage zijn de resultaten van de toedelingen van de SLA op de OWNV tijdens de avondspits weergegeven voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Er is te zien dat er meer personenwagenverkeer op de OWNV zit dan tijdens de ochtendspits. Dit verkeer komt van en gaat naar de E34 en de E17 ten westen van Antwerpen. De verkeersstromen die over de OWNV rijden, zijn ongeveer hetzelfde georiënteerd als bij de ochtendspits: van noord naar west en west naar noord. Bijkomend maakt er nu ook meer oost-west autoverkeer gebruik van de OWNV.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming van het verkeer voorgesteld, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF3.0.0	SLA Extra Scheldekruising (beide richtingen) - PW - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	2%	4%	3%	5%	**14%**
2 - Haven	2%	0%	3%	2%	4%	7%	**18%**
3 - Gordel 1	0%	0%	1%	3%	3%	4%	**13%**
4 - Gordel 2	1%	1%	3%	3%	4%	6%	**19%**
5 - Gordel 3	1%	1%	2%	3%	3%	3%	**13%**
6 - Buitengebied	1%	3%	2%	6%	4%	8%	**24%**
Totaal	**6%**	**6%**	**13%**	**21%**	**21%**	**33%**	**100%**

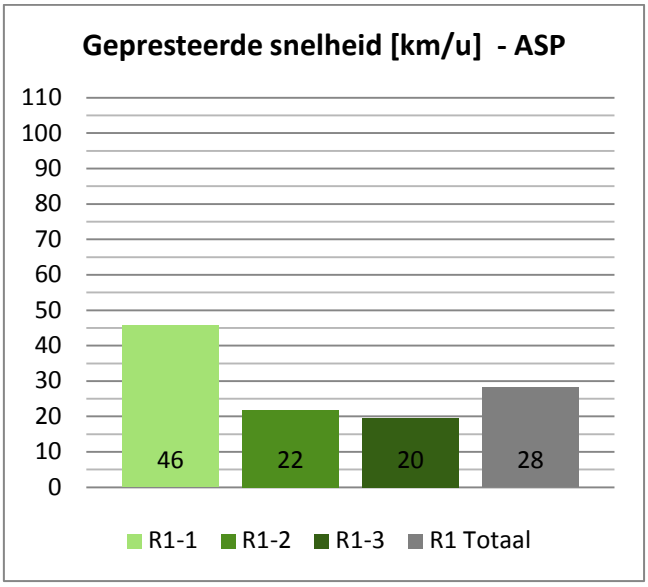
Tabel 41: SLA OWNV (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de avondspits

Tijdens de avondspits is voor personenwagenverkeer dat gebruikmaakt van de OWNV het buitengebied de belangrijkste herkomst (24%) samen met gordel 2 (19%) en de haven (18%). De overige districten hebben allemaal ongeveer een even groot aandeel (13% à 14%). Bij de bestemmingen is het buitengebied opnieuw het belangrijkste district (33%). Vervolgens zijn de gordels 2 en 3 belangrijke bestemmingen (beide 21%). Van het personenwagenverkeer dat tijdens de avondspits over de OWNV rijdt, heeft ongeveer 6% een bestemming in de haven en eveneens 6% in het centrum van Antwerpen.

REF3.0.0	SLA Extra Scheldekruising (beide richtingen) - VR - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1%**
2 - Haven	1%	1%	1%	1%	3%	11%	**17%**
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	1%	0%	2%	**4%**
4 - Gordel 2	0%	1%	0%	1%	1%	4%	**8%**
5 - Gordel 3	0%	1%	0%	1%	1%	4%	**7%**
6 - Buitengebied	0%	11%	2%	5%	4%	40%	**63%**
Totaal	**1%**	**15%**	**4%**	**10%**	**9%**	**61%**	**100%**

Tabel 42: SLA OWNV (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de avondspits

Van het vrachtwagenverkeer dat over de OWNV rijdt, heeft ongeveer 60% zijn herkomst of bestemming in het buitengebied. Hiervan is 49% doorgaand verkeer, dit wil zeggen dat dit verkeer is dat van gordel 3 of het buitengebied naar gordel 3 of het buitengebied rijdt. Vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de OWNV heeft als tweede grootste herkomst en bestemming de haven van Antwerpen. De overige districten hebben kleinere aandelen.



Figuur 108: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF3.0.0

De gepresteerde snelheden tijdens de avondspits blijven laag, er is een beperkte toename van gepresteerde snelheid ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 te zien op alle R1 segmenten. De totale gepresteerde snelheid stijgt met 7 km/u.

d) Conclusies

Het alternatief OWNV zorgt, net als de OWV, voor een alternatief om de Schelde te kruisen, maar er wordt minder verkeer aangetrokken van de R1 naar de nieuwe Scheldekruising. Dit is vooral te wijten aan minder aantrekking van oost-west en west-oost gericht verkeer naar de OWNV.

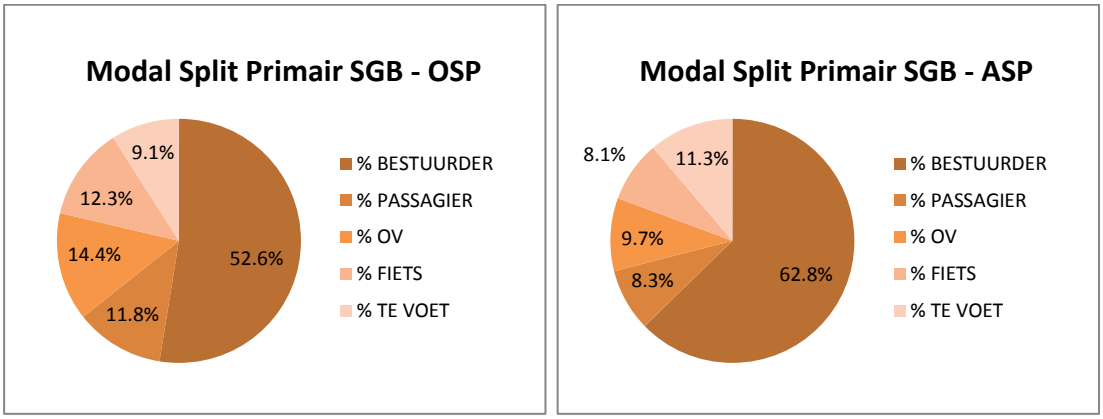
Het aantal segmenten met een hoge I/C verhouding neemt af en de gepresteerde snelheden op de R1 stijgen, maar er blijven nog bottlenecks aanwezig op de R1 waardoor deze toename niet zo hoog is als bij het alternatief OWV.

2.6.2 Modelscenario REF3.1.0

In modelscenario REF3.1.0 wordt de A102 toegevoegd aan modelscenario REF3.0.0.

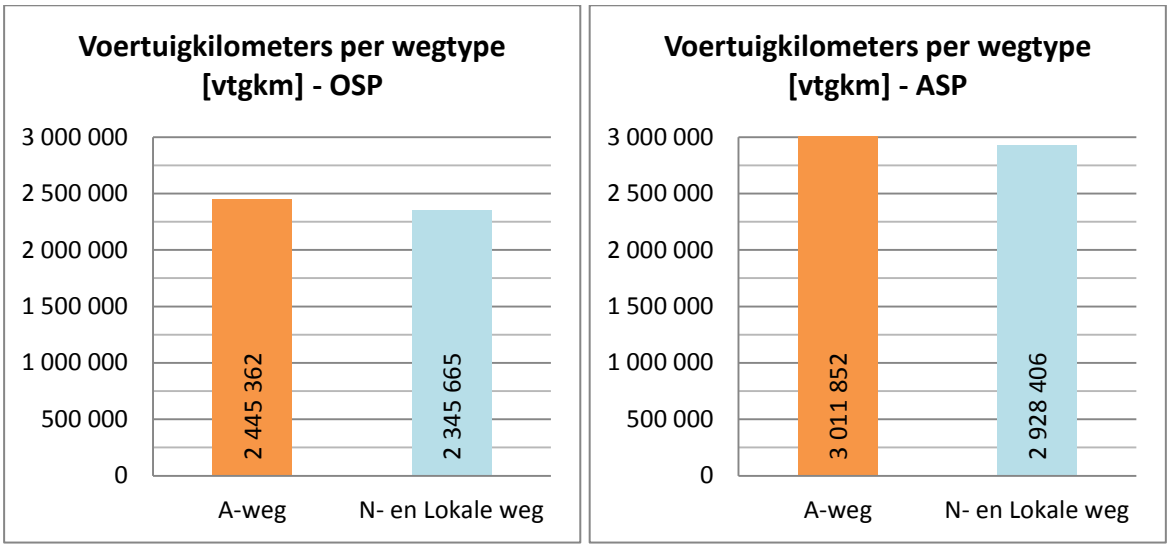
a) Bespreking prestatie-indicatoren

De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B9.2).



Figuur 109: Modal split van modelscenario REF3.1.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

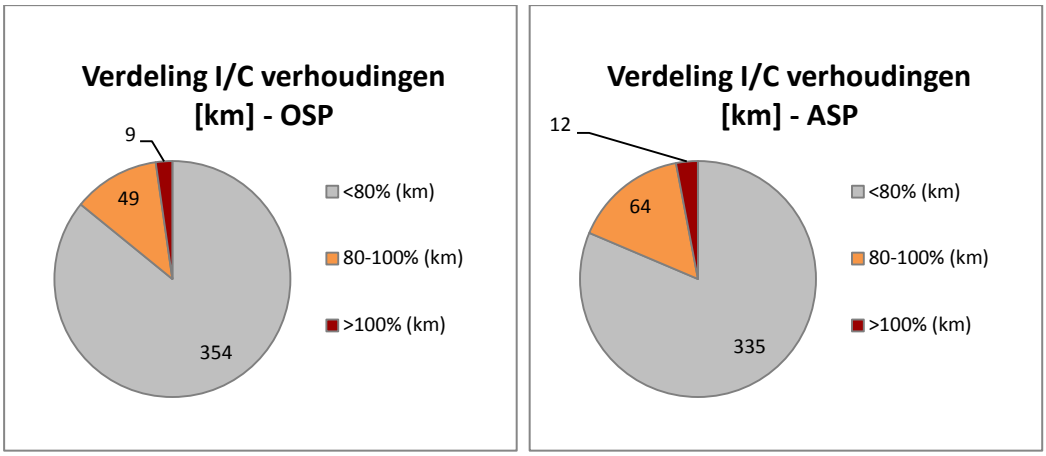
Ten opzichte van modelscenario REF3.0.0 daalt tijdens de ochtendspits het aantal autobestuurders en OV-gebruik beide met 0.1%, het aantal autopassagiers stijgt met 0.2%. Tijdens de avondspits blijft het aantal autobestuurders constant, terwijl het aantal passagiers stijgt met 0.2%, het OV-gebruik daalt met 0.1%.



Figuur 110: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF3.1.0

De grafiek met de voertuigprestaties toont voor de ochtendspits dat ten opzichte van modelscenario REF3.0.0 er ongeveer 62 000 vtgkm meer worden gereden op het hoofdwegennet en 44 500 vtgkm minder op het onderliggend wegennet.

Ook voor de avondspits is hetzelfde effect waarneembaar. De voertuigprestaties op het hoofdwegennet nemen toe (+79 000 vtgkm) en op het onderliggend wegennet nemen ze af (-56 000 vtgkm).



Figuur 111: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF3.1.0

Tijdens de ochtendspits stijgt de lengte van de segmenten met een I/C verhouding boven 100%. Ditzelfde effect treedt op bij alle andere modelscenario's met de A102. De verkeersbelasting op de E313 stijgt met een kleine hoeveelheid en het segment ter hoogte van Ranst en Wommelgem krijgt een I/C verhouding net boven 100%. De lengte van de segmenten met een I/C verhouding tussen 80% en 100% blijft ongeveer constant, het aantal snelwegkilometers onder 80% neemt wel toe door het toevoegen van nieuwe infrastructuur.

Tijdens de avondspits zijn er 64 km van de autosnelwegen met een I/C verhouding tussen 80% en 100%, 12 km van de autosnelwegen heeft een I/C verhouding boven 100%.

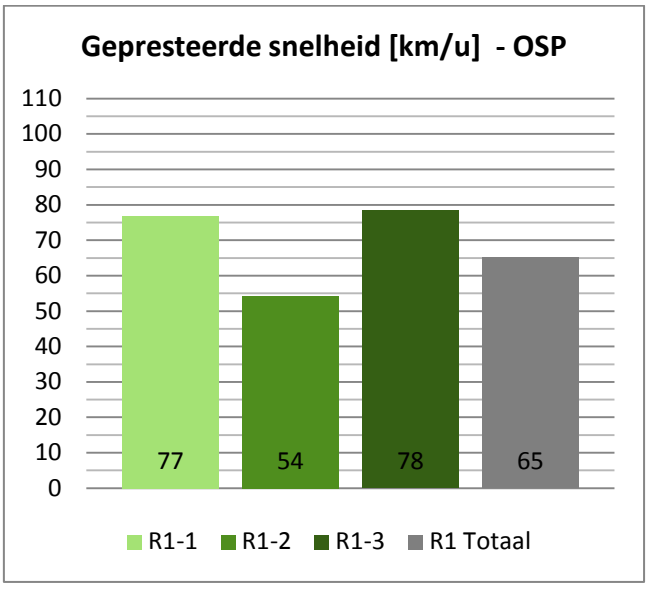
b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 6 (figuur B6.45). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 060 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 230 pae/u. Op de E313 rijden er 6 340 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 5 840 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 410 pae/u richting Nederland en 6 030 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 760 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 3 870 pae/u richting Antwerpen. Op de Oosterweel-noord verbinding rijden 4 120 pae/u richting Antwerpen-Noord en 3 410 pae/u richting de E34. De A102 heeft een verkeersbelasting van 2 360 pae/u richting Antwerpen-Noord en 1 960 pae/u richting de E313.

In de bijlage wordt de verschilfiguur getoond van dit scenario met modelscenario REF3.0.0 (figuur B6.51). Hierop zijn ongeveer dezelfde effecten te zien als bij modelscenario REF0.1.0 (zonder extra Scheldekruising): de A102 trekt verkeer aan van de R1. Bijkomend krijgt de OWNV in deze variant een hogere verkeersbelasting, terwijl op de R1 (zuid) de verkeersbelasting iets afneemt. Dit wordt veroorzaakt door een deel van het oost-westverkeer en west-oostverkeer dat nu via de noordelijke route A102 - OWNV van de E34 naar de E313 rijdt in plaats van voorheen via de R1 (zuid). Door het vrijkomen van capaciteit op het zuidelijk deel van de R1 verschuift er verkeer van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet (N16 naar E17-R1-E19-Zuid, R11 naar R1). Hierdoor is bijvoorbeeld aan de KT richting Nederland de afname van verkeersbelasting niet volledig gelijk aan de afname op de OWNV richting Nederland.

Op figuur B6.53 is te zien dat er weinig verandert voor de I/C verhoudingen op de R1 zelf. Door het toevoegen van de A102 krijgt het segment van de E313 tussen de A102 en de R1 wel een lagere I/C verhouding, maar op de E313 ter hoogte van Wommelgem stijgt de I/C verhouding tot boven 100%. In de KT daalt de verkeersbelasting, maar de I/C verhoudingen blijven boven 80% en 100%.

Op figuur B6.55 wordt de classificatie naar doorgaand, half doorgaand en lokaal verkeer gegeven voor de ochtendspits. Op de OWNV rijdt 45% à 50% half doorgaand verkeer, 30% à 35% doorgaand verkeer en 20% lokaal verkeer. Op de A102 rijdt in de richting van Antwerpen-Noord 60% à 70% half doorgaand verkeer, 20% à 25% doorgaand verkeer en bijna 20% lokaal verkeer (enkel ten noorden van de aansluiting met de N120). In de richting van de E313 rijdt er 50% half doorgaand verkeer, 35% à 40% doorgaand verkeer en ongeveer 10% lokaal verkeer op de A102.



Figuur 112: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF3.1.0

De gepresteerde snelheid neemt in vergelijking met modelscenario REF0.0.0 toe op alle segmenten van de R1. Ten opzichte van modelscenario REF3.0.0 zorgt de A102 voor hogere snelheden op de R1 op de segmenten 1 en 3. Op segment 2 (Antwerpen-Oost tot Antwerpen-Zuid) is dan weer een daling te zien, dit heeft te maken met een hogere I/C verhouding op de verkeerswisselaar tussen de R1 en de A12-Zuid. De stijgingen zijn minder groot dan voor het modelscenario REF1.1.0 (OWV).

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

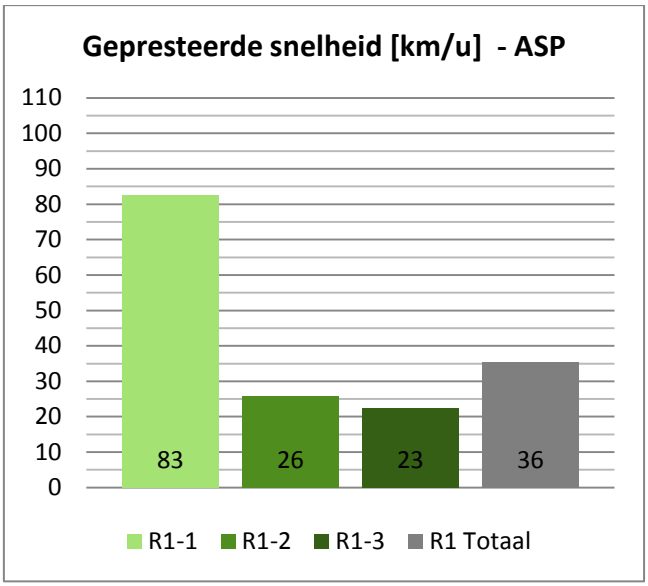
Voor de avondspits (17u-18u) zijn de resultaten van de toedeling terug te vinden op figuur B6.46. Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 000 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 7 970 pae/u richting Brussel en 6 370 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 8 000 pae/u richting Lummen en 5 950 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 5 680 pae/u richting Nederland en 4 820 pae/u richting Gent. Er rijden 3 630 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 3 520 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 6 200 pae/u richting Gent en 4 070 pae/u richting Antwerpen. In de Kennedytunnel passeren er 6 160 pae/u richting Nederland en 6 690 pae/u richting Gent. Op de Oosterweel-noord verbinding rijden 4 720 pae/u richting Antwerpen-Noord en 5 900 pae/u richting de E34.

De verschilfiguur van dit scenario met modelscenario REF3.0.0 toont dezelfde effecten als bij de ochtendspits:

- De A102 zorgt voor effecten die identiek zijn als wanneer er geen extra Scheldekruising is (zie modelscenario REF0.1.0).
- De OWNV trekt iets meer verkeer aan dat afkomstig is van oost-westverkeer en west-oostverkeer. Hierdoor verlaagt de verkeersbelasting op de R1 in het zuiden.

De figuren met de I/C verhoudingen toont een toename van segmenten boven 100% (zie figuur B6.54), dit wordt onder meer veroorzaakt door de verkeerswisselaars tussen de E313 en A102, waar de I/C verhouding net boven 100% zit. De overige segmenten met een I/C verhouding boven 100% blijven ongeveer hetzelfde (R1 tussen E19-Zuid en E313 en de KT richting Gent). Aan de Kennedytunnel is er richting Nederland een daling te zien. Dit toont aan dat oost-westverkeer meer verspreid langs het noorden (OWNV) en zuiden van de ring van Antwerpen rijdt.

Op figuur B6.56 wordt de classificatie naar doorgaand, half doorgaand en lokaal verkeer gegeven voor de avondspits. Op de OWNV rijdt ongeveer 50% half doorgaand verkeer, 30% doorgaand verkeer en 20% lokaal verkeer. Op de A102 rijdt in de richting van Antwerpen-Noord 55% half doorgaand verkeer, 35% à 40% doorgaand verkeer en slechts 2% à 10% lokaal verkeer. In de richting van de E313 rijdt er 65% half doorgaand verkeer en ongeveer 30% doorgaand verkeer op de A102.



Figuur 113: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF3.1.0

Uit bovenstaande figuur blijkt dat er ten opzichte van het modelscenario REF3.0.0 een stijging is van de gepresteerde snelheid op de R1, maar vooral op het eerste segment. Deze stijgingen zijn echter niet zo groot als voor het modelscenario REF1.1.0.

d) Conclusies

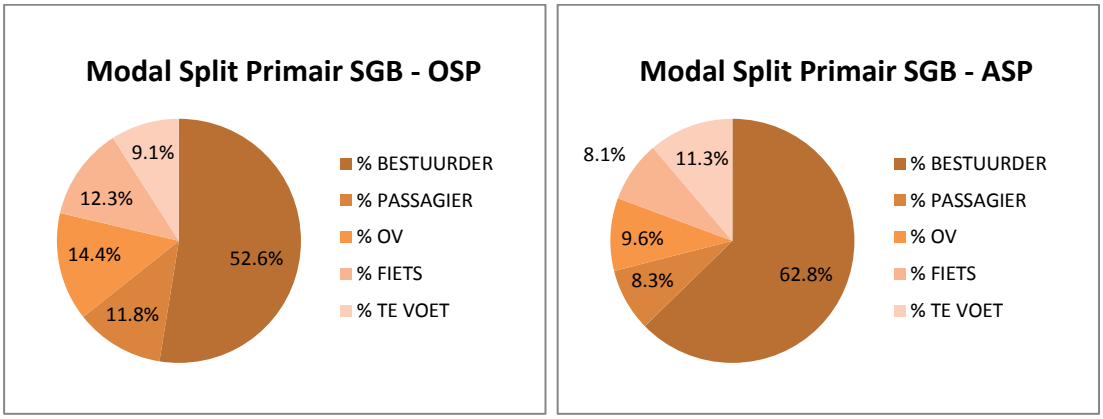
Het toevoegen van de A102 aan het alternatief OWNV zorgt voor een aantrekking van verkeer van de R1 naar de A102. Er maakt ook meer verkeer gebruik van de OWNV wanneer de A102 wordt toegevoegd. Door de A102 stijgt de gepresteerde snelheid op de R1. De stijging is echter kleiner dan voor het alternatief OWV (modelscenario REF1.1.0).

2.6.3 Modelscenario REF3.2.0

In modelscenario REF3.2.0 wordt de R11Bis toegevoegd aan modelscenario REF3.1.0.

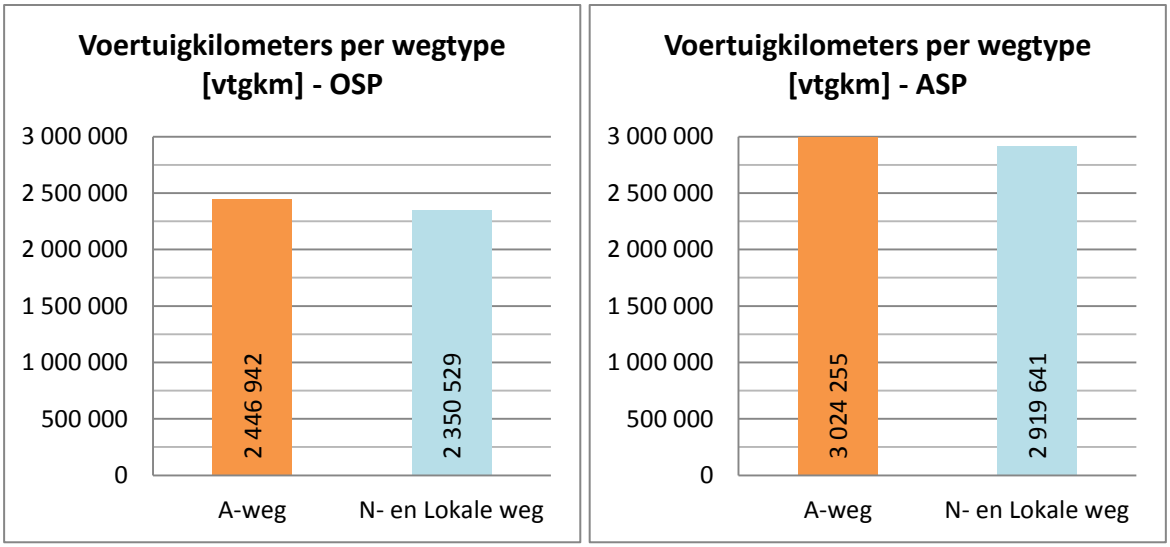
a) Bespreking prestatie-indicatoren

De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B9.2).



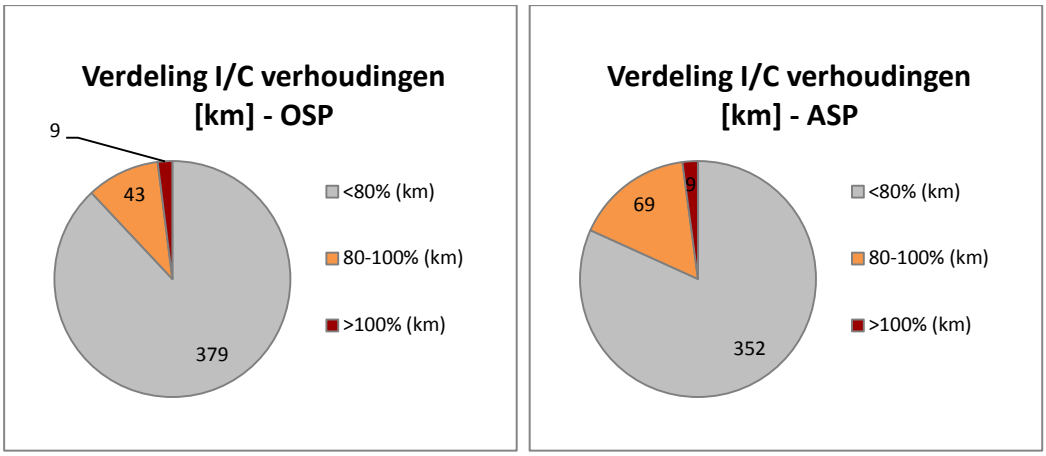
Figuur 114: Modal split van modelscenario REF3.2.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

De modal split voor modelscenario REF3.2.0 is dezelfde als deze voor modelscenario REF3.1.0. Het toevoegen van de R11Bis zorgt niet voor grote verschillen in de modal split verdeling.



Figuur 115: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF3.2.0

Ten opzichte van modelscenario REF3.0.0 stijgen de voertuigprestaties op het hoofdwegennet met 64 000 vtgkm tijdens de ochtendspits. Op het onderliggend wegennet daalt het aantal met 40 000 vtgkm. Tijdens de avondspits is hetzelfde effect waarneembaar, maar de verschillen zijn iets groter: 91 000 vtgkm meer op het hoofdwegennet en 65 000 vtgkm minder op het onderliggend wegennet.



Figuur 116: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF3.2.0

Tijdens de ochtendspits zijn er 43 km autosnelweg met een I/C verhouding tussen 80% en 100%, 9 km zit boven 100%. Ten opzichte van modelscenario REF3.0.0 is dit een daling van 6 km autosnelweg met een I/C verhouding tussen 80% en 100% en een toename van 4 km autosnelweg met een verhouding boven 100%. Dit is vergelijkbaar met de verdeling voor het modelscenario REF1.2.0, al zijn er voor dit laatste modelscenario minder segmenten met een I/C verhouding boven 100% (- 3km) en meer tussen 80% en 100% (3 km).

In de avondspits heeft 69 km van de autosnelwegen een I/C verhouding tussen 80% en 100%, 9 km zit boven 100%. Ten opzichte van modelscenario REF3.0.0 is dit een daling van 6 km voor segmenten tussen 80% en 100% en een daling van 1 km voor segmenten boven 100%.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 6 (figuur B6.81). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 050 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 220 pae/u. Op de E313 rijden er 6 410 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 5 660 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 400 pae/u richting Nederland en 6 120 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 780 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 3 900 pae/u richting Antwerpen. Op de Oosterweel-noord verbinding rijden 3 860 pae/u richting Antwerpen-Noord en 2 920 pae/u richting de E34. De A102 heeft een verkeersbelasting van 2 260 pae/u richting Antwerpen-Noord en 2 130 pae/u richting de E313. Op de R11Bis rijden ter hoogte van de luchthaven van Deurne 1 260 pae/u richting de E313 en 1 530 pae/u richting de E19-Zuid.

Op verschilfiguur B6.87 wordt het effect getoond van het toevoegen van de R11Bis aan modelscenario REF3.1.0. De R11Bis zorgt voor aantrekking van verkeer van de R1 tussen de E19-Zuid en de E313. Ook noord-zuidverkeer wordt aangetrokken van de R1 naar de route A102 - R11Bis. Door deze verschuivingen komt er capaciteit vrij op het zuidelijk gedeelte van de R1. Dit zorgt er op zijn beurt voor dat een klein deel van het verkeer dat voorheen via de noordelijke route E313 - A102 – OWNV - E34 reed, nu terug via de zuidelijke route E313 - R1 (zuid) - E34 rijdt. Er is dan ook een afname van verkeersbelasting op de OWNV te zien (ongeveer -500 pae/u richting E34).

Wanneer de figuur met I/C verhoudingen (figuur B6.89) wordt vergeleken met modelscenario REF3.1.0, is te zien dat er weinig grote verschillen zijn. Het toevoegen van de R11Bis in dit scenario zorgt voor een afname van I/C verhoudingen op sommige segmenten op de R1 tussen de E19-Zuid en de E313 (tussen Wommelgem en Antwerpen-Oost), maar ook voor een toename op bepaalde op- en afritten. Dit laatste effect wordt veroorzaak door het lokaal omrijden van verkeer.

Op figuur B6.91 wordt de classificatie naar doorgaand, half doorgaand en lokaal verkeer gegeven voor de ochtendspits. Hierop is te zien dat 45% à 50% van het verkeer op de OWNV half doorgaand verkeer is, 25% à 35% is doorgaand verkeer en 20% à 25% is lokaal verkeer. Op de A102 rijdt in de richting van Antwerpen-Noord 60% à 70% half doorgaand verkeer, 15% à 25% lokaal verkeer en ongeveer 15% doorgaand verkeer. In de richting van de E313 rijdt er 50% half doorgaand verkeer, 30% à 40% doorgaand verkeer en 5% à 15% lokaal verkeer op de A102. Op de R11Bis is 45% van het verkeer dat naar de E313 rijdt half doorgaand verkeer, 20% à 35% is doorgaand verkeer en 20% à 35% is lokaal verkeer. In de andere richting is dit 50% à 55% half doorgaand, 15% à 20% doorgaand verkeer en 25% à 30% lokaal verkeer.

In de figuren B6.93 en B6.94 zijn de resultaten van de toedelingen van de SLA op de OWNV tijdens de ochtendspits voorgesteld voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Op de eerste figuur is te zien dat verkeer dat gebruikmaakt van de OWNV vooral afkomstig is van de E17 en de E34 ten westen van Antwerpen en ook naar deze autosnelwegen toe rijdt. Verkeer dat via de OWNV rijdt, rijdt vooral van west naar noord en van noord naar west. Door het toevoegen van de A102 zit er meer oost-westverkeer op de OWNV.

Op de figuur van de vrachtwagen SLA (figuur B6.94) is te zien dat het vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de OWNV vooral van west naar noord en van noord naar west rijdt. Door het toevoegen van de A102 is er ook een aandeel west-oostverkeer via de OWNV.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming van het verkeer voorgesteld, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF3.2.0	SLA Extra Scheldekruising (beide richtingen) - PW - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	1%	2%	1%	3%	**8%**
2 - Haven	0%	0%	0%	1%	1%	2%	**3%**
3 - Gordel 1	0%	3%	1%	3%	2%	2%	**13%**
4 - Gordel 2	1%	5%	3%	5%	4%	6%	**24%**
5 - Gordel 3	1%	5%	3%	5%	3%	5%	**21%**
6 - Buitengebied	2%	7%	3%	5%	3%	11%	**31%**
Totaal	**4%**	**22%**	**12%**	**20%**	**14%**	**28%**	**100%**

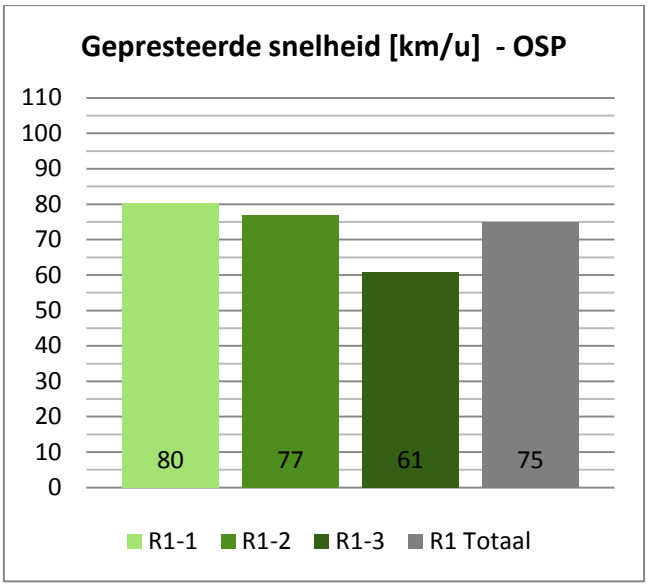
Tabel 43: SLA OWNV (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de ochtendspits

Tijdens de ochtendspits is 30% van de personenwagens die gebruikmaken van de OWNV afkomstig van het buitengebied. Voor de rest komt er vooral verkeer van de gordels 2 en 3 (20% à 25%). Het grootste deel van het autoverkeer dat door de OWNV passeert, rijdt naar het buitengebied (28%) en de haven (22%). Slechts 4% van het autoverkeer door de OWNV rijdt naar het centrum. De overige districten hebben ongeveer even grote aandelen.

REF3.2.0	SLA Extra Scheldekruising (beide richtingen) - VR - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	0%	0%	0%	0%	**2%**
2 - Haven	0%	2%	1%	1%	2%	12%	**18%**
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	1%	0%	2%	**4%**
4 - Gordel 2	0%	2%	1%	1%	1%	5%	**9%**
5 - Gordel 3	0%	3%	0%	1%	0%	2%	**7%**
6 - Buitengebied	0%	8%	1%	3%	3%	46%	**61%**
Totaal	**1%**	**16%**	**3%**	**6%**	**7%**	**67%**	**100%**

Tabel 44: SLA OWNV (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits

Het vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de OWNV heeft als herkomst en bestemming vooral het buitengebied (60% à 65%). Ongeveer 50% van het vrachtwagenverkeer is doorgaand verkeer (van gordel 3 of buitengebied naar gordel 3 of buitengebied). Van het vrachtwagenverkeer op de OWNV rijdt 16% naar de haven en 18% heeft de haven als herkomst.



Figuur 117: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF3.2.0

De gepresteerde snelheid neemt toe op alle segmenten van de R1 ten opzichte van het modelscenario REF0.2.0. De toename is echter minder groot dan voor het modelscenario REF1.2.0.

De volgende tabel geeft de reistijden weer tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de ochtendspits.

REF320 Reistijden trajecten OSP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	12	18	21	24	20	16	15
A12 Brussel	11	0	20	24	29	24	22	20
E17 Gent	20	20	0	16	19	18	24	23
E34 Zelzate	24	23	14	0	16	20	24	23
A12 NL	24	26	19	14	0	17	21	20
E19 NL	26	28	23	24	22	0	22	25
E34 Turnhout	27	30	33	35	32	22	0	8
E313 Hasselt	26	29	32	33	31	25	7	0

Tabel 45: Reistijden (min) REF3.2.0 tijdens de ochtendspits.

Het verschil in reistijden tussen modelscenario REF3.2.0 en REF0.0.0 is voor de ochtendspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	0	-3	-3	-4	-3	-4	-4
A12 Brussel	0	0	-3	-4	-5	-4	-4	-4
E17 Gent	-12	-12	0	0	-3	-15	-15	-15
E34 Zelzate	-12	-12	0	0	-2	-9	-20	-20
A12 NL	-12	-12	-7	0	0	-3	-10	-10
E19 NL	-8	-8	-19	-5	0	0	0	-1
E34 Turnhout	-10	-6	-9	-12	-3	1	0	1
E313 Hasselt	-8	-6	-9	-12	-4	0	0	0

Tabel 46: Verschil reistijden (min) tussen REF3.2.0 en REF0.0.0 tijdens de ochtendspits.

Ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 is te zien dat zowat alle relaties die gebruikmaken van de R1 een reistijdwinst hebben. De grootste afnamen zijn te zien bij het west-oostverkeer en oost-westverkeer.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

Voor de avondspits (17u-18u) zijn de resultaten van de toedeling terug te vinden op figuur B6.82. Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 000 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 7 980 pae/u richting Brussel en 6 560 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 8 010 pae/u richting Lummen en 5 750 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 5 380 pae/u richting Nederland en 4 630 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 3 500 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 3 530 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 6 200 pae/u richting Gent en 4 060 pae/u richting Antwerpen. In de Kennedytunnel passeren er 6 270 pae/u richting Nederland en 6 630 pae/u richting Gent. Op de Oosterweel-noord verbinding rijden 3 800 pae/u richting Antwerpen-Noord en 5 300 pae/u richting de E34. De A102 heeft een verkeersbelasting van 3 390 pae/u richting Antwerpen-Noord en 2 740 pae/u richting de E313. Op de R11Bis rijden ter hoogte van de luchthaven van Deurne 2 800 pae/u richting de E313 en 1 760 pae/u richting de E19-Zuid.

De verschilfiguur van dit scenario met modelscenario REF3.1.0 (figuur B6.88) toont voor de avondspits dezelfde effecten als bij de ochtendspits:

- Door de R11Bis wordt verkeer aangetrokken van de R1. Hierdoor daalt de verkeersbelasting op de R1 tussen de E19-Zuid en Antwerpen-Noord.
- Door het vrijkomen van capaciteit op de R1 verschuift een deel van het oost-westverkeer terug van de OWNV naar de R1.
- Er ontstaan lokale omrijbewegingen rondom de R11Bis.

De I/C verhoudingen zijn gelijkaardig zoals bij modelscenario REF3.1.0 (zie figuur B6.90). Op de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost zijn afnamen te zien.

Op figuur B6.92 wordt de classificatie naar doorgaand, half doorgaand en lokaal verkeer gegeven voor de avondspits. Hierop is te zien dat ongeveer 50% van het verkeer op de OWNV half doorgaand verkeer is, 25% is doorgaand verkeer en 20% lokaal verkeer. Op de A102 rijdt in de richting van Antwerpen-Noord 60% half doorgaand verkeer, ongeveer 10% lokaal verkeer en ongeveer 30% doorgaand verkeer. In de richting van de E313 rijdt er bijna 70% half doorgaand verkeer, ongeveer 20% doorgaand verkeer en 5% à 10% lokaal verkeer op de A102. Op de R11Bis is ongeveer 60% van het verkeer dat naar de E313 rijdt half doorgaand verkeer, 25% is doorgaand verkeer en 10% à 15% is lokaal verkeer. In de andere richting is dit 50% half doorgaand, ongeveer 25% doorgaand verkeer en 20% à 25% lokaal verkeer.

De figuren B6.95 en B6.96 in de bijlage bevatten de resultaten van de toedelingen van de SLA op de OWNV tijdens de avondspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Er is te zien dat er meer personenwagenverkeer op de OWNV zit dan tijdens de ochtendspits. Dit verkeer komt van en gaat naar de E34 en de E17 ten westen van Antwerpen. Tijdens de avondspits is er ook een aandeel oost-westverkeer dat gebruikmaakt van de OWNV.

Op de figuur van de vrachtwagen SLA komt dit ook duidelijk naar voren: de belangrijkste relaties die over de OWNV rijden zijn georiënteerd van west naar noord, noord naar west, oost naar west en west naar oost.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming van het verkeer voorgesteld, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF3.2.0	SLA Extra Scheldekruising (beide richtingen) - PW - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	2%	3%	3%	4%	**13%**
2 - Haven	2%	0%	3%	2%	5%	8%	**20%**
3 - Gordel 1	0%	0%	1%	3%	3%	4%	**13%**
4 - Gordel 2	1%	1%	2%	3%	5%	6%	**19%**
5 - Gordel 3	0%	1%	2%	3%	3%	3%	**12%**
6 - Buitengebied	1%	3%	2%	5%	4%	7%	**23%**
Totaal	**5%**	**7%**	**12%**	**20%**	**22%**	**33%**	**100%**

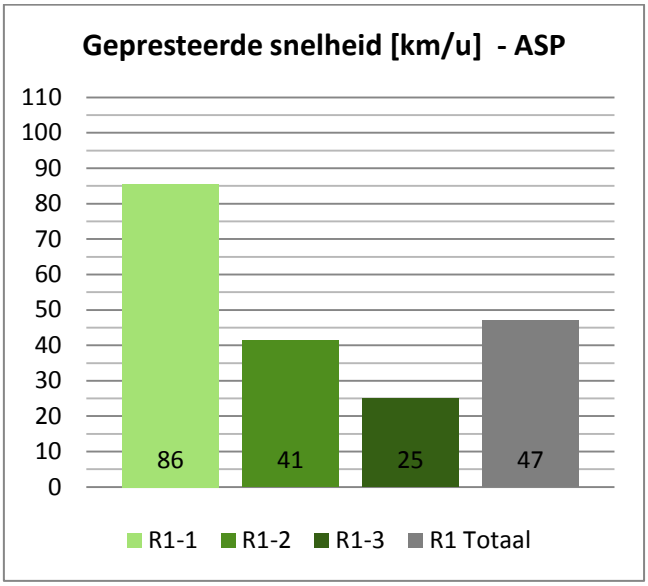
Tabel 47: SLA OWNV (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de avondspits

Tijdens de avondspits is voor personenwagenverkeer dat gebruikmaakt van de OWNV het buitengebied de belangrijkste herkomst (23%) samen met de haven (20%). De overige districten hebben een aandeel van 12% tot 19%. Bij de bestemmingen is het buitengebied opnieuw het belangrijkste district (33%). Vervolgens zijn de gordels 2 en 3 belangrijke bestemmingen (20% en 22%). Van het personenwagenverkeer dat tijdens de avondspits over de OWNV rijdt, heeft ongeveer 7% een bestemming in de haven en 5% in het centrum van Antwerpen.

REF3.2.0	SLA Extra Scheldekruising (beide richtingen) - VR - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1%**
2 - Haven	1%	1%	1%	1%	2%	13%	**19%**
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	1%	0%	1%	**3%**
4 - Gordel 2	0%	1%	0%	1%	1%	4%	**7%**
5 - Gordel 3	0%	1%	0%	1%	1%	4%	**6%**
6 - Buitengebied	0%	10%	2%	5%	4%	42%	**63%**
Totaal	**1%**	**14%**	**3%**	**9%**	**9%**	**65%**	**100%**

Tabel 48: SLA OWNV (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de avondspits

Van het vrachtwagenverkeer dat over de OWNV rijdt, heeft 65% zijn herkomst of bestemming in het buitengebied. Hiervan is 50% doorgaand verkeer, dit wil zeggen dat dit verkeer is dat van gordel 3 of het buitengebied naar gordel 3 of het buitengebied rijdt. Vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de OWNV heeft als tweede grootste herkomst en bestemming de haven van Antwerpen. De overige districten hebben kleinere aandelen.



Figuur 118: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF3.2.0

De gepresteerde snelheid neemt toe op alle segmenten van de R1 ten opzichte van het modelscenario REF3.0.0. De toename is net zoals voor de ochtendspits minder uitgesproken dan voor de OWV (modelscenario REF1.2.0).

De volgende tabel geeft de reistijden weer tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de avondspits.

REF320 Reistijden trajecten ASP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	14	25	29	32	24	23	23
A12 Brussel	14	0	28	32	39	30	32	32
E17 Gent	22	24	0	15	22	20	33	33
E34 Zelzate	26	28	16	0	16	22	33	33
A12 NL	30	34	21	15	0	20	32	32
E19 NL	24	28	20	22	22	0	26	26
E34 Turnhout	21	25	26	28	28	25	0	9
E313 Hasselt	19	23	25	26	27	18	17	0

Tabel 49: Reistijden (min) REF3.2.0 tijdens de avondspits.

Het verschil in reistijden tussen modelscenario REF3.2.0 en REF0.0.0 is voor de avondspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	-1	-14	-14	-18	-15	-17	-17
A12 Brussel	0	0	-6	-14	-18	-16	-14	-14
E17 Gent	-4	-5	0	0	-2	-21	-16	-16
E34 Zelzate	-4	-5	0	0	-3	-9	-17	-17
A12 NL	-12	-13	-9	-7	0	-1	-12	-11
E19 NL	-10	-11	-29	-16	-1	0	-3	-8
E34 Turnhout	-7	-7	-24	-20	-5	-2	0	0
E313 Hasselt	-7	-7	-24	-20	-5	-3	5	0

Tabel 50: Verschil reistijden (min) tussen REF3.2.0 en REF0.0.0 tijdens de avondspits.

Tijdens de avondspits zijn ten opzichte van modelscenario REF0.0.0. grote verschillen te zien in reistijden. Vooral voor relaties tussen Nederland en Gent zijn grote reistijdwinsten te zien alsook voor oost-westverkeer en west-oostverkeer.

d) Conclusies

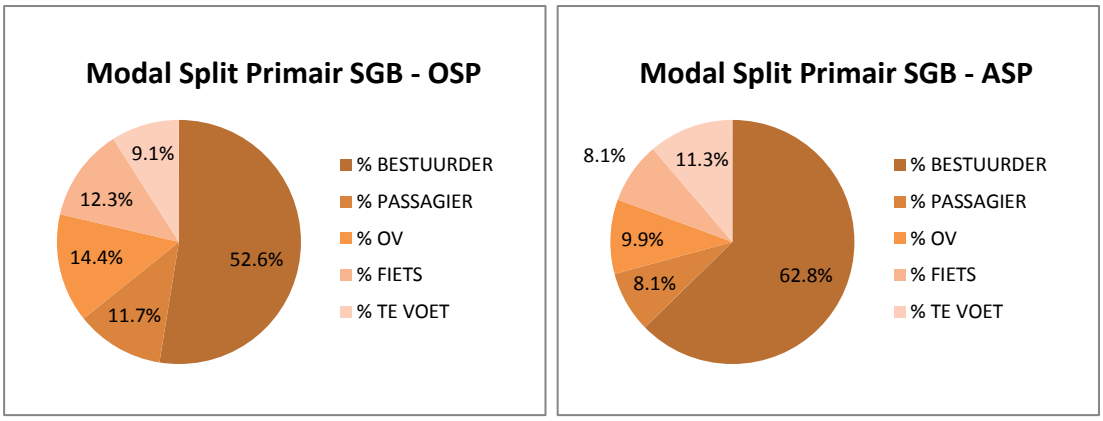
Door het toevoegen van de R11Bis wordt verkeer aangetrokken van de R1 naar deze nieuwe verbinding. Hierdoor is de R1 minder belast en wordt hierdoor op zijn beurt een deel van het oost-westverkeer aangetrokken van de OWNV naar het zuidelijk deel van de ring. Ten opzichte van modelscenario REF3.0.0 dalen de I/C verhoudingen op de R1 (vooral tijdens de avondspits) en de gepresteerde snelheid op de ring stijgt dan ook over het algemeen. Deze effecten zijn echter niet zo groot als bij het alternatief OWV (REF1.2.0).

2.6.4 Modelscenario REF3.3.0

In dit scenario wordt het DRW/SRW-concept samen met de Oosterweel-noord verbinding in het netwerk opgenomen.

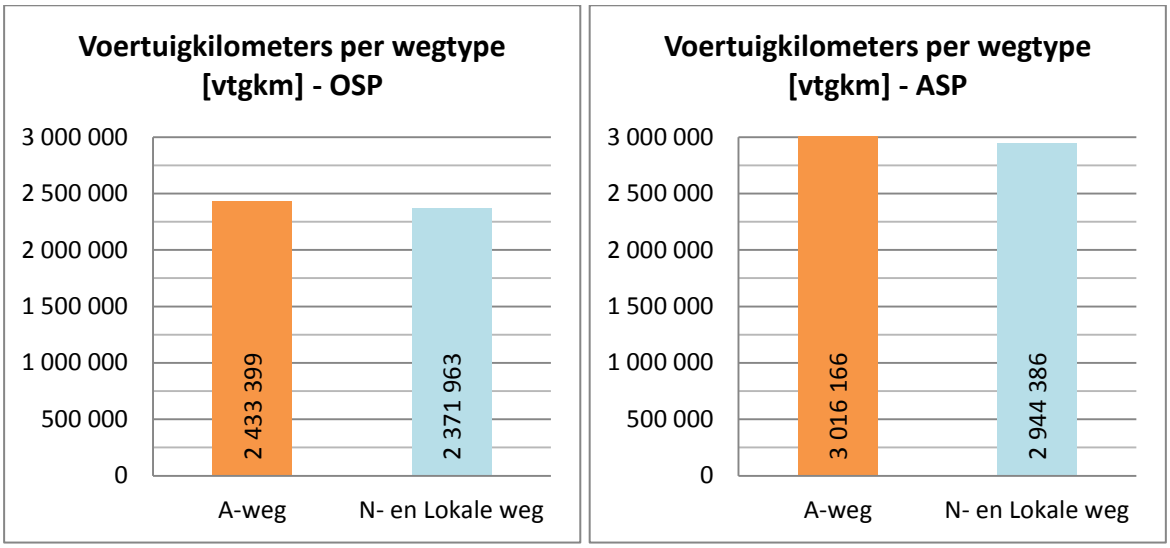
a) Bespreking prestatie-indicatoren

De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B9.2).



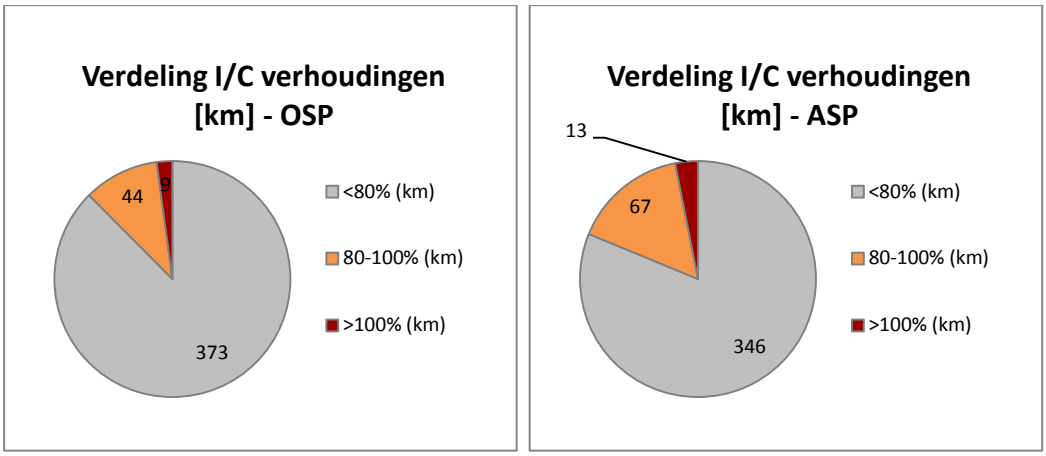
Figuur 119: Modal split van modelscenario REF3.3.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

Ten opzichte van modelscenario REF3.0.0 is er een kleine afname van autobestuurders te zien (-0.1%) en OV-gebruik (-0.1%) tijdens de ochtendspits. Tijdens de avondspits blijft de modal split dezelfde.



Figuur 120: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF3.3.0

De voertuigprestaties nemen tijdens de ochtendspits toe op het hoofdwegennet (+50 000 vtgkm) en neemt af op het onderliggend wegennet (-18 000 vtgkm) ten opzichte van modelscenario REF3.0.0. Tijdens de avondspits is dezelfde tendens te zien, maar in een iets grotere grootteorde.



Figuur 121: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF3.3.0

Tijdens de ochtendspits neemt het aantal autosnelwegkilometers met een I/C verhouding boven 100% toe ten opzichte van modelscenario REF3.0.0, het aantal tussen 80% en 100% neemt af (-5km). De segmenten met een I/C verhouding boven 100% nemen toe tot 9 km (+4km). Tijdens de avondspits is er ook een stijging van het aantal autosnelwegkilometers met een I/C verhouding boven 100% (+3km) en een daling van het aantal autosnelwegkilometers met een I/C verhouding tussen 80% en 100% (-8km).

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 6 (figuur B6.119). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 040 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 250 pae/u. Op de E313 rijden er 6 380 pae/u richting Antwerpen (voor de opsplitsing in DRW/SRW). De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft richting Gent een verkeersbelasting van 3 520 pae/u op de DRW en 4 300 op de SRW. In het westen rijden er 4 680 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 3 880 pae/u richting Antwerpen. Ten oosten van de Kennedytunnel heeft de DRW een verkeersbelasting van 1 380 pae/u richting Nederland en 3 060 pae/u richting Gent. De SRW heeft op deze locatie een verkeersbelasting van 2 850 pae/u richting Nederland en 2 340 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 480 pae/u richting Nederland en 6 220 pae/u richting Gent. Tussen de E19-Zuid en de E313 heeft de DRW een belasting van 4 740 pae/u richting de E313 en 4 970 pae/u richting de E19-Zuid. Tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Noord ter hoogte van het Sportpaleis heeft de DRW een verkeersbelasting van 3 630 pae/u richting Nederland en 3 520 pae/u richting Gent. De SRW heeft op deze locatie een belasting van 2 630 pae/u richting Nederland en 4 400 pae/u richting Gent. Op de Oosterweel-noord verbinding rijden 3 540 pae/u richting Antwerpen-Noord en 2 760 pae/u richting de E34.

Om een idee te krijgen van de verschillen op de ring van Antwerpen tussen het alternatief OWNV zonder en met het DRW/SRW-concept, wordt in de volgende tabel een vergelijking gemaakt tussen segmenten van de R1 in modelscenario REF3.0.0 en segmenten van de DRW/SRW in modelscenario REF3.3.0.

Ochtendspits (8u-9u)						
Locatie	Richting	Verkeersbelasting [pae/u]				Verschil verkeersbelasting [pae/u]
		REF3.0.0	REF3.3.0			REF3.3.0 t.o.v. REF3.0.0
		R1	DRW	SRW	Totaal	DRW - R1
R1 tussen Antwerpen-Noord en Merksem	Nederland	4 750	3 630	1 910	5 540	-1 120
	Gent	6 640	3 520	4 300	7 820	-3 120
R1 tussen Merksem en Deurne	Nederland	5 960	3 630	2 630	6 260	-2 330
	Gent	6 630	3 520	4 400	7 920	-3 110
R1 tussen Deurne en Borgerhout	Nederland	8 110	3 630	4 300	7 930	-4 480
	Gent	8 360	3 520	5 480	9 000	-4 840
R1 tussen Borgerhout en Antwerpen-Zuid	Nederland	10 020	4 740	4 850	9 590	-5 280
	Gent	10 300	4 970	5 820	10 790	-5 330
R1 tussen Antwerpen-Zuid en Kennedytunnel	Nederland	5 610	2 430	2 850	5 280	-3 180
	Gent	5 220	3 060	2 340	5 400	-2 160

Tabel 51: Vergelijking verkeersbelastingen (pae/u) van REF3.3.0 met REF3.0.0. tijdens de ochtendspits.

Net zoals voor de overige alternatieven blijkt uit deze tabel dat het DRW/SRW-concept er in slaagt om in totaliteit meer verkeer te verwerken dan de R1 in modelscenario REF3.0.0. Er zijn wel bepaalde segmenten waar de DRW/SRW toch iets minder verkeer heeft dan de R1, bijvoorbeeld tussen Antwerpen-Zuid en Borgerhout (richting Nederland).

Verder worden er in bijlage 6 twee verschilfiguren getoond per spitsuur. Ten eerste wordt het verschil met modelscenario REF3.0.0 getoond, deze figuur (B6.125) toont het effect van het DRW/SRW-concept als de OWNV reeds gerealiseerd is. Een tweede verschilfiguur toont het verschil met modelscenario REF1.3.0, deze figuur (B6.127) toont het effect van de OWNV ten opzichte van de OWV als het DRW/SRW-concept aanwezig is.

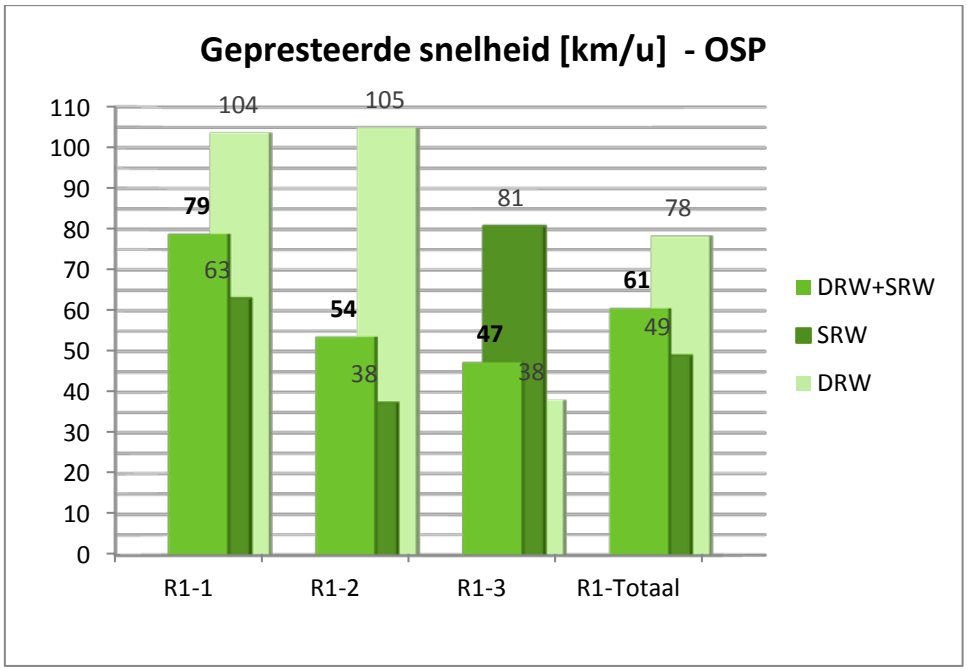
Op figuur B6.125 is te zien dat de verschillen op de autosnelwegen rondom Antwerpen niet beduidend groter zijn ten opzichte van modelscenario REF3.0.0. Wanneer het DRW/SRW-concept wordt ingevoerd, zal de OWNV minder verkeer aantrekken in de richting van Gent. Dit is noord zuid gericht verkeer dat nu terug verschuift naar het oostelijk deel van de ring (DRW).

Op figuur B6.127 is te zien dat de OWNV niet zoveel verkeer aantrekt als de OWV. Er is dan ook een toename te zien op het zuidelijk gedeelte van de DRW, wat erop wijst dat de OWNV niet zoveel oost-west en west-oostverkeer aantrekt. Op de E34 is een afname van verkeersbelasting te zien. Tegelijkertijd is er een toename op de A12-Noord. Een deel van het verkeer dat van de E313 naar de haven van Antwerpen rijdt, zal bij de OWNV eerder langs de route R1 (DRW oost) - R1 (DRW noord) - A12-Noord - R2 naar de haven rijden, terwijl er bij de OWV via de route R1 (DRW oost) – OWV - E34 - R2 wordt gereden.

Op figuur B6.129 is te zien dat op de A12-Noord tussen de OWNV en Antwerpen-Noord er een segment autosnelweg is met een verhoogde I/C verhouding (ten opzichte van REF3.0.0). Aan de KT blijven in beide richtingen hoge I/C verhoudingen aanwezig. Op de E313 verplaatst de bottleneck zich naar de locatie waar DRW/SRW aansluiten. Op de ring tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost zijn er op de SRW segmenten met verhoogde I/C verhouding aanwezig, tot boven 100% richting Nederland.

Op figuur B6.131 wordt de classificatie naar doorgaand, half doorgaand en lokaal verkeer gegeven voor de ochtendspits. Hierop is te zien dat bijna 50% van het verkeer op de OWNV half doorgaand verkeer is, 20% à 30% is doorgaand verkeer en 20% à 35% is lokaal verkeer. Op de DRW rijdt ter hoogte van Antwerpen-Zuid 50% doorgaand verkeer, 45% half doorgaand en 5% à 10% lokaal verkeer. Op de SRW is de helft van het verkeer lokaal verkeer en de andere helft half doorgaand verkeer. Ter hoogte van het complex Deurne rijdt er 30% doorgaand verkeer op de DRW richting Gent, 55% half doorgaand verkeer en 10% lokaal verkeer. In de andere richting rijdt er 40% doorgaand verkeer, bijna 50% half doorgaand verkeer en 10% lokaal verkeer. Op de SRW rijdt in beide richtingen 55% à 65% lokaal verkeer en 35% à 45% half doorgaand verkeer.

De gepresteerde snelheid op de R1 wordt voor dit modelscenario opnieuw berekend door voor DRW apart, SRW apart en DRW en SRW samen. Deze drie snelheden zijn voor de verschillende segmenten van de R1 voor de ochtendspits voorgesteld in onderstaande figuur.



Figuur 122: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW+SRW) tijdens de ochtendspits in modelscenario REF3.3.0

De gepresteerde snelheid stijgt voor segment 1 van de R1 (DRW + SRW) t.o.v. REF3.0.0. Voor segmenten 2 en 3 van de R1 (DRW + SRW) daalt de gepresteerde snelheid doordat de verkeersbelasting in de Kennedytunnel stijgt met een kleine hoeveelheid (richting Gent).

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer tijdens de avondspits (17u-18u) zijn terug te vinden in de bijlage 6 (figuur B6.120). De verkeersbelastingen op het hoofdwegennet zijn ten opzichte van de ochtendspits iets hoger. De hoogste verkeersbelastingen zijn terug te vinden op autosnelwegen weg van Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 050 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 8 000 pae/u richting Brussel en 6 710 pae/u richting Antwerpen. Op de E313 rijden er 5 780 pae/u richting Antwerpen en 8 020 pae/u richting Lummen (voor de opsplitsing in DRW/SRW). De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft richting Gent een verkeersbelasting van 4 300 pae/u op de DRW en 3 280 pae/u op de SRW, in de omgekeerde richting rijden er 4 690 pae/u op de DRW en 3 390 pae/u op de SRW. In het westen rijden er 4 090 pae/u op de E17 richting Antwerpen en 6 120 pae/u richting Gent. Op de E34 rijden 3 450 pae/u richting Antwerpen en 3 460 pae/u in de omgekeerde richting. Ten oosten van de Kennedytunnel heeft de DRW een verkeersbelasting van 3 350 pae/u richting Nederland en 2 880 pae/u richting Gent. De SRW heeft op deze locatie een verkeersbelasting van 2 370 pae/u richting Nederland en 2 480 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 380 pae/u richting Nederland en 6 750 pae/u richting Gent. Tussen de E19-Zuid en de E313 heeft de DRW een belasting van 7 290 pae/u richting de E313 en 4 680 pae/u richting de E19-Zuid. Voor de SRW is dit respectievelijk 5 930 pae/u en 5 450 pae/u. Tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Noord ter hoogte van het Sportpaleis heeft de DRW een verkeersbelasting van 4 690 pae/u richting Nederland en 4 300 pae/u richting Gent. De SRW heeft op deze locatie een belasting van 3 740 pae/u richting Nederland en 4 310 pae/u richting Gent.

Om een idee te krijgen van de verschillen op de ring van Antwerpen tussen het alternatief OWNV zonder en met het DRW/SRW-concept, wordt in de volgende tabel een vergelijking gemaakt tussen segmenten van de R1 in modelscenario REF3.0.0 en segmenten van de DRW/SRW in modelscenario REF3.3.0.

Avondspits (17u-18u)						
Locatie	Richting	Verkeersbelasting [pae/u]				Verschil verkeersbelasting [pae/u]
		REF3.0.0	REF3.3.0			REF3.3.0 t.o.v. REF3.0.0
		R1	DRW	SRW	Totaal	DRW - R1
R1 tussen Antwerpen-Noord en Merksem	Nederland	7 390	4 690	3 380	8 070	-2 700
	Gent	6 390	4 300	3 280	7 580	-2 090
R1 tussen Merksem en Deurne	Nederland	8 050	4 690	3 740	8 430	-3 360
	Gent	6 840	4 300	4 310	8 610	-2 540
R1 tussen Deurne en Borgerhout	Nederland	9 520	4 690	5 470	10 160	-4 830
	Gent	8 430	4 300	5 490	9 790	-4 130
R1 tussen Borgerhout en Antwerpen-Zuid	Nederland	10 900	7 280	5 930	13 210	-3 620
	Gent	8 920	4 680	5 450	10 130	-4 240
R1 tussen Antwerpen-Zuid en Kennedytunnel	Nederland	5 660	3 350	2 360	5 710	-2 310
	Gent	4 960	2 880	2 480	5 360	-2 080

Tabel 52: Vergelijking verkeersbelastingen (pae/u) van REF3.3.0 met REF3.0.0. tijdens de avondspits.

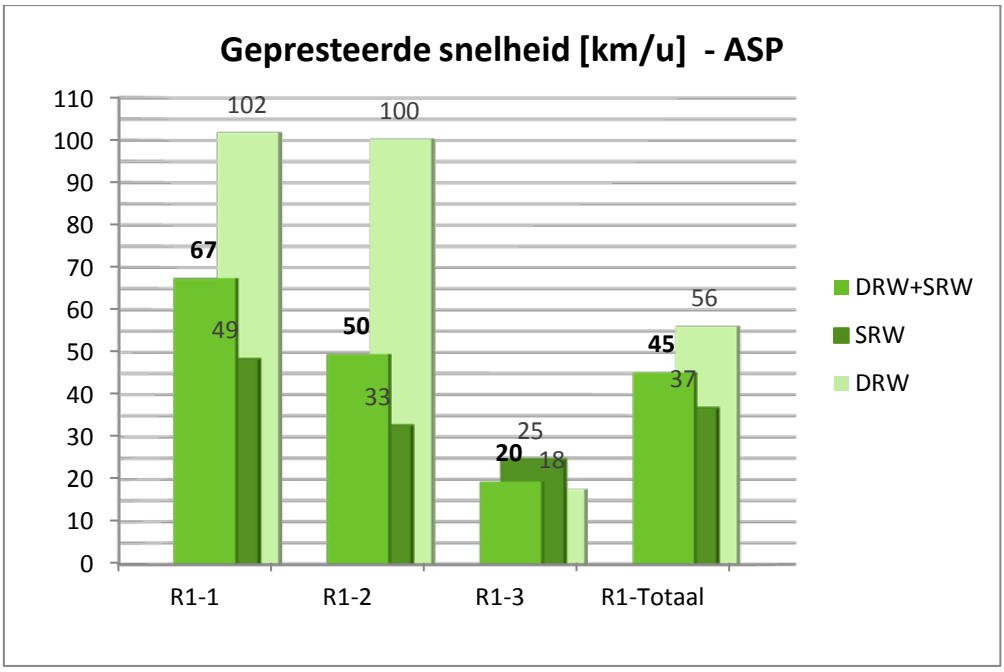
Uit deze tabel kan dezelfde conclusie getrokken worden als voor de ochtendspits: op bijna alle segmenten zal de DRW/SRW meer verkeer aantrekken van het overeenkomstig segment R1 in modelscenario REF3.0.0.

De verschilfiguur met modelscenario REF3.0.0 (figuur B6.126) toont voor de avondspits dat op de autosnelwegen E34 en E17 de verkeersbelasting ongeveer gelijk blijft. Op de E19-Zuid, E313 en E19-Noord is er een toename van verkeer te zien, dit is vooral te wijten aan het verschuiven van verkeer van het onderliggend wegennet naar de DRW/SRW. Op de OWNV is er een duidelijke afname van verkeer te zien, dit is zowel noord-zuid en zuid-noord gericht verkeer alsook noord-west en west-noord gericht verkeer dat terug verschuift naar het oostelijk deel van de ring van Antwerpen (DRW/SRW). In de KT is de afname kleiner, hier wordt de afname enkel veroorzaakt door de verschuiving van verkeer dat van noord (A12-Noord en E19-Noord) naar zuid (A12-Zuid en E19-Zuid) rijdt (en in de omgekeerde richting). Een deel van dit verkeer verschuift nu terug naar het oostelijk deel van de ring (DRW/SRW).

Op figuur B6.128 is te zien dat bij de OWNV het zuidelijk deel van de ring van Antwerpen een hogere verkeersbelasting heeft (net zoals bij de ochtendspits). Dit komt doordat de OWNV niet zoveel oost-westverkeer aantrekt als de OWV.

Op de figuur van de I/C verhoudingen (figuur B6.130) is opnieuw te zien dat er op de A12-Noord tussen de OWNV en Antwerpen-Noord een segment autosnelweg is met hoge I/C verhouding. De KT heeft net zoals bij modelscenario REF3.0.0 hoge I/C verhoudingen in beide richtingen. Op de ring zitten de hoge I/C verhoudingen vooral op de SRW tussen Antwerpen-Zuid en het complex Schijnpoort in beide richtingen.

Op figuur B6.132 wordt de classificatie naar doorgaand, half doorgaand en lokaal verkeer gegeven voor de avondspits. Hierop is te zien dat ongeveer 50% à 55% van het verkeer op de OWNV half doorgaand verkeer is, 20% is doorgaand verkeer en 25% à 30% is lokaal verkeer. Op de DRW rijdt ter hoogte van Antwerpen-Zuid in de richting van Gent 50% doorgaand verkeer, 45% half doorgaand en slechts 5% lokaal verkeer. In de richting van Nederland rijdt op de DRW ter hoogte van Antwerpen-Zuid bijna 50% doorgaand verkeer, 45% half doorgaand verkeer en slechts 5% lokaal verkeer. Op de SRW is op deze locatie in de richting van Gent ongeveer 55% van het verkeer lokaal verkeer en 45% half doorgaand verkeer. In de richting van Nederland is dit respectievelijk 55% lokaal verkeer en 45% half doorgaand verkeer. Ter hoogte van het complex Deurne rijdt er 60% half doorgaand verkeer op de DRW richting Nederland, bijna 25% doorgaand verkeer en 15% lokaal verkeer. In de andere richting, richting Gent, rijdt er bijna 60% half doorgaand verkeer, bijna 40% doorgaand verkeer en nog geen 5% lokaal verkeer. Op de SRW rijdt in de richting van Nederland ongeveer de helft lokaal verkeer en de andere helft is half doorgaand verkeer. In de richting van Gent rijdt op deze locatie op de SRW 65% lokaal verkeer en 35% half doorgaand verkeer.



Figuur 123: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW+SRW) tijdens de avondspits in modelscenario REF3.3.0

De gepresteerde snelheid stijgt t.o.v. modelscenario REF3.0.0 voor de eerste twee segmenten van de R1 (DRW + SRW). Voor het derde segment van de R1 (DRW + SRW) (tussen KT en Antwerpen-Zuid) is er geen verbetering, de snelheid blijft dezelfde.

d) Conclusies

Het toevoegen van het DRW/SRW-concept aan het OWNV zorgt ervoor dat de totale verkeersbelasting op de ring stijgt (DRW en SRW opgeteld). Op de autosnelwegen rondom Antwerpen is een kleine toename van verkeersbelasting te zien (E19-Zuid, E313, E19-Noord). Er zal minder gebruikgemaakt worden van de OWNV, het verkeer wordt terug aangetrokken naar het oostelijk deel van de ring.

Op de A12-Noord ontstaat er een segment met hoge I/C verhouding tussen de OWNV en Antwerpen-Noord. De KT blijft een locatie met hoge I/C verhouding in beide richtingen. De gepresteerde snelheid van de DRW ligt hoog voor de eerste twee segmenten van de ring (tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Zuid), aan de KT is er nog steeds een bottleneck die voor lage gepresteerde snelheden zorgt.

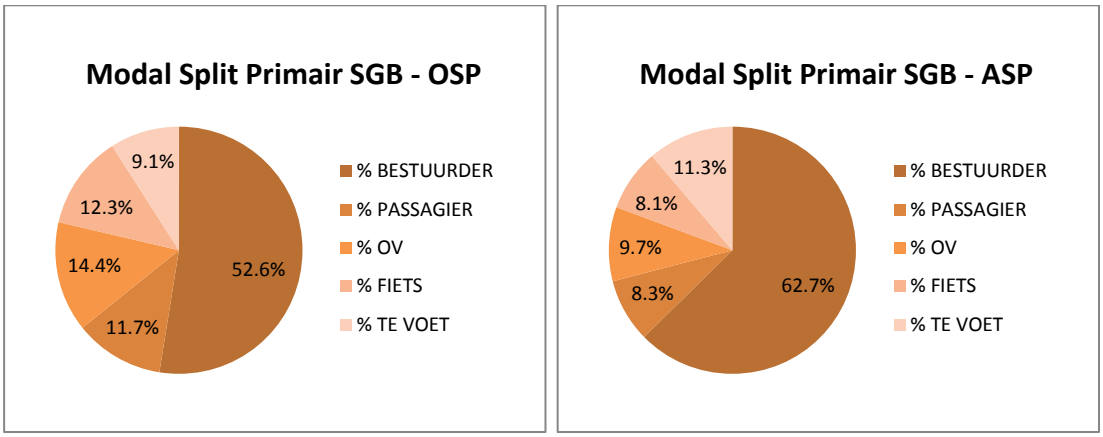
Ten opzichte van modelscenario REF1.3.0 is te zien dat de OWNV niet zo veel oost-west en west-oost gericht verkeer aantrekt als de OWV als ze beide het DRW/SRW-concept hebben. Hierdoor is de verkeersbelasting op het zuidelijk deel van de ring groter bij de OWNV.

2.7 Alternatief met tunnel t.h.v. Kennedytunnel (REF4.3.0)

Dit modelscenario gaat uit van modelscenario REF0.0.0 met bijkomend een extra tunnel ter hoogte van de Kennedytunnel als extra Scheldekruising. Dit alternatief kan enkel functioneren in combinatie met het ontwikkelingsscenario met DRW/SRW-concept.

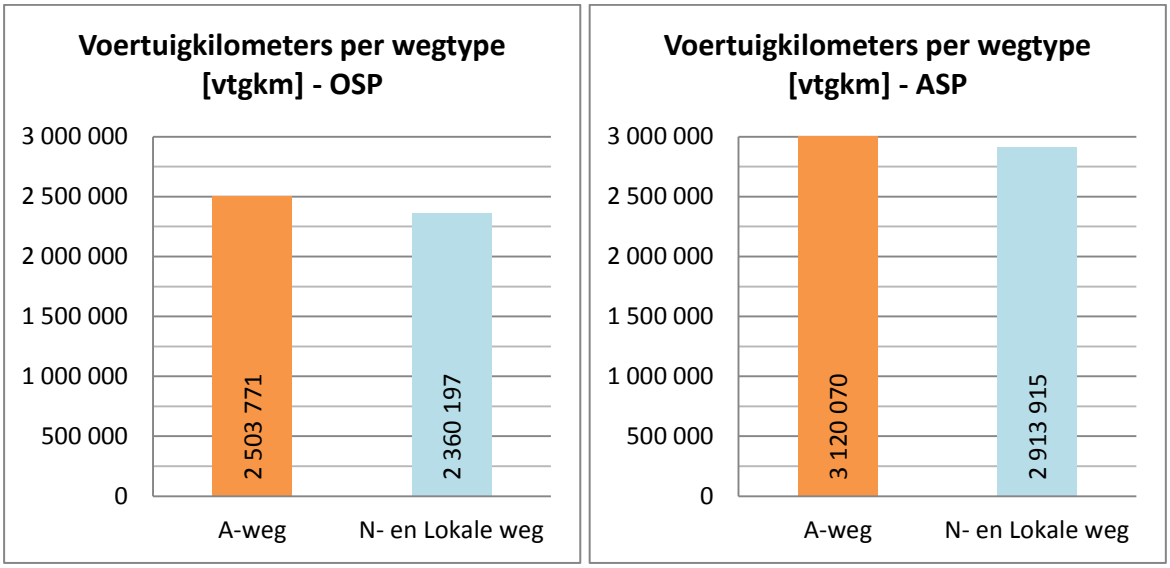
a) Bespreking prestatie-indicatoren

De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B9.2).



Figuur 124: Modal split van modelscenario REF4.3.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

Tijdens beide spitsuren stijgt het aandeel aan autoverplaatsingen met ongeveer 0.3% (vooral stijging van het aandeel autopassagiers) ten opzichte van modelscenario REF0.0.0. Het aandeel OV-gebruikers daalt dan weer met ongeveer 0.3% in beide spitsuren.

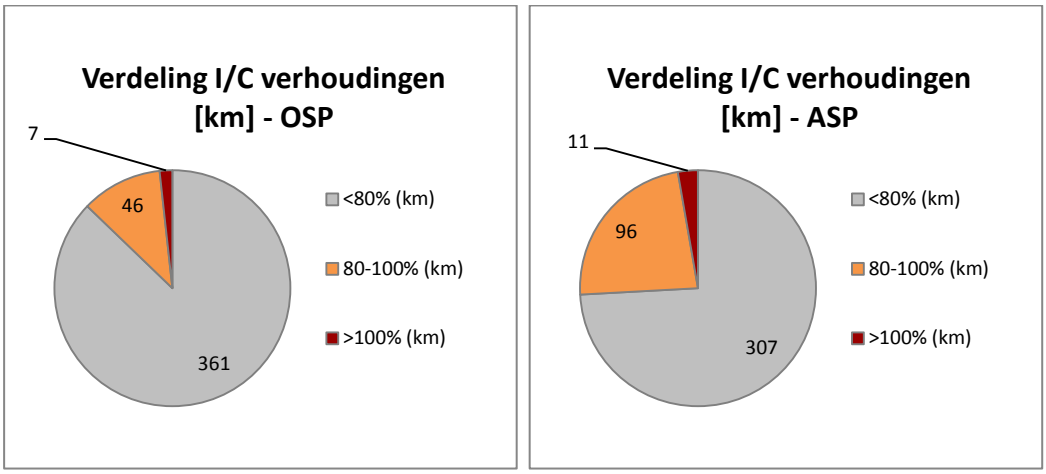


Figuur 125: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF4.3.0

Tijdens de ochtendspits stijgen de voertuigprestaties ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 voor het hoofdwegennet (+112 000 vtgkm). Op het onderliggend wegennet blijft de voertuigprestaties ongeveer constant (+650 vtgkm).

De voertuigprestaties gepresteerd op het hoofdwegennet nemen tijdens de avondspits duidelijk toe (+262 000 vtgkm) ten opzichte van modelscenario REF0.0.0. De voertuigprestaties op het onderliggend wegennet dalen (-144 000 vtgkm).

De verklaring voor deze grote verschillen zit in het aantrekken van verkeer naar het DRW/SRW concept, deze behoren beide tot het hoofdwegennet en zorgen voor extra kilometers infrastructuur. De voertuigprestaties op alle wegen in het primair studiegebied stijgen met ongeveer 115 000 vtgkm ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 tijdens beide spitsen.



Figuur 126: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF4.3.0

Tijdens de ochtendspits daalt het aantal autosnelwegkilometers met een I/C verhouding tussen 80% en 100%: -12 km. Ook het aantal segmenten met een I/C verhouding boven 100% daalt: -5 km. In totaal stijgt het aantal kilometers hoofdwegennet in het primair studiegebied met 42 km door de nieuwe infrastructuur.

Het aantal segmenten met een I/C verhouding tussen 80% en 100% stijgt in de avondspits: + 3 km terwijl het aantal boven 100% constant blijft: 11 km.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 7 (figuur B7.11). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 050 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 300 pae/u. Op de E313 rijden er 6 420 pae/u richting Antwerpen (voor de opsplitsing in DRW/SRW). De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft richting Gent een verkeersbelasting van 4 010 pae/u op de DRW en 3 860 op de SRW. In het westen rijden er 4 880 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 3 590 pae/u richting Antwerpen. Aan de nieuwe tunnel (DRW) passeren er 4 380 pae/u richting Gent en 4 320 pae/u richting Nederland. Aan de (bestaande) Kennedytunnel (SRW) passeren 3 500 pae/u richting Gent en 5 120 pae/u richting Nederland. Tussen de E19-Zuid en de E313 heeft de DRW een belasting van 6 340 pae/u richting de E313 en 6 220 pae/u richting de E19-Zuid.

Om een idee te krijgen van de verschillen op de ring van Antwerpen met het DRW/SRW-concept, wordt in de volgende tabel een vergelijking gemaakt tussen segmenten van de R1 in modelscenario REF0.0.0 en segmenten van de DRW/SRW in modelscenario REF4.3.0.

Ochtendspits (8u-9u)						
Locatie	Richting	Verkeersbelasting [pae/u]				Verschil verkeersbelasting [pae/u]
		REF0.0.0	REF4.3.0			REF4.3.0 t.o.v. REF0.0.0
		R1	DRW	SRW	Totaal	DRW - R1
R1 tussen Antwerpen-Noord en Merksem	Nederland	5 280	4 510	1 750	6 260	-770
	Gent	6 710	4 010	3 850	7 860	-2 700
R1 tussen Merksem en Deurne	Nederland	6 450	4 510	2 910	7 420	-1 940
	Gent	6 800	4 010	4 040	8 050	-2 790
R1 tussen Deurne en Borgerhout	Nederland	8 470	4 510	4 750	9 260	-3 960
	Gent	8 420	4 010	5 470	9 480	-4 410
R1 tussen Borgerhout en Antwerpen-Zuid	Nederland	10 280	6 340	5 450	11 790	-3 940
	Gent	10 600	6 220	5 860	12 080	-4 380
R1 tussen Antwerpen-Zuid en Kennedytunnel	Nederland	6 060	4 320	3 680	8 000	-1 740
	Gent	5 820	4 380	2 740	7 120	-1 440
Kennedytunnel	Nederland	6 970	4 320	5 120	9 440	-2 650
	Gent	6 340	4 380	3 500	7 880	-1 960

Tabel 53: Vergelijking verkeersbelastingen (pae/u) van REF4.3.0 met REF0.0.0. tijdens de ochtendspits.

Uit deze tabel blijkt dat het DRW/SRW-concept op alle segmenten meer verkeer aantrekt dan de R1 in modelscenario REF0.0.0. De SRW trekt voor een deel verkeer aan dat afkomstig is van de Singel.

Op figuur B7.17 wordt het verschil van dit scenario ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 getoond. De verschuivingen die gebeuren zijn gelijkaardig als bij modelscenario REF0.3.0 (DRW/SRW-concept zonder extra tunnel), maar de effecten zijn groter.

Er wordt verkeer aangetrokken van de R2 naar de DRW, bijvoorbeeld verkeer dat in modelscenario REF0.0.0 via de R4 - E34 – R2 van Gent naar Nederland (E19-Noord) reed, rijdt nu via de E17 – DRW. Hierdoor is er een duidelijke afname van verkeer te zien op de R2 en een toename op de E17 en de DRW/SRW.

Op lange afstand treden er verschuivingen van vrachtwagenstromen op waarbij een deel van de vrachtwagens eerder via de E313 – R1 (DRW) – E17 rijden in plaats van via de E314 – E40 – R0 – E429.

Door de grotere capaciteit aan de KT wordt er verkeer aangetrokken van het onderliggend wegennet naar de autosnelwegen, bijvoorbeeld van de N16 naar de E17 – KT – A12-Zuid. Er wordt ook minder rondgereden op het onderliggend wegennet, men gaat sneller naar het hoofdwegennet rijden. Deze effecten verklaren de grote afname van de voertuigprestaties op het onderliggend wegennet.

Om de impact van de extra tunnel duidelijk te maken wordt ook een verschilfiguur getoond van dit scenario ten opzichte van modelscenario REF0.3.0 (figuur B7.19). Hierop is te zien dat tijdens de ochtendspits:

- De extra tunnel ter hoogte van de KT vooral zorgt voor de aantrekking van verkeer van de R2 naar de ring van Antwerpen. Verkeer wordt aangetrokken van de noordelijke route E34 - R2 - A12-Noord - E19-Noord naar de zuidelijke route E17 – DRW - E19-Noord.
- Door de extra tunnel wordt er opnieuw verkeer aangetrokken van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet (van Temsebrug naar KT).

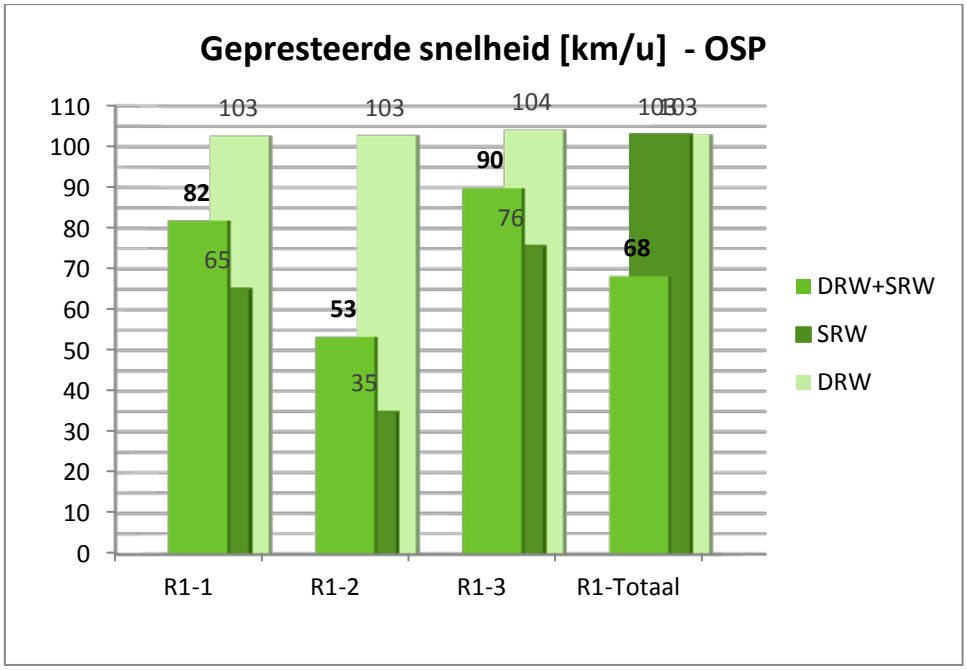
De extra tunnel zorgt bijgevolg voor een toename van verkeersbelasting op het zuidelijk deel van de ring van Antwerpen en een kleine afname op het noordelijk gedeelte.

Figuur B7.21 toont de I/C verhoudingen in het studiegebied. De DRW ter hoogte van de nieuwe tunnel heeft een I/C verhouding onder 80% richting Gent en boven 80% richting Nederland. De SRW blijft in beide richtingen onder 80% op deze locatie.

Op het noordelijk en zuidelijk deel van de ring blijven de I/C verhouding van de SRW en DRW bijna overal onder 80. Op het segment tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost zijn in beide richtingen hoge I/C verhoudingen te zien op de SRW. Net zoals bij modelscenario REF0.3.0 is er een hoge I/C verhouding te zien op de E313 richting Antwerpen aan de opsplitsing in DRW/SRW.

Figuur B7.23 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer naar doorgaand, half doorgaand en lokaal verkeer tijdens de ochtendspits. Er is te zien dat ter hoogte van de nieuwe tunnel de SRW ongeveer 45% lokaal verkeer en 55% half doorgaand verkeer draagt. De DRW heeft op deze locatie een verdeling van ongeveer 45% doorgaand; 45% half doorgaand en 10% lokaal verkeer.

Net zoals voor de andere modelscenario's waarin het DRW/SRW-concept als ontwikkelingsscenario is opgenomen, wordt de gepresteerde snelheid op de R1 voor dit modelscenario berekend voor DRW apart, SRW apart en DRW en SRW samen. Voor de ochtendspits is dit in onderstaande figuur voorgesteld. Voor de drie segmenten en het totaal van de R1 zijn deze snelheden voor de ochtendspits voorgesteld in onderstaande figuur;



Figuur 127: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW+SRW) tijdens de ochtendspits in modelscenario REF4.3.0

De grafieken met de gepresteerde snelheid (DRW) op de ring tonen aan dat in dit scenario de snelheid op alle segmenten van de DRW de maximaal toegelaten snelheid benadert. Dit is echter niet het geval wanneer men de gepresteerde snelheid van de SRW en de DRW samen bekijkt. Als men deze grafiek vergelijkt met dezelfde figuur voor het alternatief OWV (REF1.3.0), blijkt dat de OWV voor alle segmenten gelijkaardige gepresteerde snelheden haalt.

De volgende tabel geeft de reistijden weer tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de ochtendspits.

REF430 Reistijden trajecten OSP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	12	16	19	24	20	17	16
A12 Brussel	12	0	19	22	29	25	22	21
E17 Gent	14	16	0	16	22	20	18	17
E34 Zelzate	18	20	14	0	17	25	22	20
A12 NL	22	25	26	14	0	17	21	20
E19 NL	24	26	26	29	22	0	22	25
E34 Turnhout	26	28	28	31	31	22	0	8
E313 Hasselt	25	27	27	30	30	25	7	0

Tabel 54: Reistijden (min) REF4.3.0 tijdens de ochtendspits.

Het verschil in reistijden tussen modelscenario REF4.3.0 en REF0.0.0 is voor de ochtendspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	0	-5	-6	-4	-3	-3	-3
A12 Brussel	0	0	-5	-5	-4	-4	-4	-4
E17 Gent	-18	-16	0	0	0	-12	-22	-22
E34 Zelzate	-18	-16	0	0	-1	-4	-22	-22
A12 NL	-14	-13	0	0	0	-3	-10	-10
E19 NL	-10	-9	-16	0	0	0	0	0
E34 Turnhout	-11	-8	-14	-15	-4	1	0	0
E313 Hasselt	-9	-8	-14	-15	-5	0	0	0

Tabel 55: Verschil reistijden (min) tussen REF4.3.0 en REF0.0.0 tijdens de ochtendspits.

Ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 is te zien dat zowat alle relaties die gebruikmaken van de DRW/SRW een reistijdwinst hebben. De grootste afnamen zijn te zien bij het west-oostverkeer, oost-westverkeer en west-zuidverkeer.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer tijdens de avondspits (17u-18u) zijn terug te vinden in de bijlage 7 (figuur B7.12). Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 100 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 8 020 pae/u richting Brussel en 6 840 pae/u richting Antwerpen. Op de E313, voor de opsplitsing in DRW/SRW, rijden er 5 950 pae/u richting Antwerpen en 8020 pae/u richting Lummen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft richting Gent een verkeersbelasting van 5 770 pae/u op de DRW en 2 820 pae/u op de SRW, in de omgekeerde richting rijden er 5 080 pae/u op de DRW en 3 610 pae/u op de SRW. In het westen rijden er 4 040 pae/u op de E17 richting Antwerpen en 6 350 pae/u richting Gent. Op de E34 rijden 3 340 pae/u richting Antwerpen en 3 750 pae/u in de omgekeerde richting. Aan de nieuwe tunnel (DRW) passeren er 5 090 pae/u richting Gent en 4 700 pae/u richting Nederland. Aan de (bestaande) Kennedytunnel (SRW) passeren 5 560 pae/u richting Gent en 3 720 pae/u richting Nederland. Tussen de E19-Zuid en de E313 heeft de DRW een belasting van 8 140 pae/u richting de E313 en 6 770 pae/u richting de E19-Zuid. De SRW heeft op deze locatie een belasting van respectievelijk 6 080 pae/u en 5 640 pae/u.

In de volgende tabel wordt een vergelijking gemaakt tussen segmenten van de R1 in modelscenario REF0.0.0 en segmenten van de DRW/SRW in modelscenario REF4.3.0.

Avondspits (17u-18u)						
Locatie	Richting	Verkeersbelasting [pae/u]				Verschil verkeersbelasting [pae/u]
		REF0.0.0	REF4.3.0			REF4.3.0 t.o.v. REF0.0.0
		R1	DRW	SRW	Totaal	DRW - R1
R1 tussen Antwerpen-Noord en Merksem	Nederland	7 230	5 080	3 610	8 690	-2 150
	Gent	6 440	5 770	2 820	8 590	-670
R1 tussen Merksem en Deurne	Nederland	7 680	5 080	4 180	9 260	-2 600
	Gent	7 130	5 770	3 920	9 690	-1 360
R1 tussen Deurne en Borgerhout	Nederland	9 000	5 080	5 450	10 530	-3 920
	Gent	8 690	5 770	5 550	11 320	-2 920
R1 tussen Borgerhout en Antwerpen-Zuid	Nederland	11 330	8 140	6 080	14 220	-3 190
	Gent	10 270	6 770	5 640	12 410	-3 500
R1 tussen Antwerpen-Zuid en Kennedytunnel	Nederland	6 460	4 700	3 060	7 760	-1 760
	Gent	6 880	5 090	3 770	8 860	-1 790
Kennedytunnel	Nederland	6 510	4 700	3 720	8 420	-1 810
	Gent	7 340	5 090	5 560	10 650	-2 250

Tabel 56: Vergelijking verkeersbelastingen (pae/u) van REF4.3.0 met REF0.0.0. tijdens de avondspits.

Er is net zoals bij de ochtendspits duidelijk te zien dat het DRW/SRW-concept in zijn geheel meer verkeer verwerkt dan de R1 in modelscenario REF0.0.0.

Tijdens de avondspits zijn gelijkaardige verschuivingen als bij de ochtendspits te zien ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 (zie figuur B7.18).

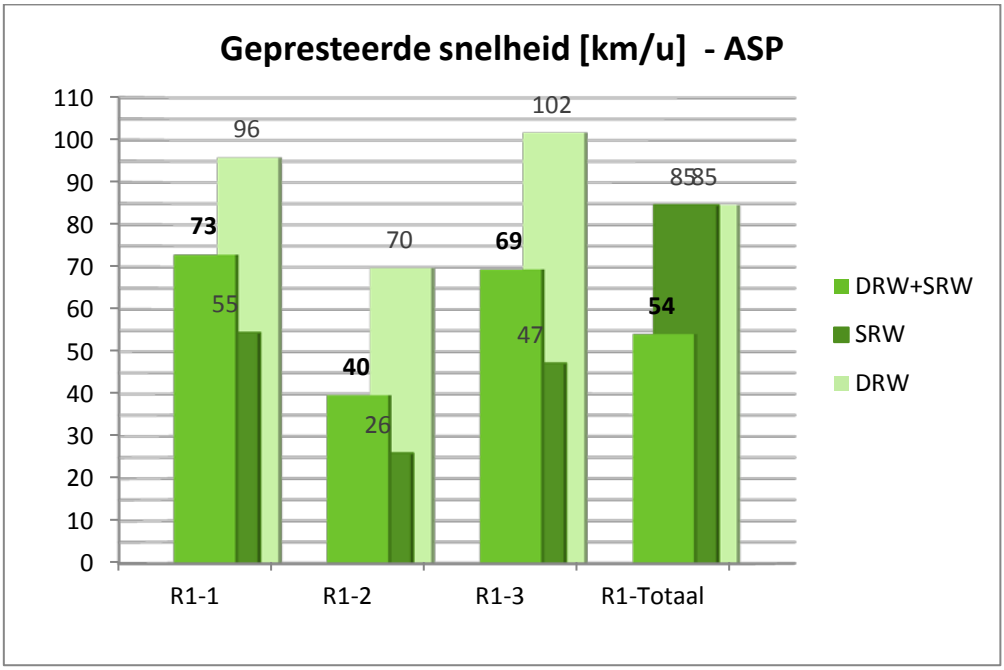
- Afname van verkeersbelasting op de R2 en A12-Noord.
- Toename van verkeer op de E17, E19-Zuid en het zuidelijk gedeelte van de DRW.

Dit wordt veroorzaakt door de reeds aangehaalde verschuivingen die ook tijdens de ochtendspits gebeuren: aantrekking naar de DRW/SRW door extra capaciteit, verschuivingen van onderliggend naar hoofdwegennet, bepaalde verschuivingen op lange afstand.

Ook ten opzichte van modelscenario REF0.3.0 treden gelijkaardige effecten op als voor de ochtendspits (zie figuur B7.20).

Figuur B7.24 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer naar doorgaand, half doorgaand en lokaal verkeer tijdens de avondspits. Er is te zien dat ter hoogte van de nieuwe tunnel de SRW ongeveer 45% lokaal verkeer en 55% half doorgaand verkeer draagt. De DRW heeft op deze locatie een verdeling van ongeveer 45% doorgaand; 45% half doorgaand en 10% lokaal verkeer.

Op figuur B7.22 is te zien dat er ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 een duidelijke daling van segmenten met een I/C verhouding tot onder 80% te zien zijn. Dit is het geval op de R2, de A12-Noord en de ring van Antwerpen. Aan de KT dalen de I/C verhoudingen door het toevoegen van de extra tunnel, richting Gent is zowel op de SRW als DRW wel een verhouding boven 80% aanwezig. Op de ring tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost zijn er segmenten met hoge I/C verhouding te zien op de SRW en DRW. Op het noordelijk deel van de ring heeft de DRW een verhouding boven 80% in beide richtingen.



Figuur 128: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW+SRW) tijdens de avondspits in modelscenario REF4.3.0

De grafieken met de gepresteerde snelheid tonen aan dat in dit scenario de gepresteerde snelheden op de R1 (DRW + SRW) aanzienlijk stijgen ten opzichte van modelscenario REF0.0.0. Op segmenten 1 en 2 van de R1 (DRW + SRW) zijn de gepresteerde snelheden gelijkaardig als deze in modelscenario REF1.3.0. Aan de KT is geen grote bottleneck meer aanwezig en hierdoor stijgt de gepresteerde snelheid dan ook aanzienlijk voor segment 3 van de R1 (DRW + SRW), zowel t.o.v. modelscenario REF0.0.0 als t.o.v. modelscenario REF1.3.0.

De volgende tabel geeft de reistijden weer tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de avondspits.

REF430 Reistijden trajecten ASP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	14	16	19	28	22	24	24
A12 Brussel	15	0	22	26	35	29	31	31
E17 Gent	18	21	0	15	22	23	26	25
E34 Zelzate	22	24	16	0	17	26	29	29
A12 NL	29	33	22	15	0	19	29	29
E19 NL	24	27	22	26	19	0	28	24
E34 Turnhout	22	25	20	23	25	25	0	8
E313 Hasselt	21	24	19	22	24	18	15	0

Tabel 57: Reistijden (min) REF4.3.0 tijdens de avondspits.

Het verschil in reistijden tussen modelscenario REF4.3.0 en REF0.0.0 is voor de avondspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	-1	-24	-24	-22	-17	-16	-15
A12 Brussel	0	0	-11	-20	-22	-17	-16	-15
E17 Gent	-8	-8	0	0	-1	-18	-24	-23
E34 Zelzate	-8	-8	0	0	-2	-4	-22	-21
A12 NL	-13	-14	-7	-7	0	-2	-15	-14
E19 NL	-10	-11	-28	-11	-4	0	-1	-10
E34 Turnhout	-5	-7	-30	-24	-8	-1	0	-1
E313 Hasselt	-5	-7	-30	-24	-8	-2	3	0

Tabel 58: Verschil reistijden (min) tussen REF4.3.0 en REF0.0.0 tijdens de avondspits.

Tijdens de avondspits zijn ten opzichte van modelscenario REF0.0.0. grote verschillen te zien in reistijden. Voor bijna alle relaties zijn er grote reistijdwinsten te zien. Oost-westverkeer en west-oostverkeer hebben de grootste reistijdwinst.

d) Conclusies

Het alternatief DRW/SRW met extra tunnel ter hoogte van de Kennedytunnel zorgt voor aantrekking van verkeer naar de ring van Antwerpen. De totale verkeersbelasting op de DRW/SRW tezamen is groter dan deze van de R1 in modelscenario REF0.0.0. Dit verkeer is afkomstig van de R2, het onderliggend wegennet en voor een deel van verschuivingen op lange afstand.

Door de extra capaciteit op de ring daalt het aantal autosnelwegsegmenten met een hoge I/C verhouding. Door de extra tunnel ter hoogte van de KT verdwijnt de bottleneck op deze locatie voor een groot deel. Hierdoor is dan ook een hoge gepresteerde snelheid aanwezig op segment 3 van de DRW.

2.8 Alternatief met centrale tunnel (REF5.x.0)

De modelscenario's 5.x.0 gaan allemaal uit van modelscenario REF0.0.0 met bijkomend de centrale tunnel onder Antwerpen. Vervolgens worden een aantal ontwikkelingsscenario's in aparte scenario's toegevoegd.

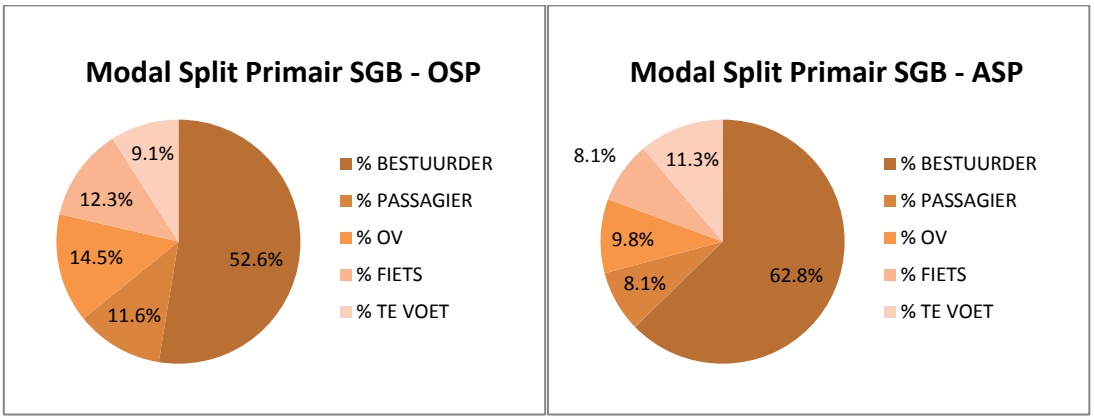
Bij de bespreking van deze groep modelscenario's wordt, indien relevant, telkens vergeleken met het modelscenario REF5.0.0, tenzij dit expliciet anders vermeld is.

2.8.1 Modelscenario REF5.0.0

Dit eerste scenario gaat enkel uit van het toevoegen van de centrale tunnel aan modelscenario REF0.0.0.

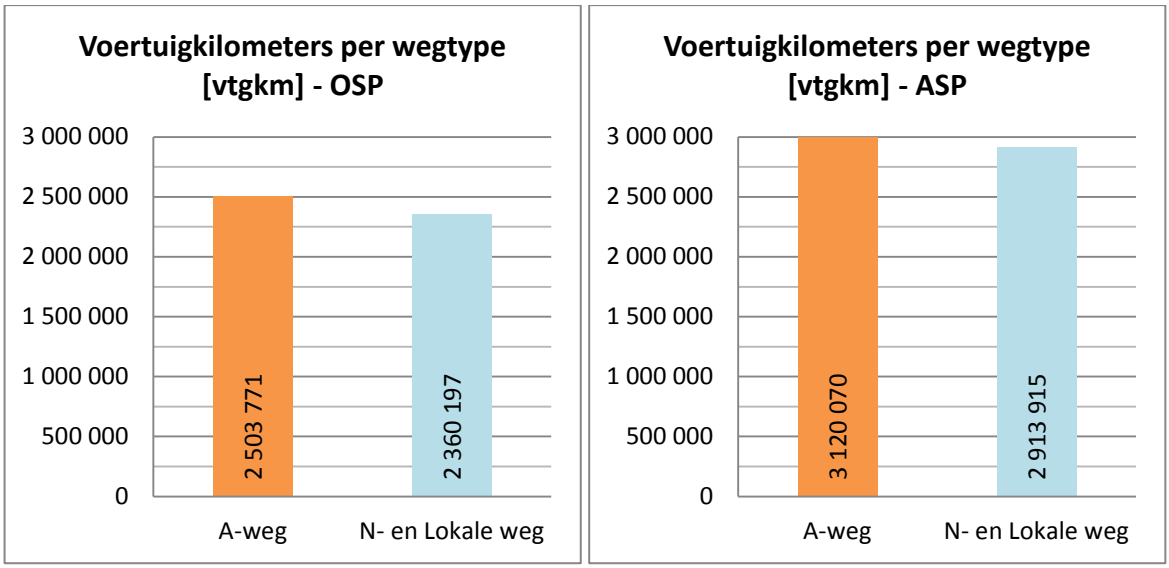
a) Bespreking prestatie-indicatoren

De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B9.2).



Figuur 129: Modal split van modelscenario REF5.0.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

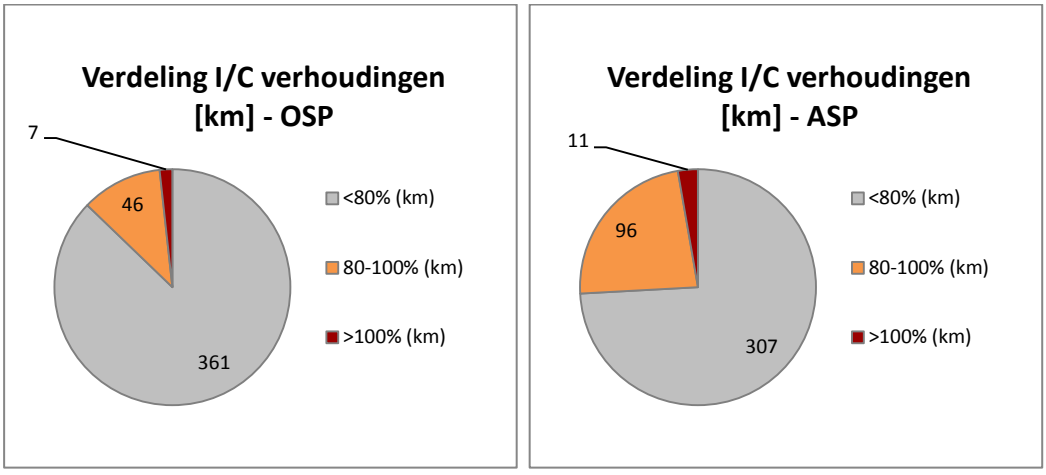
Tijdens de ochtendspits daalt het aantal autoverplaatsingen (-0.1%) en het aantal OV-gebruikers (-0.2%) ten opzichte van modelscenario REF0.0.0, het aantal passagiers stijgt met 0.2%, de overige aandelen blijven ongeveer constant. Tijdens de avondspits blijft het aantal autobestuurders gelijk, stijgt het aantal autopassagiers (+0.2%) en daalt het aandeel aan OV met 0.1%.



Figuur 130: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF5.0.0

Tijdens de ochtendspits stijgen de voertuigprestaties ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 op het hoofdwegennet (+90 000 vtgkm) en daalt op het onderliggend wegennet (-24 000 vtgkm). Tijdens de avondspits veranderen de voertuigprestaties op dezelfde manier als tijdens de ochtendspits, maar is het effect groter: +122 000 vtgkm op het hoofdwegennet en -68 000 vtgkm op het onderliggend wegennet.

Het verschil tussen de afname op het onderliggend wegennet en de toename op het hoofdwegennet is een gevolg van een verschuiving van verkeer van korte (maar trage) routes op het onderliggend wegennet naar langere (maar snellere) routes op het hoofdwegennet. Dit effect komt ook voor bij een aantal andere modelscenario's.



Figuur 131: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF5.0.0

De vorige grafiek toont aan dat de lengte van de wegsegmenten met een I/C verhouding boven 80% tijdens de ochtendspits afneemt ten opzichte van modelscenario REF0.0.0, nl. -5 km autosnelweg met een I/C verhouding boven 100% en -8 km autosnelweg met een I/C verhouding tussen 80% en 100%.

Tijdens de avondspits is de verandering als volgt: -3 km autosnelweg met een I/C verhouding boven 100% en -16 km autosnelweg met een I/C verhouding tussen 80% en 100%.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 8 (figuur B8.7). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 060 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 290 pae/u. Op de E313 rijden er 6 210 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 6 540 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 330 pae/u richting Nederland en 5 420 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 630 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 3 700 pae/u richting Antwerpen. De centrale tunnel telt 2 820 pae/u richting het oosten en 2 270 pae/u richting het westen.

De verschilfiguur met modelscenario REF0.0.0 (figuur B8.13) toont welke verschuivingen er allemaal gebeuren.

- Een deel van het west-oostverkeer wordt aangetrokken van de route E34 - R2 - A12-Noord - R1 (noord) - E313 naar de route E34 – CT - E313. Dit zorgt voor een afname van verkeer op de R2 en A12-Noord en een toename op de E34 tussen de R2 en de R1.
- Ook west-oostverkeer en oost-westverkeer wordt aangetrokken van de R1 (zuid) naar de centrale tunnel. Dit zorgt voor een afname van verkeer op de R1 tussen de E17 en de E313. In de KT is een afname van ongeveer 900 pae/u richting Gent en 600 pae/u richting Nederland.
- Dit vorige effect zorgt voor vrijkomen van capaciteit op de R1 (zuid). Dit zorgt op zijn beurt voor aantrekking van verkeer van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet (bijvoorbeeld van de N16 naar de E17 - R1 (zuid) - E19-Zuid).
- Ook wordt een kleine hoeveelheid langeafstandsverkeer (vooral vrachtwagens) aangetrokken van de R0 naar de R1. Bijvoorbeeld van Brugge naar Hasselt (en omgekeerd) is er een verschuiving van de E40 - R0 - E40 - E314 naar de E34/E17 - R1/CT - E313.

Uit figuur B8.15 blijkt dat de R2 en A12-Noord een lagere I/C verhouding hebben dan bij het modelscenario REF0.0.0. Ook op de R1 (richting Gent) tussen de E313 en de E17 is er een afname van segmenten met een I/C verhouding boven 100%. Er blijven wel nog segmenten met hoge I/C verhoudingen: bijvoorbeeld de Kennedytunnel richting Nederland en de E313 tussen de R11 en de aansluiting met de centrale tunnel. In de KT richting Gent daalt de I/C verhouding wel tot onder 100%.

Uit de figuur met de classificatie van het verkeer tijdens de ochtendspits (figuur B8.17) blijkt dat op de centrale tunnel richting de E313 ongeveer 50% doorgaand verkeer, 35% half doorgaand en 10% lokaal verkeer rijdt. In de andere richting rijdt er 50% doorgaand verkeer, 40% half doorgaand en 10% lokaal verkeer. Aan de Kennedytunnel richting Nederland passeert er 10% doorgaand verkeer, 60% half doorgaand en 30% lokaal verkeer. In de omgekeerde richting is dit 15% doorgaand verkeer, 55% half doorgaand en 30% lokaal verkeer.

De figuren B8.19 en B8.20 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de centrale tunnel tijdens de ochtendspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Op de figuren is te zien dat verkeer dat gebruikmaakt van de CT vooral afkomstig is van de E17, E34 en E313 en dat dit oost-west en west-oost gericht verkeer is.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming van het verkeer voorgesteld, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF5.0.0	SLA Extra Scheldekruising (beide richtingen) - PW - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	1%	2%	1%	1%	**5%**
2 - Haven	0%	0%	0%	0%	1%	2%	**4%**
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	1%	1%	1%	**4%**
4 - Gordel 2	0%	3%	1%	5%	4%	7%	**20%**
5 - Gordel 3	0%	2%	1%	6%	4%	7%	**20%**
6 - Buitengebied	0%	7%	1%	7%	8%	24%	**47%**
Totaal	**0%**	**13%**	**4%**	**22%**	**19%**	**42%**	**100%**

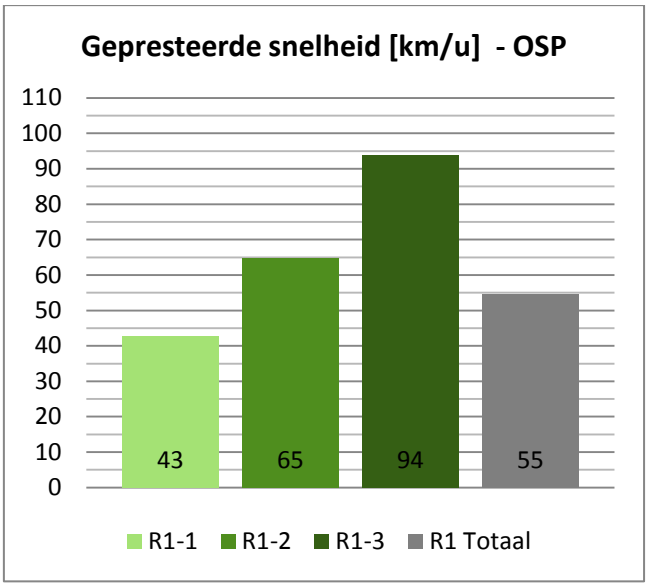
Tabel 59: SLA CT (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de ochtendspits

Tijdens de ochtendspits is bijna de helft van de personenwagens die gebruikmaken van de CT afkomstig van het buitengebied (47%). Voor de rest komt er vooral verkeer van de gordels 2 en 3 (beide 20%). Het grootste deel van het autoverkeer dat door de CT passeert, rijdt naar het buitengebied (42%), daarnaast zijn de gordels 2 en 3 en de haven ook belangrijke bestemmingen. Relatief gezien trekt de CT meer doorgaand verkeer aan dan de OWV. In absolute aantallen is het verschil niet zo groot omdat de CT minder belast is dan de OWV.

REF5.0.0	SLA Extra Scheldekruising (beide richtingen) - VR - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**
2 - Haven	0%	0%	0%	1%	1%	11%	**13%**
3 - Gordel 1	0%	0%	0%	0%	0%	1%	**1%**
4 - Gordel 2	0%	1%	0%	1%	1%	6%	**9%**
5 - Gordel 3	0%	0%	0%	0%	1%	4%	**5%**
6 - Buitengebied	0%	10%	1%	3%	4%	54%	**72%**
Totaal	**0%**	**11%**	**1%**	**6%**	**7%**	**75%**	**100%**

Tabel 60: SLA CT (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits

Het vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de CT heeft als herkomst en bestemming vooral het buitengebied (respectievelijk 72% en 75%). 62% van het vrachtwagenverkeer is doorgaand verkeer (van gordel 3 of buitengebied naar gordel 3 of buitengebied). In relatieve termen is dat meer dan voor de OWV, in absolute aantallen verwerkt de OWV wel meer doorgaand vrachtwagenverkeer dan de CT. Van het vrachtwagenverkeer op de CT rijdt ongeveer 11% naar de haven en 13% heeft de haven als herkomst.



Figuur 132: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF5.0.0

De grafieken met de gepresteerde snelheid op de R1 tonen aan dat in dit scenario de snelheid voor de segmenten 2 en 3 stijgt tijdens de ochtendspits. Het eerste segment, tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost heeft een iets lagere gepresteerde snelheid (43 km/u) als in modelscenario REF0.0.0 (45 km/u). Voor segment 2 is de toename echter niet zo groot als bij modelscenario REF1.0.0. Het segment 3, tussen de Kennedytunnel en Antwerpen-Zuid, heeft dankzij de afname van verkeersbelasting in de KT een grotere toename van gepresteerde snelheid dan bij het alternatief Meccanoverbinding en OWNV.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

Voor de avondspits zijn de resultaten van de toedeling te vinden in de bijlage op figuur B8.8. De A12-Zuid heeft in beide richtingen een verkeersbelasting van ongeveer 4 000 pae/u. De E19-Zuid heeft een verkeersbelasting van 6 360 pae/u richting Antwerpen en 7 930 pae/u in de andere richting. Op de E313 rijden er 5 880 pae/u richting Antwerpen en 7 640 pae/u richting Lummen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 6 050 pae/u richting Gent en 7 220 pae/u richting Nederland. In de Kennedytunnel passeren er 5 350 pae/u richting Nederland en 6 670 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 3 870 pae/u op de E17 richting Antwerpen en 5 720 pae/u in de andere richting. Op de E34 rijden 4 240 pae/u richting Antwerpen en 3 640 pae/u in de andere richting. De centrale tunnel kent een belasting van 3 330 pae/u richting het oosten en 2 910 pae/u richting het westen.

Dezelfde verschuivingen als bij de ochtendspits zijn waarneembaar, maar de totale verkeersstromen zijn iets groter.

Op figuur B8.16 is te zien dat ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 de I/C verhoudingen dalen ter hoogte van de Kennedytunnel (richting Nederland), op de R1 aan Antwerpen-Zuid, aan de A12-Noord en op de R2 richting het noorden. Het segment van de E313 tussen de R11 en de R1 toont nu wel een I/C verhouding boven 100%.

De figuur met de classificatie van het verkeer tijdens de avondspits (figuur B8.18) toont aan dat op de centrale tunnel in beide richtingen 45% doorgaand verkeer, 45% half doorgaand en 10% lokaal verkeer rijdt. Aan de Kennedytunnel richting Nederland passeert er ongeveer 15% doorgaand verkeer, ongeveer 50% half doorgaand en 30% lokaal verkeer. In de omgekeerde richting is dit 15% doorgaand verkeer, 65% half doorgaand en 20% lokaal verkeer.

In de figuren B8.21 en B8.22 zijn de resultaten van de toedelingen van de SLA op de centrale tunnel tijdens de avondspits voorgesteld voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Ten opzichte van de ochtendspits maken er meer personenwagens gebruik van de CT, maar de herkomsten en bestemmingen zijn wel hetzelfde: verkeer in de CT gaat van en naar de E17, E34 en E313.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming van het verkeer voorgesteld, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF5.0.0	SLA Extra Scheldekruising (beide richtingen) - PW - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	1%	1%	1%	**3%**
2 - Haven	0%	0%	1%	2%	3%	9%	**15%**
3 - Gordel 1	0%	0%	0%	1%	2%	3%	**7%**
4 - Gordel 2	1%	0%	2%	4%	6%	9%	**22%**
5 - Gordel 3	0%	1%	1%	4%	4%	9%	**20%**
6 - Buitengebied	1%	5%	2%	6%	6%	14%	**33%**
Totaal	**2%**	**6%**	**6%**	**19%**	**22%**	**45%**	**100%**

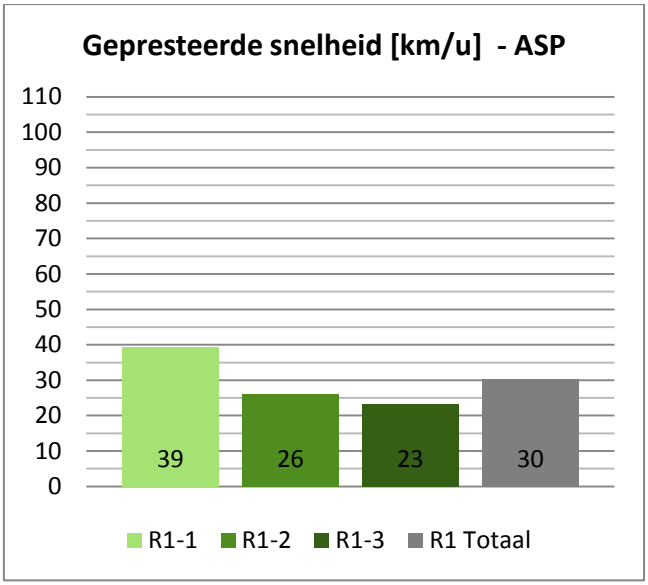
Tabel 61: SLA CT (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de avondspits

Tijdens de avondspits heeft een derde van de personenwagens die gebruikmaken van de CT het buitengebied als herkomst. Voor de rest komt er vooral verkeer van de gordel 2, gordel 3 en de haven. Het grootste deel van het autoverkeer dat door de CT passeert, rijdt naar het buitengebied (45%), daarnaast zijn de gordels 2 en 3 ook belangrijke bestemmingen. De CT trekt in relatieve termen meer doorgaand personenverkeer aan dan de OWV, in absolute aantallen is dat ook zo maar het verschil is minder groot (ongeveer 220 pw/u meer door de CT).

REF5.0.0	SLA Extra Scheldekruising (beide richtingen) - VR - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**
2 - Haven	0%	0%	0%	1%	1%	9%	**11%**
3 - Gordel 1	0%	0%	0%	0%	0%	1%	**1%**
4 - Gordel 2	0%	1%	0%	0%	1%	6%	**8%**
5 - Gordel 3	0%	0%	0%	0%	1%	3%	**5%**
6 - Buitengebied	0%	9%	2%	6%	7%	50%	**74%**
Totaal	**0%**	**10%**	**2%**	**8%**	**10%**	**69%**	**100%**

Tabel 62: SLA CT (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de avondspits

Het vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de CT heeft als herkomst en bestemming vooral het buitengebied (respectievelijk 74% en 69%). 61% van het vrachtwagenverkeer is doorgaand verkeer (van gordel 3 of buitengebied naar gordel 3 of buitengebied). Van het vrachtwagenverkeer op de CT rijdt 10% naar de haven en 11% heeft de haven als herkomst. Het relatief aandeel doorgaand vrachtverkeer in de CT is hoger dan in de OWV. In absolute termen uitgedrukt verwerkt de OWV meer doorgaand vrachtverkeer (ongeveer 90 vr/u meer).



Figuur 133: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF5.0.0

De gepresteerde snelheid stijgt voor alle segmenten in beperkte mate ten opzichte van modelscenario REF0.0.0. Op het eerste segment, tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost is de stijging veel minder groot dan voor de OWV (modelscenario REF1.0.0).

d) Conclusies

De centrale tunnel trekt verkeer aan van de R2 en R1. Door het vrijkomen van capaciteit op het zuidelijk deel van de R1 wordt verkeer aangetrokken van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet. Het grootste deel van het verkeer dat door de centrale tunnel rijdt, is doorgaand verkeer (45% à 50%), aan de Kennedytunnel rijdt er nog 10% doorgaand verkeer. De gepresteerde snelheid op de R1 stijgt tijdens de ochtendspits vooral tussen de Kennedytunnel en Antwerpen-Oost (in beide richtingen). Tijdens de avondspits zijn de toenamen van gepresteerde snelheden klein.

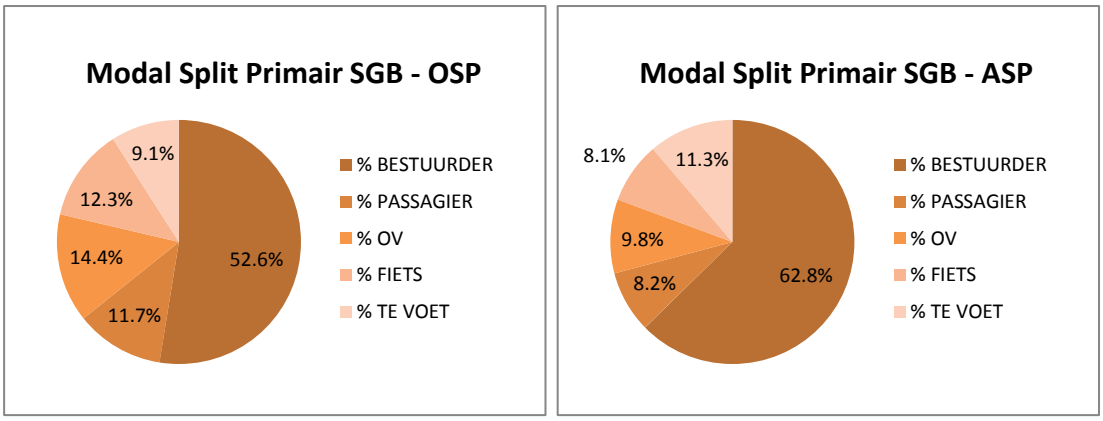
In vergelijking met de OWV slaagt de centrale tunnel er op zich minder in om de congestie op te lossen. De verschillende onderzochte indicatoren tonen aan dat dit alternatief iets minder goed scoort dan het alternatief met de Oosterweelverbinding.

2.8.2 Modelscenario REF5.1.0

In dit scenario wordt de A102 toegevoegd aan het netwerk met de centrale tunnel (modelscenario REF5.0.0).

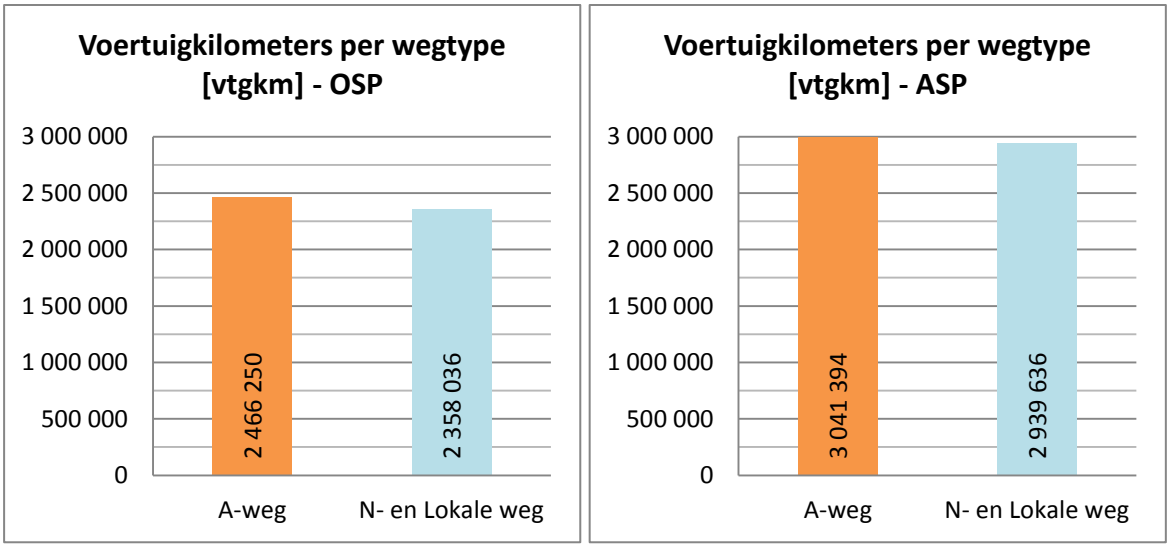
a) Bespreking prestatie-indicatoren

De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B9.2).



Figuur 134: Modal split van modelscenario REF5.1.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

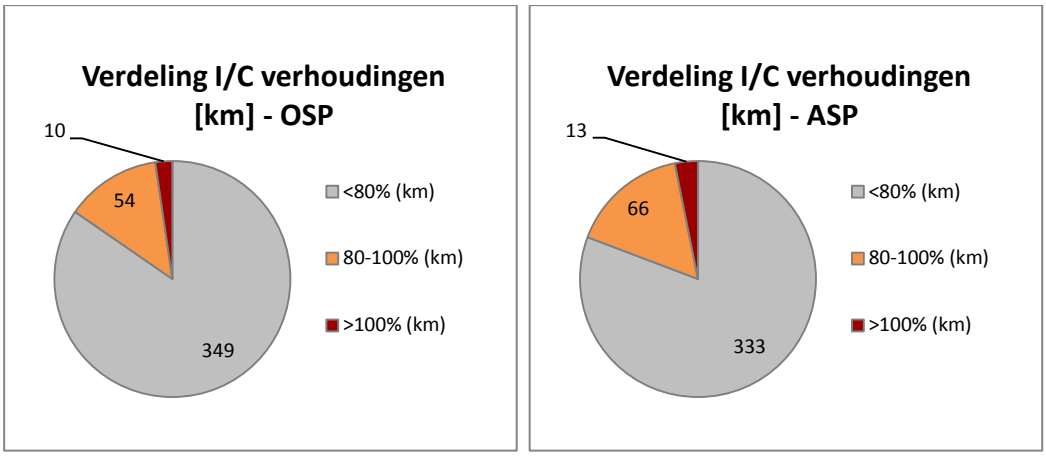
Zowel tijdens de ochtend- als de avondspits stijgt het aantal autopassagiers met 0.1% en daalt het OV-gebruik met 0.1% ten opzichte van modelscenario REF5.0.0.



Figuur 135: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF5.1.0

Ten opzichte van modelscenario REF5.0.0 daalt tijdens de ochtendspits het aantal gereden kilometers op het onderliggend wegennet (-35 000 vtgkm) en stijgt het aantal op het hoofdwegennet (+41 000 vtgkm). Deze verandering komt min of meer overeen met het toevoegen van de A102 in een scenario zonder een extra Scheldekruising (zie modelscenario REF0.1.0).

Ook tijdens de avondspits is het effect op de voertuigprestaties hetzelfde als bij modelscenario REF0.1.0 (afname op onderliggend en toename op hoofdwegennet), maar de toename op het hoofdwegennet is hoger.



Figuur 136: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF5.1.0

Het toevoegen van de A102 zorgt voor een stijging van de lengte van de autosnelwegsegmenten met een I/C verhouding boven 100% ten opzichte van modelscenario REF5.0.0. Dit is opnieuw te verklaren doordat de A102 voor aantrekking van verkeer naar de E313 zorgt en hierdoor zal zowel tijdens ochtend- als avondspits de I/C verhouding op bepaalde segmenten van deze autosnelweg tot net boven 100% stijgen.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

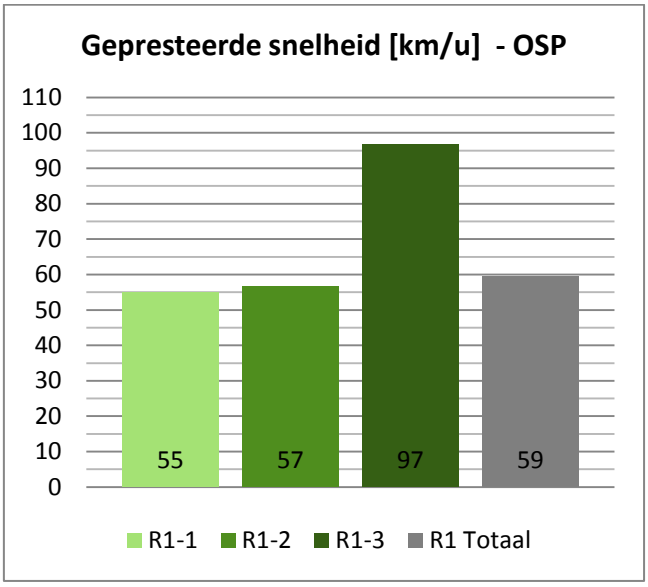
De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 8 (figuur B8.35). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 060 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 260 pae/u. Op de E313 rijden er 6 320 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 6 150 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 280 pae/u richting Nederland en 5 360 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 670 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 3 710 pae/u richting Antwerpen. De centrale tunnel kent een belasting van 2 950 pae/u richting het oosten en 2 370 pae/u richting het westen. Op de A102 rijden er 1 930 pae/u richting Antwerpen-Noord en 1 010 pae/u richting de E313.

Het effect van het toevoegen van de A102 wordt duidelijk in de verschilfiguur met modelscenario REF5.0.0 (zie figuur B8.41). De A102 reageert voor een groot deel hetzelfde als in modelscenario REF0.1.0 (zonder extra Scheldekruising): verkeer wordt aangetrokken van de R1 tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost.

Bijkomend stijgt de verkeersbelasting in de centrale tunnel lichtjes: ongeveer 130 pae/u komt er bij in beide richtingen. Dit wordt enerzijds veroorzaakt doordat er meer personenauto's in het netwerk zitten (het OV-gebruik neemt af ten opzichte van modelscenario REF5.0.0) en anderzijds doordat kleine hoeveelheden van voertuigen van route veranderen doordat de R1 tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Noord iets minder zwaar belast is (bv. van de route E17 - E34 - R2 - A12-Noord naar de route E17 – CT - R1 (noord) - A12-Noord).

Op de figuur met de I/C verhoudingen (figuur B8.43) is te zien dat ten opzichte van modelscenario REF5.0.0 de I/C verhouding in de KT nu ook richting Nederland tot onder 100% zakt. Op de R1 tussen het complex Schijnpoort en Antwerpen-Oost daalt de I/C verhouding ook. Op de E313 richting Antwerpen is echter een stijging te zien van autosnelwegsegment met een verhouding boven 100%, dit is gelijkaardig als bij de andere referentiescenario's waarbij de A102 wordt toegevoegd.

De figuur (B8.45) met de classificatie van het verkeer toont aan dat de centrale tunnel eenzelfde verdeling heeft van doorgaand, half doorgaand en lokaal verkeer als bij modelscenario REF5.0.0.



Figuur 137: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF5.1.0

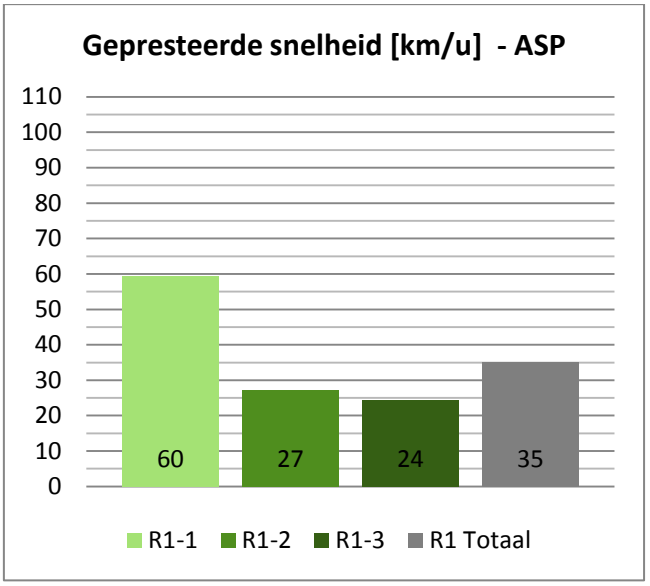
De gepresteerde snelheid stijgt op alle segmenten van de R1 tijdens de ochtendspits ten opzichte van het modelscenario REF0.0.0. De grote toename op segment 3 is opnieuw te wijten aan de aantrekking van verkeer naar de centrale tunnel. Op segment 1, tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost, stijgt de snelheid ten opzichte van modelscenario REF5.0.0, maar op segment 2 daalt de gepresteerde snelheid. Dit laatste effect wordt veroorzaakt doordat er meer verkeer op de R1 (richting Gent) tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Zuid rijdt.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

Tijdens de avondspits (figuur B8.36) is het effect van de A102 ongeveer hetzelfde als bij de ochtendspits, maar de grootteorde is hoger: er wordt extra verkeer aangetrokken naar de centrale tunnel (450 pae/u richting het westen en 290 pae/u richting het oosten). Op de R2 is er een afname van verkeer. Doordat er capaciteit vrijkomt op de R1 tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost zal een deel van het verkeer dat voorheen via de A12-Noord - R2 - E34 - E17 reed, nu via de A12-Noord - R1 (noord) – CT - E17 rijden.

De figuur met de I/C verhoudingen (figuur B8.44) toont aan dat ten opzichte van modelscenario REF5.0.0 de R2 richting E34 een lagere I/C verhouding heeft. Voor de rest komen de effecten van het toevoegen van de A102 overeen met modelscenario REF0.1.0.

Ook de classificatie van het verkeer komt tijdens de avondspits overeen met deze tijdens de verdeling van het verkeer in modelscenario REF5.0.0.



Figuur 138: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF5.1.0

Ten opzichte van modelscenario REF5.0.0. stijgt de gepresteerde snelheid voor de segmenten 2 en 3 lichtjes tijdens de avondspits. Wel stijgt de gepresteerde snelheid duidelijk tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost (segment 1).

d) Conclusies

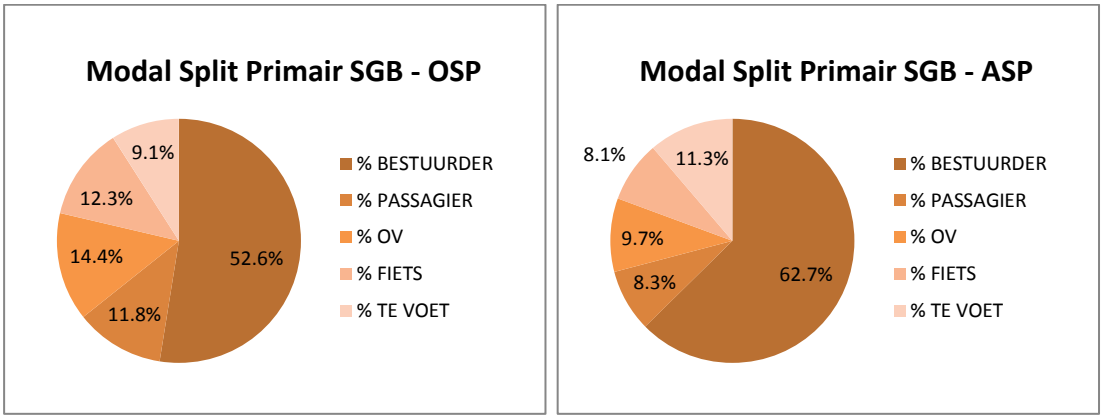
Het toevoegen van de A102 aan het alternatief centrale tunnel zorgt voor aantrekking van verkeer van het noordelijk deel van de R1 naar de A102. Hierdoor stijgt ook de verkeersbelasting op de centrale tunnel lichtjes. De segmenten in het primair studiegebied met een I/C verhouding boven 100% stijgen opnieuw doordat de E313 een hogere verkeersbelasting heeft. Aan de KT en op bepaalde segmenten van de R1 zijn minder hoge I/C verhoudingen te zien. De gepresteerde snelheid op de R1 stijgt voor de ochtendspits vooral op segment 3, tijdens de avondspits vooral op segment 1.

2.8.3 Modelscenario REF5.2.0

In modelscenario REF5.2.0 wordt de R11Bis toegevoegd aan modelscenario REF5.1.0.

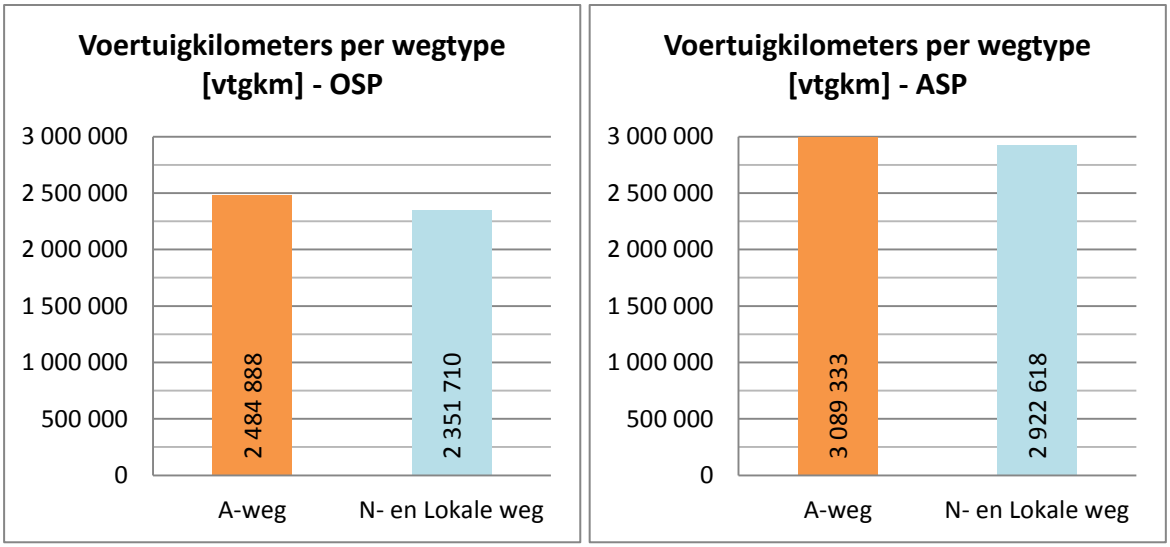
a) Bespreking prestatie-indicatoren

De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B9.2).



Figuur 139: Modal split van modelscenario REF5.2.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

Ten opzichte van modelscenario REF5.1.0 stijgt het aantal autopassagiers met 0.1% tijdens de ochtendspits. Tijdens de avondspits dalen het aantal autobestuurders en het aantal OV-gebruikers met 0.1%, het aantal autopassagiers stijgt met 0.1%.

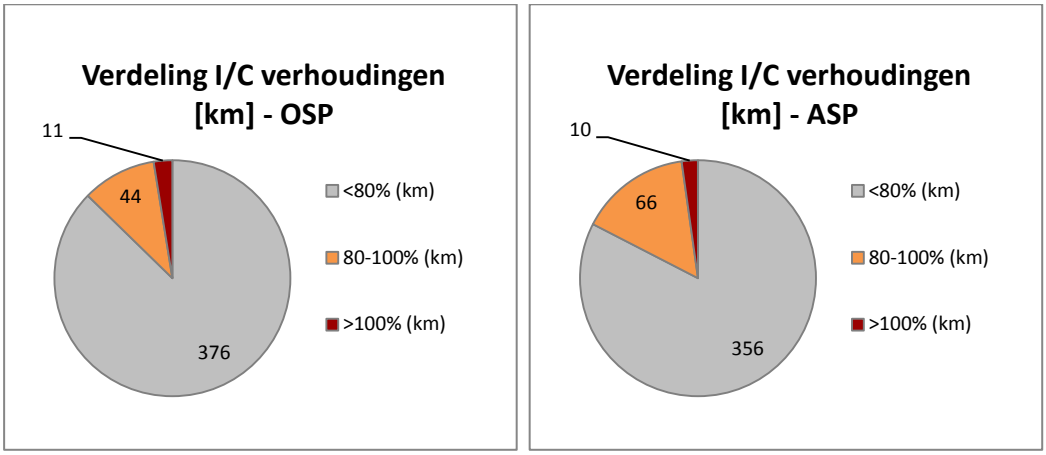


Figuur 140: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF5.2.0

Tijdens de ochtendspits nemen de voertuigprestaties op het hoofdwegennet toe ten opzichte van modelscenario REF5.1.0 (+19 000 vtgkm), het aantal op het onderliggend wegennet daalt met 6 000 vtgkm.

Tijdens de avondspits nemen de voertuigprestaties op het hoofdwegennet toe ten opzichte van modelscenario REF5.1.0 (+48 000 vtgkm), de voertuigprestaties op het onderliggend wegennet dalen met ongeveer 17 000 vtgkm.

Net zoals bij een aantal andere modelscenario's (waaronder het modelscenario REF5.0.0) verschuift er verkeer van korte (maar trage) routes op het onderliggend wegennet naar langere (maar snellere) routes op het hoofdwegennet. Dit verklaart waarom de stijging op het hoofdwegennet groter is dan de daling op het onderliggend wegennet.



Figuur 141: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF5.2.0

Op de grafieken met de I/C verhoudingen is te zien dat ten opzichte van modelscenario REF5.1.0 de lengte van de segmenten met een I/C verhouding boven 80% tijdens beide spitsuren daalt, 6 km tijdens de ochtendspits en 11 km tijdens de avondspits. De segmenten met een verhouding boven 100% stijgen met 1 km tijdens de ochtendspits en 2 km tijdens de avondspits.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 8 (figuur B8.67). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 050 pae/u richting Antwerpen, op de E19-Zuid 7 250 pae/u. Op de E313 rijden er 6 450 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 5 880 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 350 pae/u richting Nederland en 5 570 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 600 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 3 620 pae/u richting Antwerpen. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 1 820 pae/u richting de A12-Noord en 1 400 pae/u richting de E313. Op de R11Bis rijden er tussen Wommelgem en de luchthaven van Deurne 1 730 pae/u richting de luchthaven en 1 280 pae/u richting Wommelgem. In de centrale tunnel rijden 2 360 pae/u richting Gent en 2 680 pae/u richting Nederland.

Uit de verschilfiguur van dit scenario ten opzichte van modelscenario REF5.1.0 (figuur B8.73) blijken ongeveer dezelfde effecten als de verschilfiguur van modelscenario REF0.2.0 ten opzichte van 0.1.0:

- aantrekking van verkeer van de R1 tussen de E19-Zuid en de E313 naar de R11Bis,
- aantrekking van verkeer van de R1 tussen de E19-Zuid en Antwerpen-Noord naar de R11Bis-A102.

Deze verschuivingen hebben echter ook een invloed op de centrale tunnel. Door het vrijkomen van capaciteit op de R1 tussen de E19-Zuid en de E313 wordt er terug verkeer aangetrokken van de centrale tunnel naar de R1. Dit is verkeer dat van west naar oost rijdt tijdens de ochtendspits. In totaal is er een afname van 260 pae/u te zien in de CT richting het oosten.

Op de figuur met de I/C verhoudingen per wegsegment (figuur B8.75) is te zien dat ten opzichte van modelscenario REF5.1.0 de I/C verhouding ter hoogte van de Kennedytunnel richting Nederland opnieuw stijgt. Het segment van de E313 tussen de A102 en de R1 daalt tot onder 100%, maar op de E313 ter hoogte van Wommelgem is nog steeds een hoge I/C verhouding te zien. Aan de E19-Zuid dalen de I/C verhoudingen van de verkeerswisselaar met de A12-Zuid. Aan de R1 ter hoogte van het complex Borgerhout komen hogere I/C verhoudingen voor, dit wordt veroorzaakt doordat meer verkeer gebruikmaakt van deze afrit omdat er geen afrit meer is op de E313 te Wommelgem (zie modelscenario REF0.2.0).

De figuur (B8.77) met de classificatie van het verkeer toont aan dat de centrale tunnel eenzelfde verdeling heeft van doorgaand, half doorgaand en lokaal verkeer als bij modelscenario REF5.1.0.

De figuren B8.79 en B8.80 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de centrale tunnel tijdens de ochtendspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Op de figuren is te zien dat verkeer dat gebruikmaakt van de CT vooral afkomstig is van de E17, E34 en E313 en dat dit uitsluitend oost-west en west-oost gericht verkeer is. Een klein aandeel van het verkeer dat via de CT rijdt, maakt ook gebruik van de A102 en de R11Bis.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming van het verkeer voorgesteld, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF5.2.0	SLA Extra Scheldekruising (beide richtingen) - PW - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	1%	1%	1%	**3%**
2 - Haven	0%	0%	0%	0%	1%	2%	**3%**
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	1%	1%	1%	**5%**
4 - Gordel 2	0%	4%	1%	5%	5%	7%	**20%**
5 - Gordel 3	0%	3%	1%	5%	4%	8%	**21%**
6 - Buitengebied	0%	8%	1%	6%	9%	24%	**48%**
Totaal	**0%**	**16%**	**3%**	**18%**	**20%**	**43%**	**100%**

Tabel 63: SLA CT (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de ochtendspits

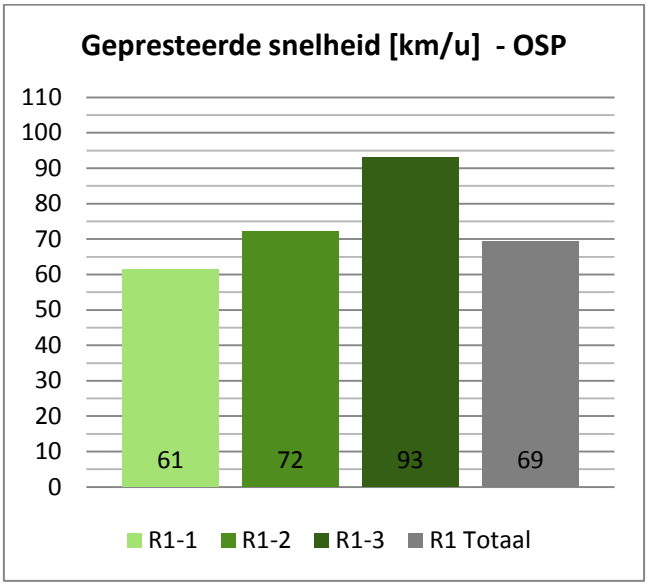
Tijdens de ochtendspits is bijna de helft van de personenwagens die gebruikmaken van de CT afkomstig van het buitengebied. Voor de rest komt er vooral verkeer van de gordels 2 en 3 (beide ongeveer 20%). Het grootste deel van het autoverkeer dat door de CT passeert, rijdt naar het buitengebied (43%), daarnaast zijn de gordel 2, gordel 3 en de haven ook belangrijke bestemmingen. Als deze tabel vergeleken wordt met deze voor modelscenario REF1.2.0 (tabel 19), stelt men de volgende verschillen vast:

- het district Centrum is nu afwezig als bestemming
- het aandeel doorgaand verkeer is groter voor de CT. In absolute termen is dat ook zo, maar het verschil is niet zo groot (ongeveer 120 pw/u).

REF5.2.0	SLA Extra Scheldekruising (beide richtingen) - VR - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1%**
2 - Haven	0%	0%	0%	1%	1%	11%	**13%**
3 - Gordel 1	0%	0%	0%	0%	0%	1%	**1%**
4 - Gordel 2	0%	1%	0%	0%	1%	5%	**8%**
5 - Gordel 3	0%	0%	0%	0%	1%	4%	**5%**
6 - Buitengebied	0%	10%	1%	3%	5%	55%	**73%**
Totaal	**0%**	**12%**	**1%**	**4%**	**7%**	**76%**	**100%**

Tabel 64: SLA CT (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits

Het vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de CT heeft als herkomst en bestemming vooral het buitengebied (respectievelijk 73% en 76%). Bijna 65% van het vrachtwagenverkeer is doorgaand verkeer (van gordel 3 of buitengebied naar gordel 3 of buitengebied). Van het vrachtwagenverkeer op de CT rijdt ongeveer 12% naar de haven en 13% heeft de haven als herkomst. In absolute aantallen rijden er bijna 390 vr/u minder door de CT als door de OWV.



Figuur 142: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF5.2.0

De gepresteerde snelheden op de R1 stijgen ten opzichte van modelscenario REF5.1.0 voor de segmenten 1 en 2. Voor het derde segment is er een kleine afname van gepresteerde snelheid te zien door het terug aantrekken van verkeer naar de KT. De totale gepresteerde snelheid ligt 10 km/u hoger dan bij modelscenario REF5.1.0. De stijgingen zijn echter minder groot dan voor modelscenario's REF1.2.0.

De volgende tabel geeft de reistijden weer tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de ochtendspits.

REF520 Reistijden trajecten OSP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	12	16	20	25	20	17	15
A12 Brussel	12	0	19	22	29	25	22	21
E17 Gent	19	19	0	16	22	23	18	17
E34 Zelzate	23	23	14	0	17	25	19	18
A12 NL	27	28	26	14	0	17	21	20
E19 NL	28	29	30	28	21	0	22	21
E34 Turnhout	28	31	31	32	33	22	0	9
E313 Hasselt	27	29	29	31	31	25	7	0

Tabel 65: Reistijden (min) REF5.2.0 tijdens de ochtendspits.

Het verschil in reistijden tussen modelscenario REF5.2.0 en REF0.0.0 is voor de ochtendspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	0	-5	-5	-4	-3	-4	-4
A12 Brussel	0	0	-5	-6	-4	-3	-4	-4
E17 Gent	-13	-13	0	0	0	-10	-22	-22
E34 Zelzate	-13	-13	0	0	-1	-4	-24	-24
A12 NL	-9	-9	0	0	0	-3	-10	-10
E19 NL	-6	-6	-11	-1	-1	0	1	-5
E34 Turnhout	-8	-5	-11	-14	-2	1	0	1
E313 Hasselt	-6	-5	-11	-14	-3	0	0	0

Tabel 66: Verschil reistijden (min) tussen modelscenario REF5.2.0 en REF0.0.0 tijdens de ochtendspits.

Ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 is te zien dat zowat alle relaties die gebruikmaken van de R1 een reistijdwinst hebben. De grootste afnamen zijn te zien bij het west-oostverkeer en oost-westverkeer dat gebruikmaakt van de CT.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer tijdens de avondspits (17u-18u) zijn terug te vinden in de bijlage 8 (figuur B8.68). Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 000 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 7 960 pae/u richting Brussel en 6 650 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 8 050 pae/u richting Lummen en 5 960 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 5 840 pae/u richting Nederland en 4 920 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 5 550 pae/u richting Nederland en 6 480 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 3 800 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 3 460 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 6 030 pae/u richting Gent en 3 910 pae/u richting Antwerpen. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 2 720 pae/u richting de A12-Noord en 2 760 pae/u richting de E313. Op de R11Bis rijden er tussen Wommelgem en de luchthaven van Deurne 1 970 pae/u richting de luchthaven en 2 900 pae/u richting Wommelgem. In de centrale tunnel rijden 3 460 pae/u richting Gent en 3 000 pae/u richting Nederland.

Opnieuw is te zien dat er, ten opzichte van modelscenario REF5.1.0, verkeer wordt aangetrokken naar het zuidelijk deel van de R1. In de centrale tunnel neemt, in de west-oost richting, de belasting af met 620 pae/u. Deze verschuiving wordt onder meer veroorzaakt door noord-zuidverkeer dat verschuift van de route A12-Noord - R2 - E34 – CT - R1 (oost) - E19-Zuid naar de route A12-Noord - A102 - R11Bis - E19-Zuid. Het grootste deel van de verschuiving wordt veroorzaakt door west-oost verkeer dat van de E17 naar de E313 rijdt en nu terug verschuift naar het zuidelijk deel van de ring door de vrijgekomen capaciteit tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost.

In de andere richting in de CT is er geen grote afname te zien, er is een beperkte toename te zien (100 pae/u) wat vooral te wijten is aan vrachtwagens afkomstig van de E313 (40 vr/u) die verschuiven van het zuidelijk deel van de ring naar de CT.

De figuur met de I/C verhoudingen per wegsegment (figuur B8.76) toont aan dat ten opzichte van modelscenario REF5.1.0 de I/C verhouding ter hoogte van de Kennedytunnel richting Nederland terug stijgt. Aan de R1 tussen de E19-Zuid en de E313 is echter een afname van I/C verhouding te zien (doordat verkeer kan omrijden via de R11Bis). Ook op de E313 tussen de R1 en de A102 daalt de I/C verhouding.

De figuren B8.81 en B8.82 stellen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de centrale tunnel voor tijdens de avondspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Ten opzichte van de ochtendspits maken er meer personenwagens gebruik van de CT, maar de herkomsten en bestemmingen zijn wel hetzelfde: verkeer in de CT gaat van en naar de E17, E34 en E313. Een klein aandeel van het verkeer dat van west naar oost door de centrale tunnel rijdt, vervolgt zijn weg via de A102 richting de E19-Noord. In de centrale tunnel zit ook verkeer dat afkomstig is van de N10 (Lier) en via de R11Bis naar de centrale tunnel rijdt.

Het vrachtwagenverkeer (figuur B8.82) door de centrale tunnel rijdt ook vooral via de E17, E34 en E313. Er is bijkomend een kleine verkeersstroom van vrachtwagens te zien die door de centrale tunnel rijden en afkomstig zijn van de E19-Noord (en via de A102 naar de nieuwe tunnel rijden).

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming van het verkeer voorgesteld, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF5.2.0	SLA Extra Scheldekruising (beide richtingen) - PW - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	1%	1%	1%	**3%**
2 - Haven	0%	0%	0%	2%	3%	9%	**15%**
3 - Gordel 1	0%	0%	0%	1%	3%	4%	**9%**
4 - Gordel 2	0%	1%	2%	3%	7%	10%	**23%**
5 - Gordel 3	0%	1%	1%	2%	5%	9%	**18%**
6 - Buitengebied	1%	5%	1%	4%	7%	14%	**32%**
Totaal	**2%**	**7%**	**5%**	**15%**	**25%**	**46%**	**100%**

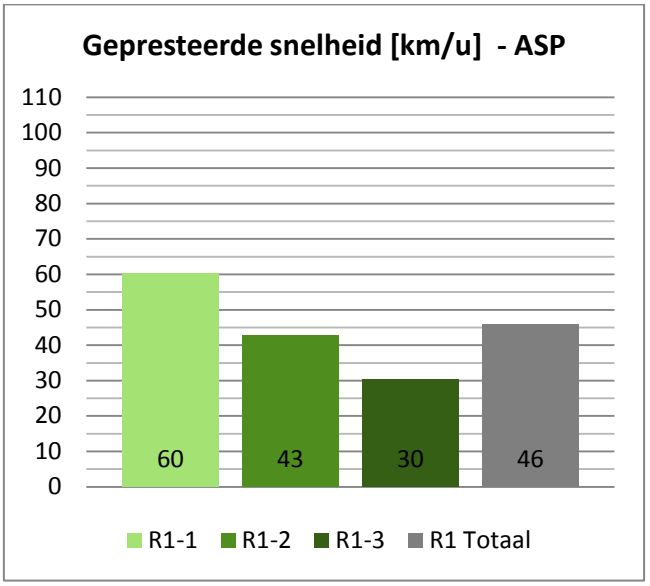
Tabel 67: SLA CT (beide richtingen) voor personenwagens tijdens de avondspits

Tijdens de avondspits heeft een derde van de personenwagens die gebruikmaken van de CT het buitengebied als herkomst. Voor de rest komt er vooral verkeer van de gordel 2, gordel 3 en van de haven. Het grootste deel van het autoverkeer dat door de CT passeert, rijdt naar het buitengebied (46%), daarnaast zijn de gordels 2 en 3 ook belangrijke bestemmingen (respectievelijk 15% en 25%).

REF5.2.0	SLA Extra Scheldekruising (beide richtingen) - VR - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**0%**
2 - Haven	0%	0%	0%	1%	1%	9%	**11%**
3 - Gordel 1	0%	0%	0%	0%	0%	1%	**1%**
4 - Gordel 2	0%	1%	0%	0%	1%	6%	**8%**
5 - Gordel 3	0%	0%	0%	0%	1%	4%	**6%**
6 - Buitengebied	0%	8%	2%	5%	7%	51%	**74%**
Totaal	**0%**	**10%**	**2%**	**7%**	**10%**	**71%**	**100%**

Tabel 68: SLA CT (beide richtingen) voor vrachtwagens tijdens de avondspits

Het vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de CT heeft als herkomst en bestemming vooral het buitengebied (respectievelijk 74% en 71%). 64% van het vrachtwagenverkeer is doorgaand verkeer (van gordel 3 of buitengebied naar gordel 3 of buitengebied). Van het vrachtwagenverkeer op de CT rijdt 10% naar de haven en 11% heeft de haven als herkomst.



Figuur 143: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF5.2.0

De gepresteerde snelheden stijgen ten opzichte van modelscenario REF5.1.0 voor de segmenten 2 en 3. Hierdoor ligt de totale gepresteerde snelheid ongeveer 11 km/u hoger. De snelheden liggen voor alle segmenten wel lager dan bij modelscenario REF1.2.0.

De volgende tabel geeft de reistijden weer tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de avondspits.

REF520 Reistijden trajecten ASP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	15	23	26	29	24	25	25
A12 Brussel	15	0	25	29	38	31	35	35
E17 Gent	18	20	0	15	22	26	26	26
E34 Zelzate	22	24	16	0	16	25	27	27
A12 NL	32	35	22	15	0	18	31	31
E19 NL	27	31	26	27	20	0	29	27
E34 Turnhout	21	26	21	22	26	25	0	10
E313 Hasselt	20	25	19	21	25	17	17	0

Tabel 69: Reistijden (min) REF5.2.0 tijdens de avondspits.

Het verschil in reistijden tussen modelscenario REF5.2.0 en REF0.0.0 is voor de avondspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	0	-17	-17	-21	-15	-15	-15
A12 Brussel	0	0	-9	-17	-19	-15	-12	-11
E17 Gent	-8	-9	0	0	-2	-15	-23	-23
E34 Zelzate	-8	-9	0	0	-2	-6	-23	-23
A12 NL	-11	-12	-7	-7	0	-3	-13	-12
E19 NL	-7	-8	-24	-11	-3	0	-1	-6
E34 Turnhout	-6	-6	-30	-26	-7	-2	0	2
E313 Hasselt	-6	-6	-30	-26	-7	-3	5	0

Tabel 70: Verschil reistijden (min) tussen REF5.2.0 en REF0.0.0 tijdens de avondspits.

Tijdens de avondspits zijn ten opzichte van modelscenario REF0.0.0. grote verschillen te zien in reistijden. Vooral bij oost-westverkeer en west-oostverkeer dat gebruikmaakt van de CT is veel reistijdwinst te zien.

d) Conclusies

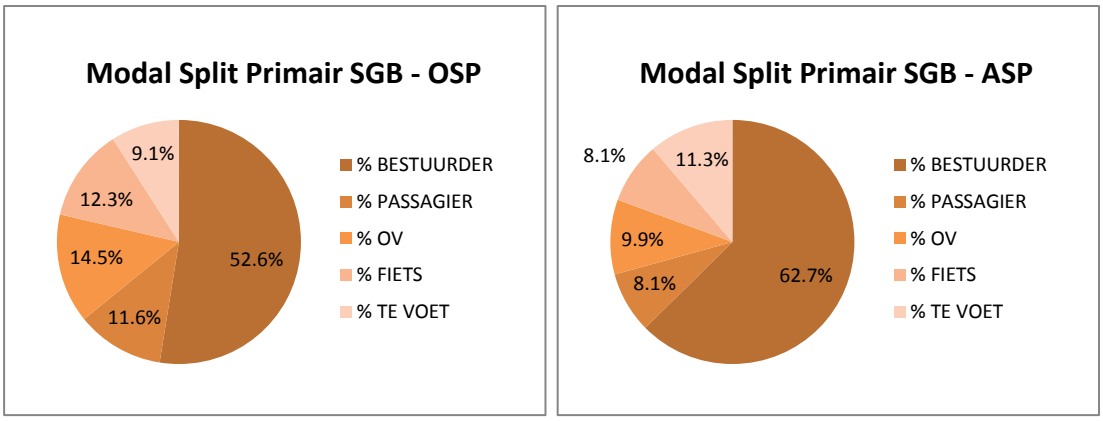
De R11Bis zorgt voor aantrekking van verkeer van de R1 tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Zuid, in beide richtingen. Hierdoor komt er terug capaciteit vrij op de R1 en wordt er weer verkeer aangetrokken van de centrale tunnel naar de R1. De gepresteerde snelheden op de R1 halen hogere waarden dan bij de vorige modelscenario's met centrale tunnel. In vergelijking met het modelscenario REF1.2.0 zijn de gepresteerde snelheden echter minder groot.

2.8.4 Modelscenario REF5.3.0

In dit scenario wordt het DRW/SRW-concept in het netwerk opgenomen samen met de centrale tunnel.

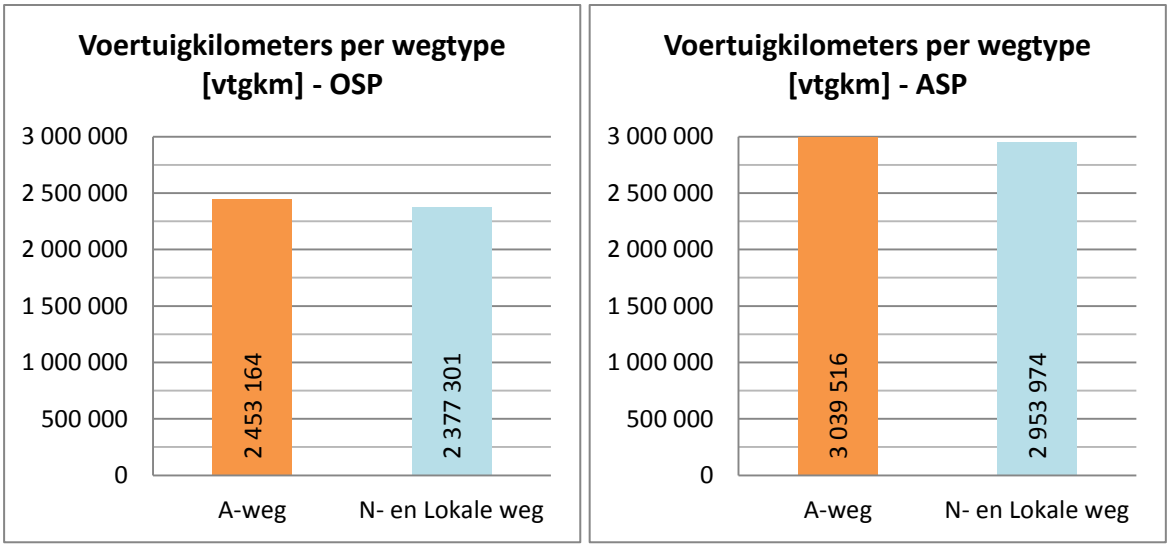
a) Bespreking prestatie-indicatoren

De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B9.2).



Figuur 144: Modal split van modelscenario REF5.3.0 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

Ten opzichte van modelscenario REF5.0.0 blijft tijdens de ochtendspits de modal split dezelfde. Tijdens de avondspits is een daling (-0.1%) van het aantal autobestuurders.

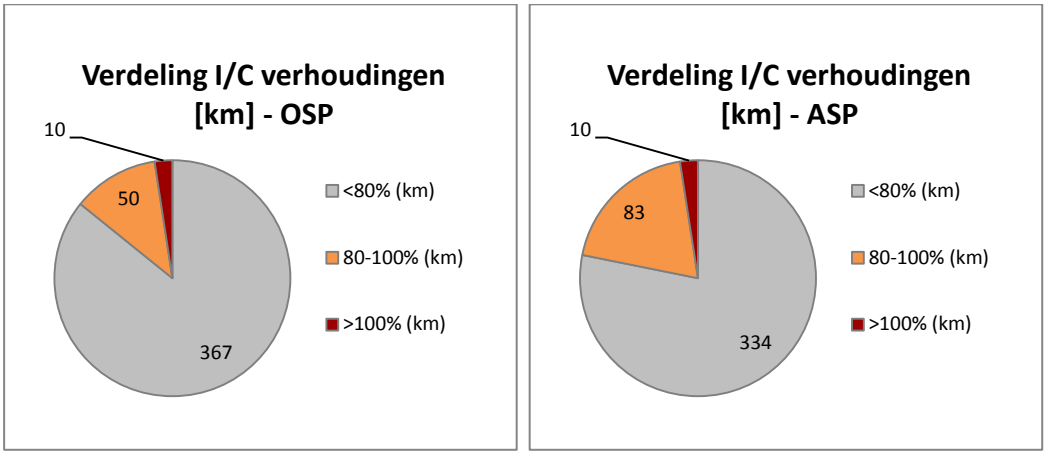


Figuur 145: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF5.3.0

Tijdens de ochtendspits nemen de voertuigprestaties toe op het hoofdwegennet (+28 000 vtgkm) en op het onderliggend wegennet neemt dit af (-15 000 vtgkm) ten opzichte van modelscenario REF5.0.0.

Ook tijdens de avondspits stijgen de voertuigprestaties op het hoofdwegennet (+59 000 vtgkm) en daalt dit aantal op het onderliggend wegennet (-36 000 vtgkm).

Het verschil tussen de toename op het hoofdwegennet en de afname op het onderliggend wegennet wordt veroorzaakt door een verschuiving van verkeer van korte (maar trage) routes op het onderliggend wegennet naar langere (maar snellere) routes op het hoofdwegennet.



Figuur 146: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF5.3.0

Het aantal autosnelwegkilometers met een I/C verhouding boven 100% neemt tijdens de ochtendspits toe ten opzichte van modelscenario REF5.0.0: 3 km meer. Het aantal tussen 80% en 100% blijft gelijk: 50 km. Tijdens de avondspits stijgt het aantal autosnelwegkilometers met een I/C verhouding tussen 80% en 100%: +6 km. Het aantal autosnelwegsegmenten met een verhouding boven 100% stijgt met 2 km tot 10 km in totaal.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 8 (figuur B8.101). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 060 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 280 pae/u. Op de E313 rijden er 6 450 pae/u richting Antwerpen (voor de opsplitsing in DRW/SRW). De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft richting Gent een verkeersbelasting van 3 980 pae/u op de DRW en 3 880 pae/u op de SRW. In het westen rijden er 4 470 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 3 460 pae/u richting Antwerpen. Ten oosten van de Kennedytunnel heeft de DRW een verkeersbelasting van 1 750 pae/u richting Nederland en 2 390 pae/u richting Gent. De SRW heeft op deze locatie een verkeersbelasting van 3 490 pae/u richting Nederland en 2 760 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 450 pae/u richting Nederland en 5 900 pae/u richting Gent. Tussen de E19-Zuid en de E313 heeft de DRW een belasting van 4 150 pae/u richting de E313 en 4 370 pae/u richting de E19-Zuid. In de centrale tunnel rijden 2 210 pae/u richting het oosten en 2 000 pae/u richting het westen.

Er worden twee verschilfiguren getoond per spitsuur: het verschil met modelscenario REF5.0.0 (figuur B8.107), dit toont het effect van het DRW/SRW-concept als de centrale tunnel gerealiseerd is, en het verschil met modelscenario REF0.3.0 (figuur B8.109), dit toont het effect van de centrale tunnel ten opzichte van de OWV als het DRW/SRW-concept gerealiseerd is.

Om een idee te krijgen van de verschillen op de ring van Antwerpen tussen het alternatief centrale tunnel zonder en met het DRW/SRW-concept, wordt in de volgende tabel een vergelijking gemaakt tussen segmenten van de R1 in modelscenario REF5.0.0 en segmenten van de DRW/SRW in modelscenario REF5.3.0.

Ochtendspits (8u-9u)						
Locatie	Richting	Verkeersbelasting [pae/u]				Verschil verkeersbelasting [pae/u]
		REF5.0.0	REF5.3.0			REF5.3.0 t.o.v. REF5.0.0
		R1	DRW	SRW	Totaal	DRW - R1
R1 tussen Antwerpen-Noord en Merksem	Nederland	5 340	4 190	1 800	5 990	-1 150
	Gent	6 540	3 980	3 880	7 860	-2 560
R1 tussen Merksem en Deurne	Nederland	6 580	4 190	2 960	7 150	-2 390
	Gent	6 720	3 980	4 070	8 050	-2 740
R1 tussen Deurne en Borgerhout	Nederland	8 900	4 190	4 820	9 010	-4 710
	Gent	8 460	3 980	5 490	9 470	-4 480
R1 tussen Borgerhout en Antwerpen-Zuid	Nederland	9 990	4 150	5 430	9 580	-5 840
	Gent	10 090	4 370	5 890	10 260	-5 720
R1 tussen Antwerpen-Zuid en Kennedytunnel	Nederland	5 320	2 380	2 760	5 140	-2 940
	Gent	4 770	1 740	3 490	5 230	-3 030

Tabel 71: Vergelijking verkeersbelastingen (pae/u) van REF5.3.0 met REF5.0.0. tijdens de ochtendspits.

Op zowat alle segmenten trekt het DRW/SRW-concept meer verkeer aan dan het overeenkomstig R1 segment in modelscenario REF5.0.0.

Op figuur B8.107 is te zien dat er minder verkeer zit op de CT dan bij modelscenario REF5.0.0. Wanneer het DRW/SRW-concept wordt ingevoerd, wordt terug verkeer weggeduwd naar de R2 - A12-Noord en naar de DRW. In de KT is er in beide richtingen een toename van belasting te zien. Dit wordt veroorzaakt door het verschuiven van verkeer van de CT terug naar de ring en bovendien door het aantrekken van langeafstands(vracht)verkeer, bijvoorbeeld van de route knooppunt Lummen - E314 – E40 – R0 – E40 - Gent naar de route knooppunt Lummen - E313 – R1 (DRW) – KT – E17 – Gent.

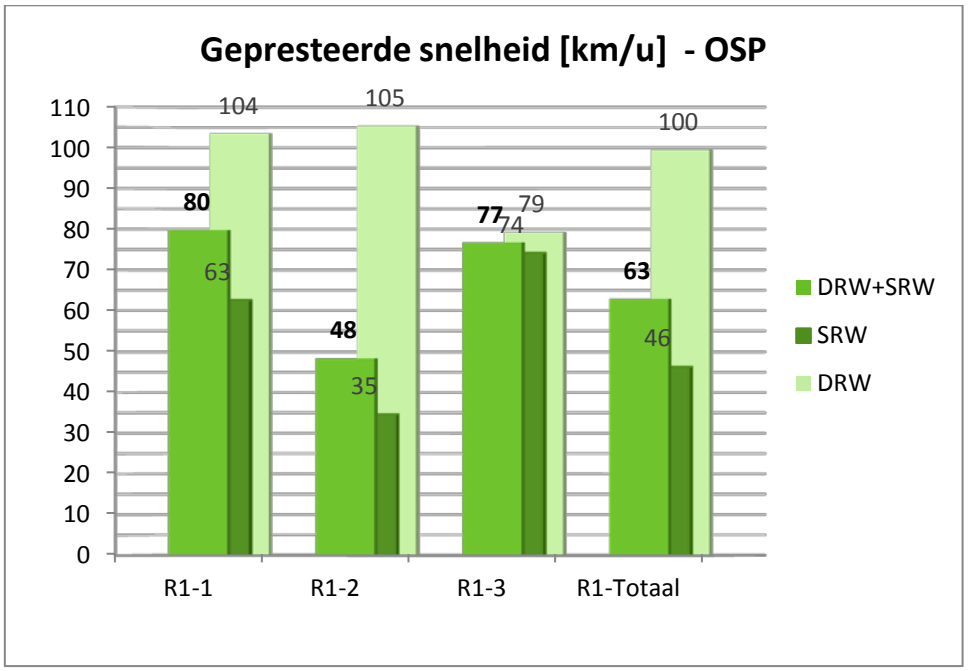
Op figuur B8.109 is te zien dat de centrale tunnel ongeveer hetzelfde effect heeft als bij modelscenario REF5.0.0:

- er wordt verkeer aangetrokken van de R1 (zuid)
- er wordt verkeer aangetrokken van de R2 - A12-Noord
- langeafstandsverkeer (vooral vrachtverkeer) wordt aangetrokken van de R0 naar de R1

Op figuur B8.111 is te zien dat aan het oostelijk deel van de R1 en ter hoogte van de Kennedytunnel de I/C verhoudingen hoog blijven. Ook op de E313 ter hoogte van Wommelgem is er een segment met een I/C verhouding van boven 100% (net voor de opsplitsing in DRW/SRW).

De figuur met de classificatie van het verkeer tijdens de ochtendspits (figuur B8.113) toont aan dat op de centrale tunnel richting de E313 twee derde doorgaand verkeer en een derde half doorgaand verkeer rijdt. In de andere richting rijdt er 60% doorgaand verkeer en bijna 40% half doorgaand verkeer. Aan de Kennedytunnel passeert er 60% half doorgaand verkeer richting Nederland, 30% lokaal verkeer en slechts 10% doorgaand verkeer. Richting Gent is dit 55% half doorgaand verkeer, 30% lokaal verkeer en bijna 15% doorgaand verkeer.

De gepresteerde snelheid op de R1 wordt voor dit scenario geanalyseerd door de prestatie-indicator te berekenen voor DRW apart, SRW apart en DRW en SRW samen. Voor de drie segmenten van de R1, alsook voor het totaal van de R1, zijn deze snelheden voor de ochtendspits voorgesteld in onderstaande figuur.



Figuur 147: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW+SRW) tijdens de ochtendspits in modelscenario REF5.3.0

De gepresteerde snelheid stijgt voor segment 1 van de R1 (DRW + SRW) tijdens de ochtendspits t.o.v. modelscenario REF5.0.0. Op segmenten 2 en 3 daalt de gepresteerde snelheid op de R1 (DRW + SRW), omdat aan de Kennedytunnel er een verliestijd is door congestie. De gepresteerde snelheid voor de totale R1 (DRW + SRW) daalt met 31 km/u t.o.v. modelscenario REF5.0.0.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer tijdens de avondspits (17u-18u) zijn terug te vinden in de bijlage 8 (figuur B8.102). De belastingen op het hoofdwegennet zijn ten opzichte van de ochtendspits iets hoger. De hoogste belastingen zijn terug te vinden op autosnelwegen weg van Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 000 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 8 030 pae/u richting Brussel en 6 740 pae/u richting Antwerpen. Op de E313, voor de opsplitsing in DRW/SRW, rijden er 6 080 pae/u richting Antwerpen en 8 050 pae/u richting Lummen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft richting Gent een verkeersbelasting van 5 180 pae/u op de DRW en 3 030 pae/u op de SRW, in de omgekeerde richting rijden er 5 260 pae/u op de DRW en 3 440 pae/u op de SRW. In het westen rijden er 3 880 pae/u op de E17 richting Antwerpen en 5 700 pae/u richting Gent. Op de E34 rijden 3 680 pae/u richting Antwerpen en 3 040 pae/u in de omgekeerde richting. Ten oosten van de Kennedytunnel heeft de DRW een verkeersbelasting van 2 490 pae/u richting Nederland en 2 620 pae/u richting Gent. De SRW heeft op deze locatie een verkeersbelasting van 2 950 pae/u richting Nederland en 2 800 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 5 990 pae/u richting Nederland en 6 660 pae/u richting Gent. Tussen de E19-Zuid en de E313 heeft de DRW een belasting van 6 450 pae/u richting de E313 en 4 420 pae/u richting de E19-Zuid. Voor de SRW is dit respectievelijk 6 090 pae/u en 5 570 pae/u. In de centrale tunnel rijden 2 300 pae/u richting het oosten en 2 290 pae/u richting het westen.

Om een idee te krijgen van de verschillen op de ring van Antwerpen tussen het alternatief centrale tunnel zonder en met het DRW/SRW-concept, wordt in de volgende tabel een vergelijking gemaakt tussen segmenten van de R1 in modelscenario REF5.0.0 en segmenten van de DRW/SRW in modelscenario REF5.3.0.

Avondspits (17u-18u)						
Locatie	Richting	Verkeersbelasting [pae/u]				Verschil verkeersbelasting [pae/u]
		REF5.0.0	REF5.3.0			REF5.3.0 t.o.v. REF5.0.0
		R1	DRW	SRW	Totaal	DRW - R1
R1 tussen Antwerpen-Noord en Merksem	Nederland	7 220	5 260	3 440	8 700	-1 960
	Gent	6 050	5 180	3 020	8 200	-870
R1 tussen Merksem en Deurne	Nederland	7 920	5 260	4 050	9 310	-2 660
	Gent	6 870	5 180	4 180	9 360	-1 690
R1 tussen Deurne en Borgerhout	Nederland	9 630	5 260	5 530	10 790	-4 370
	Gent	8 560	5 180	5 510	10 690	-3 380
R1 tussen Borgerhout en Antwerpen-Zuid	Nederland	10 800	6 450	6 090	12 540	-4 350
	Gent	9 110	4 420	5 570	9 990	-4 690
R1 tussen Antwerpen-Zuid en Kennedytunnel	Nederland	4 840	2 490	2 940	5 430	-2 350
	Gent	4 900	2 620	2 800	5 420	-2 280

Tabel 72: Vergelijking verkeersbelastingen (pae/u) van REF5.3.0 met REF5.0.0. tijdens de ochtendspits.

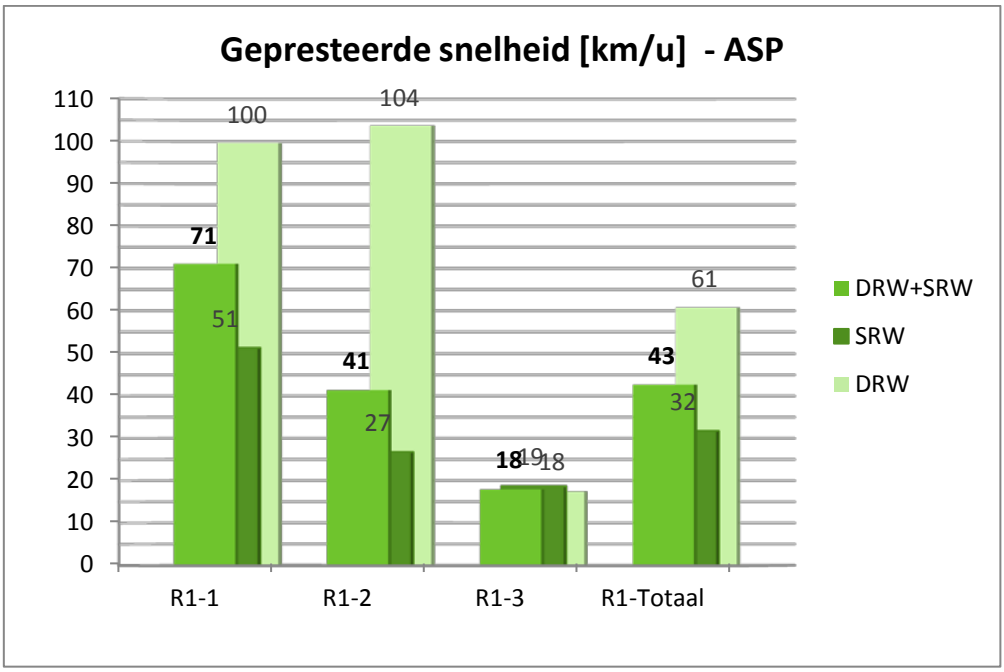
Deze tabel geeft een gelijkaardig beeld als voor de ochtendspits: de totale belasting van de DRW/SRW is hoger dan deze voor de R1 in modelscenario REF5.0.0.

De verschilfiguur met modelscenario REF5.0.0 (figuur B8.108) toont voor de avondspits ook aan dat de belasting van de CT daalt. Op de R2 en E34 daalt de belasting ook en ter hoogte van de Kennedytunnel neemt de belasting richting Nederland toe.

De verschilfiguur met modelscenario REF0.3.0 (figuur B8.110) geeft voor de avondspits zeer gelijkaardige effecten als bij de ochtendspits.

Op figuur B8.112 is een gelijkaardig beeld te zien als bij modelscenario REF5.0.0. De Kennedytunnel heeft nog steeds een hoge I/C verhouding alsook het gedeelte van de SRW tussen de E19-Zuid en de E313. Op de E313 zelf is wel te zien dat de I/C verhouding pas boven 80% stijgt vanaf Wommelgem (voor de opsplitsing in DRW/SRW).

De figuur met de classificatie van het verkeer tijdens de avondspits (figuur B8.114) toont aan dat op de centrale tunnel richting de E313 bijna 60% doorgaand verkeer en 40% half doorgaand verkeer rijdt. In de andere richting rijdt er 55% doorgaand verkeer en iets meer dan 40% half doorgaand verkeer. Aan de Kennedytunnel passeert er 55% half doorgaand verkeer richting Nederland, 30% lokaal verkeer en 15% lokaal verkeer. Richting Gent is dit 60% half doorgaand verkeer, 25% lokaal verkeer en 15% doorgaand verkeer.



Figuur 148: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 (DRW+SRW) tijdens de avondspits in modelscenario REF5.3.0

De gepresteerde snelheden stijgen voor de segmenten 1 en 2 van de R1 (DRW + SRW) t.o.v. modelscenario REF5.0.0. Voor segment 3 blijven de gepresteerde snelheden, zowel op de SRW als op de DRW en dus ook samen, laag door de bottleneck aan de KT.

d) Conclusies

Het invoeren van het DRW/SRW-concept bij het alternatief centrale tunnel zorgt ervoor dat er verkeer terug wordt aangetrokken van de centrale tunnel naar de DRW/SRW. Er blijven hoge I/C verhoudingen aanwezig aan de KT en op de SRW tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost. De gepresteerde snelheid stijgt voor de segmenten 1 en 2 van de DRW. Voor segment 3 daalt de gepresteerde snelheid omwille van de bottleneck aan de KT. Tijdens de avondspits is de snelheid zelfs zeer laag op het zuidelijk segment van de ring.

3 Samenvatting en conclusies deel 2 – scenario's zonder exploitatievariant

In dit deel 2 zijn de resultaten besproken van de doorrekeningen van een aantal modelscenario's die uitgevoerd werden in het kader van het Plan-MER Oosterweelverbinding. In dit tweede deel van het rapport worden de verschillende alternatieven (inclusief de Oosterweelverbinding zelf) op zich geëvalueerd, maar ook in combinatie met één of meerdere ontwikkelingsscenario's. In de scenario's die in dit deel gerapporteerd worden, wordt geen rekening gehouden met de zogenaamde exploitatievarianten, zoals een gericht vrachtwagenverbod of één of andere beprijzingsmaatregel (tol, kilometerheffing of trajectheffing). Voor de doorrekeningen, waarvan de resultaten in dit deel gerapporteerd worden, wordt dus expliciet geen rekening gehouden met de door de Vlaamse regering vastgelegde exploitatievoorwaarden (vrachtwagenverbod in Kennedytunnel en tol in twee andere Scheldetunnels, nl. de Liefkenshoektunnel en de nieuwe Scheldkruising).

In dit hoofdstuk worden voor alle doorgerekende modelscenario's de belangrijkste bevindingen en analyses samengevat. Hierbij komen de zogenaamde prestatie-indicatoren aan bod die grafisch voorgesteld zijn in een aantal grafieken in bijlage 9. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in de volgende indicatoren:

- Voertuigprestaties
- Modal split (aandeel auto en aandeel openbaar vervoer)
- Verdeling I/C verhouding op het autosnelwegennet
- Gepresteerde snelheid op 3 segmenten van de R1 tussen Antwerpen-Noord en Kennedytunnel

Aanvullend wordt het functioneren van het vervoersysteem onderzocht, waarbij het gebruik van een aantal cruciale netwerkschakels beoordeeld wordt. Dit zijn de volgende bestaande of nieuwe schakels in het ringsysteem:

- Kennedytunnel
- Liefkenshoektunnel
- R1 (Borgerhout – Deurne)
- Nieuwe Scheldetunnel (Oosterweelverbinding, Meccanoverbinding, Oosterweel-noord verbinding, Tunnel t.h.v. Kennedytunnel of Centrale tunnel)
- Tangenten (A102, R11Bis en de verbinding Kallo-Haasdonk)

Uit een analyse van de resultaten van de doorrekeningen blijkt dat de onderlinge verschillen niet altijd groot zijn. Toch zijn de aanwezige tendensen duidelijk genoeg om bepaalde algemene conclusies te trekken:

- Door de verwachte groei van het verkeer en de afschaffing van de tol in de Liefkenshoektunnel stijgt de belasting van deze tunnel ten opzichte van de bestaande toestand. Een nieuwe Scheldekruising zorgt voor een vermindering van de belasting in de Liefkenshoektunnel tot een iets hoger niveau dan voor de bestaande toestand.
- Een nieuwe Scheldekruising is noodzakelijk. Enkel het opnemen van een derde Scheldekruising in het netwerk zorgt ervoor dat tijdens de ochtendspits de situatie gevoelig verbeterd wordt ten opzichte van het nulscenario of de bestaande toestand. Tijdens de avondspits is er ook een gevoelige verbetering ten opzichte van het nulscenario. Ten opzichte van de bestaande toestand is er niet op alle vlakken een verbetering door de nieuwe Scheldekruising.

- De realisatie van de A102, al dan niet in combinatie met de R11Bis, zorgt voor een bijkomende verbetering en een beter functioneren van het verkeersysteem in de Antwerpse regio.
- Het modelscenario REF1.2.0 komt grotendeels overeen met het Masterplan 2020, maar dan zonder enige vorm van exploitatievariant (dus zonder vrachtwagenverbod in de Kennedytunnel en zonder tol in de Oosterweelverbinding en de Liefkenshoektunnel). Bovendien is er ook geen rekening gehouden met de zogenaamde ambitieuze modal split uit het Masterplan 2020. Dit modelscenario verbetert, rekening houdend met de beschouwde prestatie-indicatoren, ook de situatie op de R1 tijdens de avondspits ten opzichte van de bestaande toestand.
- Het DRW/SRW-concept werd opgenomen met een toepassing van 3 rijstroken op de DRW en 3 rijstroken op de SRW. Dit betekent een vermeerdering van de capaciteit van het ringsysteem voor zowat alle segmenten. Hierdoor wordt er verkeer aangetrokken naar de ring. De I/C verhoudingen en gepresteerde snelheid verbeteren voor de DRW in deze varianten. Op de SRW blijven bepaalde segmenten een hoge I/C verhouding hebben.
- De verbinding Kallo-Haasdonk zorgt enkel voor verschuivingen in het havengebied op Linkeroever. De verkeersdruk op de R1 verandert hierdoor weinig.

In de volgende paragrafen worden voor de modelscenario's uit deel 2 de belangrijkste conclusies weergegeven. Voor een goede leesbaarheid is in onderstaande tabel de samenstelling van de verschillende modelscenario's voorgesteld.

alternatief	Op zich	+ A102	+ A102 + R11bis	+ R1 met DRW/ SRW	+ Kallo-Haasdonk	+ A102 + Kallo-Haasdonk
Bestaande Toestand	BT					
NUL-scenario BAU 2020	NUL0.0.0.					
+ Oosterweel (1)	NUL1.0.0.					
Referentiescenario MASTERPLAN 2020	REF0.0.0.	REF0.1.0.	REF0.2.0.	REF0.3.0.	REF0.4.0.	REF0.5.0.
+ Oosterweel (1)	REF1.0.0.	REF1.1.0.	REF1.2.0.	REF1.3.0.	REF1.4.0.	REF1.5.0.
+ Meccano (2)	REF2.0.0.	REF2.1.0.	REF2.2.0.	REF2.3.0.		
+ Oosterweel-noord (3)	REF3.0.0.	REF3.1.0.	REF3.2.0.	REF3.3.0.		
+ Tunnel t.h.v. Kennedytunnel (4b)				REF4.3.0.		
+ Centrale tunnel (enkel aansl E313) (5b)	REF5.0.0.	REF5.1.0.	REF5.2.0.	REF5.3.0.		

Tabel 73: Samenvatting opbouw scenario's. Bron: "Plan-Milieueffectrapportage Oosterweelverbinding - doorrekening scenario's", 31 oktober 2012, anteagroup

3.1 Bestaande toestand 2009 (BT)

De resultaten voor de bestaande toestand bevestigen het gekende beeld van een (zwaar) verzadigd verkeersysteem in de Antwerpse regio. Voor de ochtendspits is de situatie nog redelijk, maar het is vooral de avondspits die omwille van de grotere verkeersvraag sterk verzadigd is. Dit uit zich vooral in de gepresteerde snelheid op de R1 (cfr. grafiek B9.5 en B9.6) die op de segmenten 2 en 3 laag is (resp. 45 km/u en 29 km/u tijdens de avondspits). De Kennedytunnel is in de piekrichting overbelast en in de andere richting is er een heel beperkte restcapaciteit. Ook een groot deel van de R1 functioneert in beide richting aan capaciteit en op sommige segmenten boven capaciteit.

Uit een analyse van de aard van het verkeer blijkt dat slechts een kwart van het verkeer als doorgaand bestempeld kan worden. De verkeersdruk op de Antwerpse regio wordt vooral veroorzaakt door verkeer dat hiermee een zekere relatie heeft (hier woont, hier werkt of hier school loopt).

3.2 Modelscenario's NUL0.0.0 en NUL1.0.0

De zogenaamde nulscenario's houden rekening met een beperkt deel van de maatregelen die voorzien zijn in het Masterplan 2020. In het modelscenario NUL1.0.0 wordt wel de Oosterweelverbinding in het netwerk opgenomen, maar de overige ingrepen zoals R11Bis en A102 worden in beide nulscenario's niet opgenomen. Wel gaan beide modelscenario's uit van de gekende ontwikkelingen en prognoses voor 2020. Ten slotte wordt, omwille van het ontbreken van enige exploitatievoorwaarde, de tol op de Liefkenshoektunnel niet meegenomen.

Door de verwachte groei van de verkeersvraag t.o.v. de bestaande toestand stijgen de vervoersprestaties sterk. Globaal wijzigt de modal split niet zo sterk: het aandeel auto stijgt een beetje, het aandeel openbaar vervoer daalt heel lichtjes.

In modelscenario NUL0.0.0 zorgt het tolvrij maken van de Liefkenshoektunnel samen met de gestegen verkeersvraag voor een stijging (t.o.v. de bestaande toestand) van het gebruik van deze Scheldekruising (in NUL0.0.0: 3 000 à 4 000 pae/u), maar dit zorgt niet voor een verbetering op de R1. Uit de grafieken B9.4 tot en met B9.7 blijkt dat de gepresteerde snelheid op de R1 in zijn totaliteit drastisch zakt (20 à 40 km/u). De Kennedytunnel heeft in beide richtingen een hoge I/C verhouding en dit geldt ook voor grote delen van de R1.

In modelscenario NUL1.0.0 veroorzaakt de realisatie van de Oosterweelverbinding een verschuiving van verkeer naar deze nieuwe Scheldekruising. Hierdoor daalt de belasting van de Liefkenshoektunnel tot 1 500 à 2 000 pae/u en de Kennedytunnel kent, in vergelijking met het vorige modelscenario, een beperkte afname. Deze tunnel blijft wel overbelast in de piekrichting en in de andere richting is de restcapaciteit bijna opgebruikt. Tijdens de ochtendspits is er globaal op de R1 een verbetering ten opzichte van het vorige modelscenario. De gepresteerde snelheid haalt eenzelfde niveau als in de bestaande toestand. Wel is er een stijging van de lengte van het snelwegennet met een hoge I/C verhouding (hoger dan 80%). Het beeld tijdens de avondspits is minder positief, zowel op de R1 als op het globale snelwegsysteem. De gepresteerde snelheid op de volledige R1 zakt tot onder het niveau van de bestaande toestand (37 km/u) en het aantal snelwegvakken met een I/C verhouding van meer dan 80% stijgt ook ten opzichte van de bestaande toestand. De realisatie van de Oosterweelverbinding zonder de overige maatregelen van het Masterplan 2020 (zoals extra openbaar vervoer en de R11Bis/A102) zorgt voor een verbetering ten opzichte van een scenario zonder OWV (NUL0.0.0), maar ten opzichte van de bestaande toestand verslechtert de toestand.

3.3 Modelscenario's zonder extra Scheldekruising (REF0.x.0)

Voor de eerste groep modelscenario's is er geen extra Scheldekruising opgenomen. Wel is het extra aanbod openbaar vervoer uit het Masterplan 2020 opgenomen. Dit resulteert in een stijging van het aandeel openbaar vervoer ten opzichte van de bestaande toestand met ongeveer 0.5 à 1.0%, het aandeel auto blijft min of meer stabiel. Ten opzichte van modelscenario NUL0.0.0 zakt het aandeel auto wel lichtjes, het aandeel openbaar vervoer stijgt een beetje (ongeveer 0.5%).

De beperkte stijging van het aandeel openbaar vervoer zorgt nauwelijks voor een verbetering. Uit de resultaten van het modelscenario REF0.0.0 blijkt dat de prestatie-indicatoren I/C-verhouding en gepresteerde snelheid R1 nauwelijks beter zijn in vergelijking met het modelscenario NUL0.0.0. De belasting van de Liefkenshoektunnel stijgt gelijkaardig als voor het nulscenario NUL0.0.0, maar opnieuw blijft de Kennedytunnel boven capaciteit.

Het opnemen van de A102 (modelscenario REF0.1.0) heeft zonder extra Scheldekruising niet zo'n groot effect. Er is een heel beperkte daling van de belasting van de Kennedytunnel (maximaal 100 pae/u) en enkel de gepresteerde snelheid op de R1 verbetert in beperkte mate. De overige prestatie-indicatoren scoren gelijkaardig als voor het vorige modelscenario. Op de A102 is er met een belasting van 1 600 à 2 700 pae/u nog voldoende restcapaciteit.

Indien aanvullend de R11Bis opgenomen wordt in het netwerk (modelscenario REF0.2.0) is er opnieuw een beperkte stijging van de gepresteerde snelheid op de R1, maar de Kennedytunnel blijft overbelast. De belasting op de R11Bis bedraagt tijdens de ochtendspits 1400 à 2000 pae/u en tijdens de avondspits 2100 à 3600 pae/u. Op de A102 is de belasting tijdens de ochtendspits vergelijkbaar met de belasting in het vorige modelscenario. Tijdens de avondspits is de belasting op de A102 wel hoger, nl. 2800 à 3400 pae/u.

Door het toevoegen van het concept DRW/SRW als ontwikkelingsscenario (modelscenario REF0.3.0) blijft de KT een bottleneck en dit resulteert in een lage gepresteerde snelheid op segment 3 van de DRW. Ook op de R2, A12-Noord en op de SRW tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost blijven segmenten met een hoge I/C verhouding aanwezig.

Het ontwikkelingsscenario Kallo-Haasdonk (modelscenario REF0.4.0) kan nauwelijks verkeer wegnemen van de R1 of de Kennedytunnel. Zo haalt de gepresteerde snelheid op de R1 hetzelfde lage niveau als voor het modelscenario REF0.0.0.

Zelfs indien bijkomend de A102 opgenomen wordt (modelscenario REF0.5.0), verandert dit beeld, met uitzondering van het effect op de A102 zelf, niet wezenlijk.

Uit de resultaten van deze groep modelscenario's blijkt dat, zonder exploitatievoorwaarden, geen enkel ontwikkelingsscenario op zich voor voldoende verbetering kan zorgen. Een extra Scheldekruising is nodig om de verkeersproblemen in Antwerpen op te lossen.

3.4 Alternatief met Oosterweelverbinding (REF1.x.0)

In de volgende groep modelscenario's is het basisalternatief, de Oosterweelverbinding, opgenomen als extra Scheldekruising. Hierdoor stijgt het aandeel auto ten opzichte van het modelscenario REF0.0.0 met 0.1 à 0.5% en het aandeel openbaar vervoer daalt met 0.1 à 0.4%.

De resultaten van het modelscenario REF1.0.0, waarbij enkel de Oosterweelverbinding opgenomen is, zijn gelijkaardig aan deze voor het modelscenario NUL1.0.0. Door het gestegen aandeel openbaar vervoer worden de prestatie-indicatoren net iets beter, maar het verschil is niet zo groot ten opzichte van het modelscenario NUL1.0.0. Wel is er een rechtstreekse concurrentie tussen de Oosterweelverbinding en de Liefkenshoektunnel. Zelfs zonder tol in deze laatste tunnel is de Oosterweelverbinding aantrekkelijker, hetgeen zich vertaalt in een hogere belasting (2.5 tot 3.5 keer meer verkeer dan door de Liefkenshoektunnel).

Indien bijkomend de A102 opgenomen wordt (modelscenario REF1.1.0) treedt er een verdere verbetering op. Dit uit zich in betere prestatie-indicatoren en een vermindering van de belasting op de Kennedytunnel en de R1. Wel blijft voor de avondspits de gepresteerde snelheid op de R1 onder het lage niveau van de bestaande toestand.

Het modelscenario REF1.2.0 is vergelijkbaar met het Masterplan 2020, wel ontbreekt de zogenaamde Ambitieuze Modal Split, het vrachtwagenverbod in de Kennedytunnel en de tol in de overige Scheldekruisingen. De gepresteerde snelheid op de R1 haalt het hoge niveau van 102 km/u tijdens de ochtendspits. Tijdens de avondspits is ze lager: 62 km/u. Het succes van de Oosterweelverbinding tijdens de avondspits is, zonder exploitatievoorwaarden, zelfs zo groot dat richting Linkeroever de restcapaciteit niet zo groot meer is (minder dan 10%).

Als de DRW/SRW als ontwikkelingsscenario opgenomen wordt (modelscenario REF1.3.0), herverdeelt het verkeer zich over de OWV en de DRW/SRW. De verschuivingen die plaatsvinden zijn afhankelijk van de spits. In het DRW/SRW-concept is er meer capaciteit op de ring van Antwerpen, hierdoor dalen de segmenten met een hoge I/C verhouding op de DRW en dit vertaalt zich in een hoge gepresteerde snelheid op de gehele DRW. Aan de KT blijft er wel een bottleneck en ook de SRW heeft op sommige segmenten een hoge I/C verhouding.

Net zoals voor de groep modelscenario's zonder extra Scheldekruising, zorgt het opnemen van de verbinding Kallo-Haasdonk niet voor een positief effect op de R1 (modelscenario REF1.4.0).

Het modelscenario REF1.5.0 combineert de Oosterweelverbinding met de A102 en de verbinding Kallo-Haasdonk en stemt, met uitzondering van enige exploitatievariant, overeen met het zogenaamde Consensusmodel. De resultaten van dit modelscenario komen in grote lijnen overeen met het modelscenario REF1.1.0.

Het modelscenario REF1.2.0 zorgt voor een verbetering (rekening houdend met de beschouwde prestatie-indicatoren), zelfs in vergelijking met de bestaande toestand. Bij modelscenario REF1.3.0 haalt de gepresteerde snelheid tijdens de avondspits op de DRW een hogere waarde dan bij het modelscenario REF1.2.0. Als de gemiddelde snelheid van de DRW en SRW samen wordt bekeken, is dit niet meer het geval.

3.5 Alternatief met Meccano (REF2.x.0)

In de volgende groep modelscenario's is als alternatief de Meccanoverbinding opgenomen als extra Scheldekruising. Hierdoor stijgt het aandeel auto ten opzichte van het modelscenario REF0.0.0 met 0.1 à 0.3% en het aandeel openbaar vervoer daalt met 0.1 à 0.3%.

Uit de resultaten voor het modelscenario REF2.0.0 (zonder ontwikkelingsscenario's) blijkt dat ook de Meccanoverbinding een concurrent vormt voor de Liefkenshoektunnel. In vergelijking met het modelscenario REF0.0.0 wordt de belasting van deze tunnel meer dan gehalveerd. Ondanks deze verschuiving die vergelijkbaar is met deze bij de Oosterweelverbinding, wordt de Meccanoverbinding, zonder exploitatievariant, minder gebruikt dan de Oosterweelverbinding (2 600 à 4 300 pae/u). Hierdoor worden de Kennedytunnel en de R1 minder ontlast. De gepresteerde snelheid op de R1 stijgt ten opzichte van het modelscenario REF0.0.0 (ochtendspits: 51 km/u en avondspits: 28 km/u), maar minder dan bij de Oosterweelverbinding (ochtendspits: 99 km/u en avondspits: 39 km/u).

Als bijkomend de A102 opgenomen wordt in het modelscenario REF2.1.0 stijgt de belasting op de Meccanoverbinding met 300 tot 450 pae/u. De A102 kent een hogere belasting dan bij het alternatief Oosterweelverbinding, maar de belasting van de Kennedytunnel neemt wel niet zo sterk af. De verbetering van de prestatie-indicator I/C verhouding is iets kleiner dan bij het alternatief Oosterweelverbinding. Hetzelfde geldt voor de gepresteerde snelheid op de R1, deze daalt ten opzichte van de bestaande toestand.

Indien de Meccanoverbinding zonder exploitatievariant gecombineerd wordt met de A102 en de R11Bis (modelscenario REF2.2.0), verbetert de verdeling van de I/C verhouding en de gepresteerde snelheid op de R1, maar niet zo sterk als bij het alternatief Oosterweelverbinding. Tijdens beide spitsen is er ongeveer 4 km meer autosnelwegsegment met een I/C verhouding boven 100% t.o.v. modelscenario REF1.2.0. De verkeersbelasting van de Kennedytunnel en de R1 is dan ook groter dan voor het modelscenario dat het best aansluit bij het Masterplan 2020 (REF1.2.0).

Uit de resultaten voor het modelscenario REF2.3.0 blijkt dat de combinatie van de Meccanoverbinding met het DRW/SRW-concept zorgt voor een lagere verkeersbelasting op de Meccanoverbinding. Het aantal autosnelwegkilometers met een hoge I/C verhouding is gelijkaardig als bij modelscenario REF2.2.0. De gepresteerde snelheid (DRW + SRW) is lager in de ochtendspits en gelijkaardig in de avondspits. De KT blijft wel een bottleneck en ook op de SRW zijn bepaalde segmenten met een hoge I/C verhouding.

Zonder exploitatievariant halen de modelscenario's met Meccanoverbinding over het algemeen geen goede prestatie-indicatoren. Voor de ochtendspits valt het nog enigszins mee, maar de situatie tijdens de avondspits is zelfs slechter dan voor de bestaande toestand.

3.6 Alternatief met Oosterweel-noord (REF3.x.0)

De groep modelscenario's REF3.x.0 vertrekt van het alternatief Oosterweel-noord. Door deze nieuwe infrastructuur wordt de modal split lichtjes beïnvloed: het aandeel auto stijgt met 0.1 à 0.5% en het aandeel openbaar vervoer daalt met 0.1 à 0.4%.

Als dit alternatief zonder exploitatievariant doorgerekend wordt (modelscenario REF3.0.0), is het resultaat gelijkaardig als voor het alternatief Meccano. Wel trekt de Oosterweel-noord altijd meer verkeer aan dan de Meccano, dit verkeer is onder andere afkomstig van de Liefkenshoektunnel. Tijdens de avondspits is de daling van de verkeersbelasting in de Liefkenshoektunnel groter dan voor de Meccano. De gepresteerde snelheid op de R1 stijgt ten opzichte van het modelscenario REF0.0.0 minder dan het geval is bij het alternatief Oosterweelverbinding (REF1.0.0).

In het modelscenario REF3.1.0 is de A102 als ontwikkelingsscenario opgenomen. De doorrekening van dit modelscenario levert op het eerste zicht gelijkaardige resultaten op als voor de Meccano. De belasting van de Oosterweel-noord is hoger dan deze voor de Meccano in modelscenario REF2.1.0. Hierdoor haalt dit modelscenario betere prestatie-indicatoren dan de Meccano, zonder het niveau van het alternatief Oosterweelverbinding te halen.

Als Oosterweel-noord gecombineerd met de A102 en de R11Bis doorgerekend wordt (modelscenario REF3.2.0), bekomt men gelijkaardige resultaten als voor het modelscenario REF2.2.0 (Meccano), maar toch presteert dit alternatief iets beter dan de Meccano. De prestaties van het alternatief Oosterweelverbinding worden echter niet overtroffen. Zo is voor Oosterweel-noord tijdens de avondspits de gepresteerde snelheid op de R1 gelijk aan 47 km/u terwijl dit voor modelscenario REF1.2.0 (Oosterweelverbinding) 62 km/u is.

Net zoals bij de vorige alternatieven zorgt een combinatie van het alternatief Oosterweel-noord met DRW/SRW (REF3.3.0) voor een daling van verkeersbelasting op de nieuwe Scheldekruising. Opnieuw is te zien dat de gepresteerde snelheid van de DRW over het algemeen hoog is. Enkel voor het segment aan de KT is er een lage gepresteerde snelheid te zien. De KT blijft dan ook een bottleneck met hoge I/C verhouding in dit modelscenario. De gepresteerde snelheid op de DRW en SRW samen ligt wel lager dan bij het alternatief Oosterweelverbinding (REF1.3.0).

Het alternatief Oosterweel-noord is vergelijkbaar met het alternatief Meccano, maar de prestatie-indicatoren zijn wel niet zo goed als bij het basisalternatief (Oosterweelverbinding).

3.7 Alternatief met tunnel t.h.v. Kennedytunnel (REF4.3.0)

Het alternatief met een nieuwe tunnel ter hoogte van de bestaande Kennedytunnel kan enkel gecombineerd worden met het ontwikkelingsscenario DRW/SRW. Dit modelscenario REF4.3.0 zorgt voor een modal split met meer autogebruik en minder OV-gebruik ten opzichte van modelscenario REF0.0.0.

Het DRW/SRW-concept gaat uit van een DRW en SRW beide met drie rijstroken per richting.

Dit resulteert in een hogere verkeersbelasting op de ring van Antwerpen. Verkeer wordt aangetrokken van de R2. Ook van het onderliggend wegennet verschuift er hierdoor verkeer naar het hoofdwegennet. Bepaalde verkeersstromen op lange afstand verschuiven voor een deel naar de DRW. Dit effect wordt vooral veroorzaakt door de extra capaciteit ter hoogte van de KT.

Er zijn minder segmenten te zien met een hoge I/C verhouding op de R2 en aan de KT. Tijdens de avondspits heeft de DRW op een lang segment een I/C verhouding tussen 80% en 100%. De SRW heeft op bepaalde segmenten en verhouding boven 100%. De gepresteerde snelheid op de SRW en DRW samen is wel gelijkaardig als bij het alternatief Oosterweelverbinding (REF1.3.0).

3.8 Alternatief met centrale tunnel (REF5.x.0)

Het alternatief centrale tunnel wordt gecombineerd met een aantal ontwikkelingsscenario's. De modal split wordt door het voorzien van deze nieuwe infrastructuur beïnvloed met een beperkte stijging van het aandeel auto (0.1 à 0.4%) en een beperkte daling van het aandeel openbaar vervoer (0.1 à 0.4%).

Als dit alternatief zonder ontwikkelingsscenario en zonder enige exploitatievariant wordt doorgerekend (modelscenario REF5.0.0), haalt de nieuwe tunnel niet zo'n hoge belasting als de Oosterweelverbinding (2 300 à 3 400 pae/u). Er is een afname van de belasting in de Kennedytunnel, maar deze is kleiner dan bij het alternatief Oosterweelverbinding. Een aantal prestatie-indicatoren (voornamelijk gepresteerde snelheid) verbeteren ten opzichte van het modelscenario REF0.0.0, maar niet zo sterk als bij het alternatief Oosterweelverbinding.

In modelscenario REF5.1.0 wordt de A102 als ontwikkelingsscenario opgenomen. Hierdoor stijgt de belasting in de nieuwe tunnel lichtjes (een stijging van 100 tot 450 pae/u t.o.v. REF5.0.0). Verder is er een afname van de verkeersbelasting in de Kennedytunnel, maar niet zo sterk als bij het alternatief Oosterweelverbinding. De prestatie-indicatoren verbeteren ten opzichte van het modelscenario REF0.0.0, maar niet zo sterk als bij het alternatief Oosterweelverbinding.

Als bijkomend de R11Bis opgenomen wordt, daalt de belasting van de centrale tunnel. Het opnemen van de R11Bis zorgt voor het vrijkomen van capaciteit op de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost. Hierdoor zal een deel van het verkeer terug verschuiven van de centrale tunnel naar de R1. Dit zorgt voor een beperkte stijging van de verkeersbelasting in de Kennedytunnel. Al deze effecten veroorzaken een verbetering van de prestatie-indicatoren, maar niet zo sterk als bij het alternatief Oosterweelverbinding. De gepresteerde snelheid op de R1 stijgt tijdens de ochtendspits naar 69 km/u, terwijl dit voor het modelscenario REF1.2.0 nog 102 km/u is. Tijdens de avondspits is de gepresteerde snelheid op de R1 gelijk aan 46 km/u, dit is lager dan voor de bestaande toestand en het modelscenario REF1.2.0.

De combinatie van de centrale tunnel met het DRW/SRW-concept zorgt voor het aantrekken van verkeer van de nieuwe Scheldekruising naar de DRW/SRW. De gepresteerde snelheid van de DRW ligt hoog, maar de bottleneck aan de KT tijdens de avondspits blijft behouden. Ook op de SRW zijn er enkele segmenten aanwezig met hoge I/C verhouding.

De centrale tunnel kan zonder exploitatievarianten een deel van het Scheldekruisend verkeer opvangen. Wel slaagt dit alternatief er niet in om voor bepaalde prestatie-indicatoren (o.a. gepresteerde snelheid op R1, aantal kilometers autosnelweg met een I/C verhouding boven 100%) het niveau van het alternatief Oosterweelverbinding te evenaren.

Deel 3:
Scenario's met exploitatievoorwaarden

1 Beschrijving van de scenario's

In dit deel worden de resultaten besproken van de scenario's met exploitatievariant. Op het einde van fase 3 is door de deskundige mobiliteit vastgelegd welke exploitatievarianten toegepast zullen worden op een aantal van de modelscenario's van fase 3 (scenario's zonder exploitatievariant) [13] . Er zijn vijf exploitatievarianten vastgelegd:

1) Vrachtwagenverbod in de Kennedytunnel en tol in de Liefkenshoektunnel en de nieuwe Scheldetunnel.
2) Trajectheffing voor bepaalde trajecten op de R1.
3) Slimme kilometerheffing op een deel van de R1.
4) Gedifferentieerde tol in de Kennedytunnel en de nieuwe Scheldetunnel.
5) Vrachtverbod op een deel van de R1.

Alle vijf exploitatievarianten worden toegepast op het modelscenario REF1.2.0. Verder worden op het modelscenario REF2.2.0 drie exploitatievarianten toegepast, nl. exploitatievariant 1, 2 en 5. Op het modelscenario REF3.2.0 wordt enkel exploitatievariant 1 toegepast. Het modelscenario REF1.5.0 wordt gecombineerd met exploitatievariant 4, dit is het zogenaamde consensusmodel. Tenslotte wordt het modelscenario REF0.0.0 ook gecombineerd met exploitatievariant 4, dit om te onderzoeken of deze gedifferentieerde tol reeds kan zorgen voor een verbetering zonder nieuwe Scheldekruising of enige andere infrastructurele maatregel. In de tabel op de volgende pagina zijn de 11 scenario's met exploitatievariant voorgesteld.

De resultaten van de doorrekeningen van deze modelscenario's zijn voorgesteld in een aantal figuren, die opgenomen zijn in de bijlagen. Hierbij worden de invoernetwerken voorgesteld, alsook bepaalde relevante details van de verschillende alternatieven en ontwikkelingsscenario's. Volgende bijlagen zijn voorzien voor de verschillende groepen modelscenario's:

- Bijlage 11: Resultaten modelscenario REF0.0.4 → Figuren B11.xx
- Bijlage 12: Resultaten modelscenario's REF1.2.y → Figuren B12.xx
- Bijlage 13: Resultaten modelscenario REF1.5.4 → Figuren B13.xx
- Bijlage 14: Resultaten modelscenario's REF2.2.y → Figuren B14.xx
- Bijlage 15: Resultaten modelscenario's REF3.2.1 → Figuren B15.xx
- Bijlage 16: Overzichtsgrafieken indicatoren – Scenario's met exploitatievarianten → Grafieken B16.x

[13] Cfr. Hoofdstuk 4: Trechtering exploitatievarianten, Plan-milieueffectrapportage Oosterweelverbinding fase 3 – Verkeerskundige analyse: tussentijdse conclusies, 30/05/2013, anteagroup, http://www.lne.be/merdatabank/uploads/b1415.pdf

Alternatief \ Ontwikkelings-scenario	Op zich	+A102	+ A102 + R11bis	+ R1 met DRW/ SRW	+ Kallo- Haasdonk	+ A102 + Kallo-Haasdonk
Bestaande Toestand	BT					
NUL-scenario BAU 2020	NUL0.0.0. 0					
Referentiescenario MASTERPLAN 2020 *	REF0.0.x. 0 4	REF0.1.x. 0 4	REF0.2.x. 0 2 3 4 5	REF0.3.x. 0 4	REF0.4.x. 0 4	REF0.5.x. 0 4
+ Oosterweel (1)	REF1.0.x. 0 1 2 4	REF1.1.x. 0 1 2 4	REF1.2.x. 0* 1 2 3 4 5	REF1.3.x. 0 2 4	REF1.4.x. 0 1 2 4	REF1.5.x. 0 1 2 4
+ Meccano (2)	REF2.0.x. 0 1 2 4	REF2.1.x. 0 1 2 4	REF2.2.x. 0 1 2 3 4 5	REF2.3.x. 0 1 2 4		
+ Oosterweel-noord (3)	REF3.0.x. 0 1 2 4	REF3.1.x. 0 1 2 4	REF3.2.x. 0 1 2 3 4 5	REF3.3.x. 0 1 2 4	REF3.4.x. 0 1 2 4	REF3.5.x 0 1 2 4
+ Tunnel t.h.v. Kennedytunnel (4b)				REF4.3.x. 0 4		
+ Centrale tunnel (enkel aansluiting E313) (5b)	REF5.0.x. 0 4	REF5.1.x. 0 4	REF5.2.x. 0 2 3 4 5	REF5.3.x. 0 4	REF5.4.x. 0 4	REF5.5.x 0 4

EXPLOITATIEVARIANTEN

0	Nulvariant
1	Vrachtverbod Kennedytunnel en tol in Liefkenshoektunnel en nieuwe Scheldetunnel
2	Trajectheffing
3	Slimme km-heffing op R1
4	Gedifferieerde tol in Kennedytunnel en nieuwe Scheldetunnel
5	Vrachtverbod R1 tussen Antwerpen-Zuid en op- en afrit Schijnpoort (inbegrepen)

SCENARIO's

BT	bestaande toestand
x	referentiescenario's met toepasbare combinatie van exploitatievarianten - niet doorgerekend met verkeersmodel
x	referentiescenario's met toepasbare combinatie van exploitatievarianten - doorgerekend met verkeersmodel
x	**verder te analyseren scenario's - niet doorgerekend met verkeersmodel**
x	**verder te analyseren scenario's - doorgerekend met verkeersmodel**

Tabel 74: Samenvatting opbouw scenario's. Bron: "Aanvullende Bijzondere Richtlijnen milieueffectrapportage Plan-MER: Oosterweelverbinding", 30/08/2013, dienst MER

Deze modelscenario's worden gelijk(w)aardig geëvalueerd met behulp van het provinciaal verkeersmodel Antwerpen versie 3.6.1. Hierbij wordt zorg besteed in het maken van correcte vergelijkingen en afwegingen, gebaseerd op identieke uitgangspunten, rekentechnieken en rapportagemiddelen. Hiertoe is het noodzakelijk dat het gehanteerde modelinstrument over de nodige functionaliteiten beschikt om deze exploitatievarianten op gelijke basis te modelleren. Bepaalde exploitatievarianten vereisen op modeltechnisch vlak geen aanpassingen, aangezien ze een variatie zijn van maatregelen die reeds in de modelstructuur opgenomen werden, andere exploitatievarianten behoeven een uitbreiding van de modelfuncties.

In volgende paragrafen wordt de specifieke modeltechnische invulling van de 5 verschillende exploitatievarianten besproken, met duiding van de mogelijk noodzakelijke aanpassingen op vlak van data en rekenprocessen. De inhoudelijke invulling van elk van deze exploitatievarianten volgt uit de richtlijnen die opgesteld werden door de dienst MER, waarbij zo correct mogelijk aangesloten wordt bij de exacte inhoudelijke ideeën bij elke variant.

1.1 Exploitatievariant 1: Vrachtverbod in de Kennedytunnel en tol in de Liefkenshoektunnel en de nieuwe Scheldetunnel

De maatregelen in deze exploitatievariant kunnen zonder uitbreiding door het bestaande modelinstrument opgevangen worden, aangezien zowel vrachtverbod als tolheffing reeds in de bestaande toestand 2009 vervat zit onder de vorm van een vrachtverbod in de Waaslandtunnel en een tolheffing voor alle voertuigklassen in de Liefkenshoektunnel.

Aanvullend wordt in deze exploitatievariant dan ook een volledig vrachtverbod ingesteld in de Kennedytunnel, dit voor alle uren van de dag. De nieuwe Scheldetunnel, alsook de Liefkenshoektunnel, krijgen een tolheffing voor zowel personenwagens als vrachtwagens. Conform de beslissing van de Vlaamse Regering in 2005 worden de tolniveaus als volgt ingesteld:

- Personenwagen: 2,93 EUR;
- Lichte vrachtwagen: 19,05 EUR;
- Zware vrachtwagen: 22,86 EUR.

Deze exploitatievariant vereist geen aanpassingen aan het modelinstrumentarium en het effect ervan zal in alle onderdelen van de doorrekeningen worden meegenomen. Door mogelijke wijzigingen in kosten van de autoverplaatsingen, zowel op vlak van tijd, afstand als tol, kunnen personen naast het verschuiven van hun route ook hun vervoerwijze wijzigen om toegenomen reiskosten te vermijden. Verschuivingen naar een andere modus zijn hierbij dus mogelijk.

1.2 Exploitatievariant 2: Trajectheffing

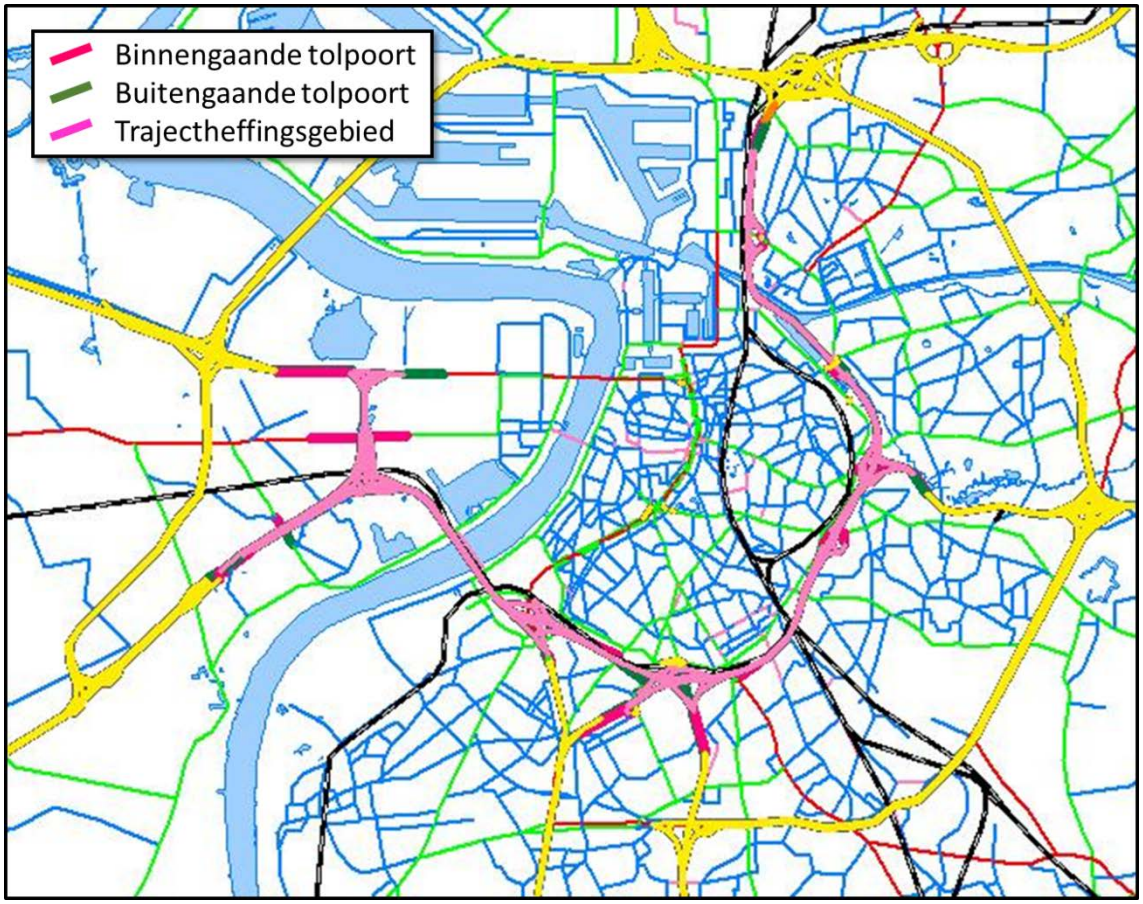
Deze exploitatievariant beoogt, door een gerichte heffing over trajecten, het verkeer te verschuiven van de R1 naar alternatieve tangenten, voor zover deze aanwezig zijn. Dit gebeurt door het instellen van een hoge heffing over een bepaald “ongewenst” traject, waarmee gebruik van dit traject volledig wordt ontmoedigd. In deze oefening is het objectief niet om een precieze studie naar een ideale hoogte van heffing te verkrijgen, daarom wordt de heffing per definitie dusdanig hoog gezet dat ze in praktijk gelijk staat aan een verbod om het bewuste traject te volgen.

De toedelingsmodule van het gebruikte modelinstrument biedt een complexe functionaliteit waarmee trajectheffingen of -verboden kunnen gemodelleerd worden.

Modeltechnisch moet hiertoe per gebruikersklasse een extra rekenoptie gecodeerd worden, hierbij wordt het modelinstrumentarium zodanig uitgebreid dat het instellen van trajectheffing eenvoudig op- en afgezet kan worden, zonder impact voor parallelle functies zoals selected link analyses, opdeling in bestemmingsklassen, rapportering, … . Deze aanpak garandeert volledige consistentie met voorgaande doorrekeningen, waarbij de bijkomende functionaliteit rond trajectheffing geen impact heeft op de resultaten van eerder uitgevoerde doorrekeningen.

Langs de andere kant dient het netwerk voor gemotoriseerd verkeer voorzien te worden van bijkomende attributen. Het principe van trajectheffing wordt in het verkeersmodel vorm gegeven door definiëring van trajecten die lopen tussen twee poorten. Deze poorten worden onderscheiden naar binnen- dan wel buitengaande poorten, een traject wordt dan gevormd door een combinatie van één binnengaande poort met één buitengaande poort. Per traject kan een tol of verbod naar keuze opgegeven worden, bepaalde trajecten zullen gratis of volledig toegelaten zijn voor een gebruikerscategorie, terwijl een ander traject betalend dan wel verboden wordt. Het geheel aan binnen- en buitengaande poorten moet echter verplicht volledig sluitend zijn, de modelsoftware kan niet functioneren indien een traject aan voor- of achterkant ‘open’ blijft.

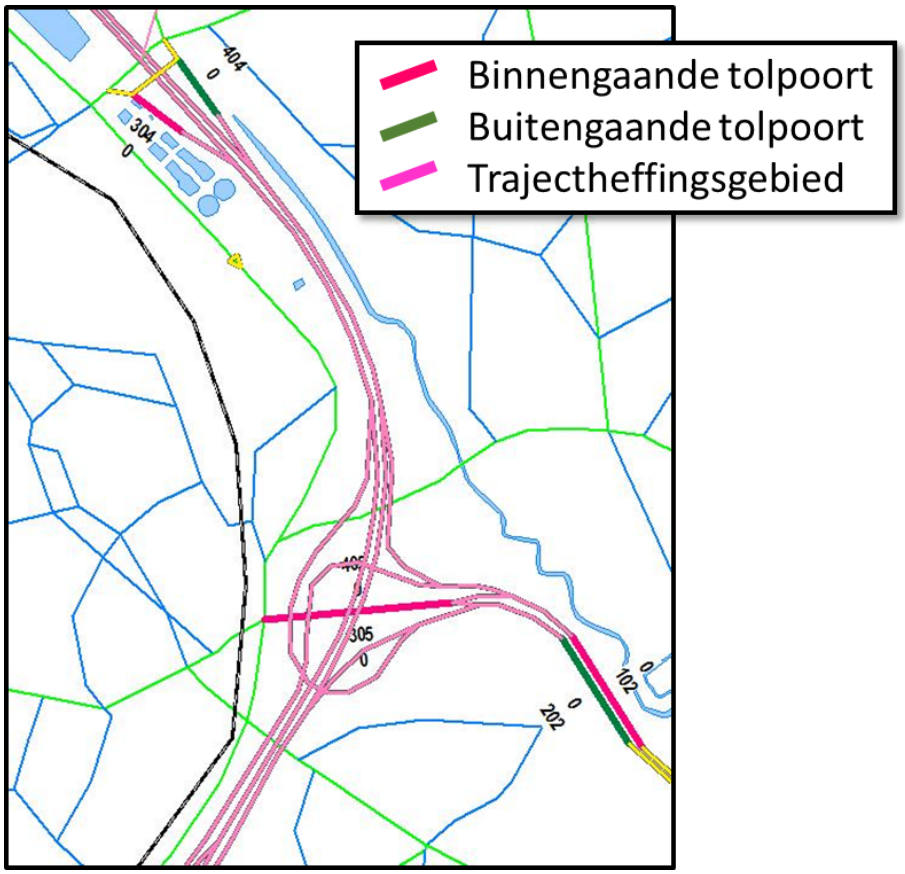
Ter illustratie is in onderstaande figuur het geheel aan poorten zoals gecodeerd in modelscenario REF2.2.2 voorgesteld:



Figuur 149: Codering netwerk trajectheffing

Het afgebakende roze deel van het hoofdwegennet, dat grotendeels de bestaande secties van de R1 omvat, wordt als trajectheffingsgebied beschouwd. Dit deel van het netwerk wordt volledig sluitend aan zowel inkomende als uitgaande kant afgebakend met respectievelijk binnen- en buitengaande poorten, in kleur gecodeerd als donkerroze en donkergroen. Volledige afsluiting vereist dan ook definiëring van poorten langsheen de inkomende autosnelwegen, maar ook van alle op- en afritten die dit afgebakende snelwegsysteem ontsluiten naar het onderliggende weggennet.

Meer in detail verduidelijkt onderstaande figuur dit principe: via poort 102 kan verkeer komende van de E313 het trajectheffingsgebied binnenrijden, in de andere richting wordt poort 202 gebruikt om dit gebied te verlaten. Afrit 404 aan de Schijnpoort vormt een uitgang, poort 304 op de oprit van dit complex wordt gebruikt om het trajectheffingsgebied binnen te rijden. Verder wordt in dit concrete voorbeeld het traject van poort 102 naar poort 404 niet betold noch verboden, dit traject is toegestaan in deze exploitatievariant. Anderzijds, het traject tussen poort 102 naar poort 201, zijnde de uitgang in het noorden naar de E19 (niet voorgesteld op de figuur), wordt wel verboden door een oneindige tol. Verkeer dat dit traject zou willen volgen, heeft in dit geval een alternatief langs de A102.



Figuur 150: Codering netwerk trajectheffing - detail

Door zorgvuldig alle trajecten in een binnengaande-buitengaande matrix op te nemen, kan het volledige principe van trajectheffing gecodeerd worden, zoals bedoeld door de inspreker, waarbij trajecten verboden worden indien het netwerk een valabel alternatief voorziet.

Deze doorvertaling van het principe van de trajectheffing is conform eerdere afspraken met de inspreker van dit heffingssysteem. De modeltechnische doorvertaling slaagt er niet volledig in om de heffing volledig dekkend te maken en kan in beperkte mate aanleiding geven tot het ontstaan van zogenaamde lekstromen. Zo kan verkeer dat eerst via een ingaande tolpoort het heffingsgebied binnenrijdt, kan ongehinderd aan een “vrije” afrit van de R1 het heffingsgebied verlaten zonder te betalen en zijn weg voor een korte afstand te vervolgen op het onderliggend wegennet. Vervolgens kan dit verkeer terug de R1 oprijden zonder te betalen en ongehinderd een buitengaande tolpoort passeren. In principe zou dit verkeer echter wel de trajectheffing moeten betalen. Bij de evaluatie van de resultaten van modelscenario’s REF1.2.2 en REF2.2.2 zal hiermee rekening worden gehouden.

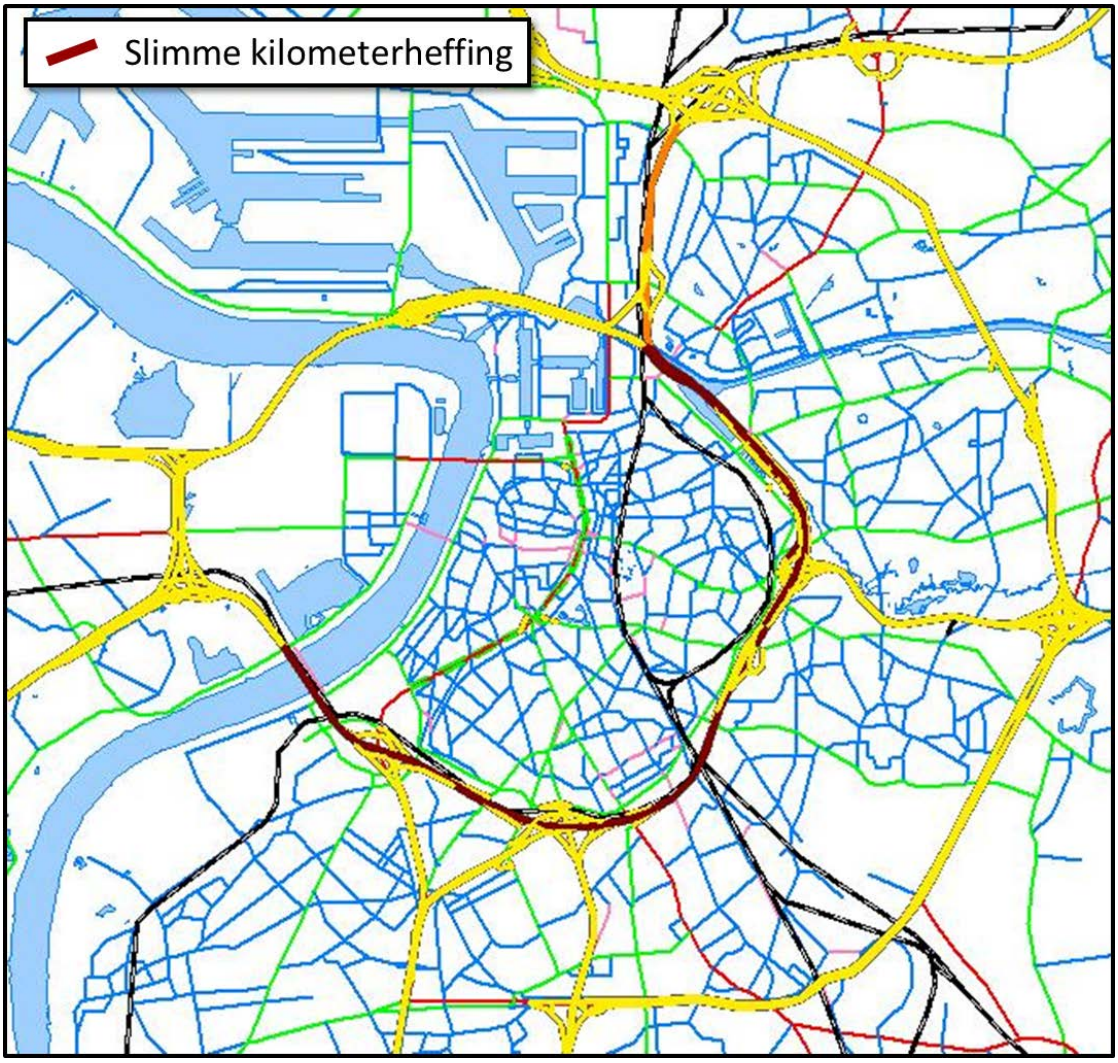
Het effect van deze exploitatievariant zal in alle onderdelen van de doorrekeningen meegenomen worden. Hierbij wordt een verschuiving naar een andere modus dus mogelijk.

1.3 Exploitatievariant 3: Slimme kilometerheffing op de R1

De voorgestelde slimme kilometerheffing omvat een heffing die afhankelijk is van het feitelijke gebruik van het beschouwde netwerk en is logischerwijze recht evenredig aan de afgelegde afstand over dit netwerk. Dit in tegenstelling tot de trajectheffing, die gekoppeld is aan het gevolgde traject. Typische invulling komt dan neer op een afstandsbeprijzing, waarbij voor elke voertuigcategorie een aparte kilometerkost wordt aangerekend.

Modeltechnisch is dergelijke kilometerheffing een variatie op een eenvoudige tol die op een wegvak geheven wordt. In deze toepassing wordt voor elk wegvak in het heffingsgebied de lengte vermenigvuldigd met de geldende kilometerheffing, het resultaat hiervan betreft dan de plaatselijke tol om over dit wegvak te rijden. In praktijk heeft dan elk wegvak in het heffingsgebied een kleine tol, die opgeteld over een langer geheel exact neerkomt op het gewenste niveau.

Het heffingsgebied zelf betreft enkel het deel van de R1 vanaf de Kennedytunnel tot aan de aansluiting met de Oosterweelverbinding ter hoogte van het Albertkanaal, in beide richtingen. Om praktische redenen wordt dit segment iets compacter afgebakend om zodoende identiek te kunnen toepassen voor alle alternatieven. Onderstaande figuur illustreert deze segmenten van de R1 voor het scenario REF1.2.3:



Figuur 151: Codering netwerk slimme kilometerheffing

Op het segment van de R1 ingekleurd in het donkerbruin geldt de slimme kilometerheffing. Meer in detail gaat deze van de ingang van de Kennedytunnel op linkeroever tot aan de aansluiting van de R1 met de Oosterweelverbinding. Dit segment heeft een lengte van bijna 11 kilometer en is voldoende groot om met identieke instellingen overgenomen worden in de andere modelscenario's.

Ook hierbij wordt geen specifieke analyse uitgevoerd naar een exact niveau van de ingestelde kilometerheffing, maar wordt dit niveau pragmatisch vastgelegd: een personenwagen die vanaf linkeroever het volledige segment van de R1 volgt, wordt een tol van 2,93 EUR aangerekend (cfr. tolbedrag bij exploitatievariant 1). Voor lichte vrachtwagens bedraagt de tol bijgevolg 19,05 EUR en voor zware vrachtwagens is de tol gelijk aan 22,86 EUR. Op basis van deze vooropgestelde tarieven voor het volledige gebruik van het heffingsgebied, wordt het tarief per afgelegde kilometer voor personenwagen op 27 cent gelegd, voor zware en lichte vrachtwagens is dit respectievelijk 90 en 83 cent per kilometer.

Het is belangrijk om binnen deze exploitatievariant duidelijk in het achterhoofd te houden dat de omvang van de heffing afstandsgebonden is: voertuigen betalen voor de lengte van hun rit die ze op het bewuste segment van de R1 presteren. Personenwagens die vanaf linkeroever de Kennedytunnel nemen en meteen afrit Antwerpen Centrum nemen, betalen in praktijk slechts een zeer beperkte som, die nagenoeg een factor 10 lager ligt dan de vergelijkbare totale tol op deze Scheldekruising van exploitatievariant 1. Gegeven de vele op- en afritmogelijkheden langsheen dit segment van de R1 zijn er voldoende opportuniteiten voor het gemotoriseerd verkeer om de rit op een bepaalde manier te optimaliseren en zodoende de totale heffing te minimaliseren.

Net zoals voor de eerdere exploitatievarianten is de modeltechnische vertaling zo gecodeerd dat een verandering van modus mogelijk is.

1.4 Exploitatievariant 4: Gedifferentieerde tol in de Kennedytunnel en de nieuwe Scheldetunnel

In deze exploitatievariant wordt opnieuw teruggegrepen naar directe tollen, echter van wisselend niveau op alle Scheldekruisingen op hoofdwegniveau. Door de tolniveaus onderling te variëren, wordt getracht het totale Scheldekruisend verkeer actief te sturen. In tegenstelling tot de eerste exploitatievariant, is hier geen sprake van een vrachtverbod in één van de Schelderkruisingen, buiten het standaard-verbod in de Waaslandtunnel dat in elk modelscenario opgenomen is.

Modeltechnisch is deze exploitatievariant vergelijkbaar met een onderdeel van exploitatievariant 2, waardoor geen enkele aanpassing moet gebeuren.

Gelijklopend aan vorige exploitatievarianten, ligt het objectief hier opnieuw niet bij een doorgedreven analyse van de precieze onderlinge tolniveaus. Pragmatisch wordt gekozen om de tol in de Kennedytunnel volledig conform de beslissing van de Vlaamse Regering van 2005 in te stellen op 2,93 EUR voor personenwagens en 22,86 EUR en 19,05 EUR voor respectievelijk zware en lichte vrachtwagens. De nieuwe Scheldekruising krijgt dan een tarief dat ongeveer de helft is van het niveau van de Kennedytunnel, dit om deze bijkomende verbinding aantrekkelijker te maken. In evaluatienota[14] opgesteld door de MER-deskundige mobiliteit zijn deze tarieven vastgelegd. Concreet betekent dit voor personenwagens een bedrag van 1,5 EUR. De lichte vrachtwagens moeten 8,5 EUR betalen en de zware vrachtwagens 11,5 EUR. Bijkomend structureel onderdeel van deze exploitatievariant is echter ook het tolvrij maken van de Liefkenshoektunnel om deze verbinding de grootste aantrekkelijkheid te bieden.

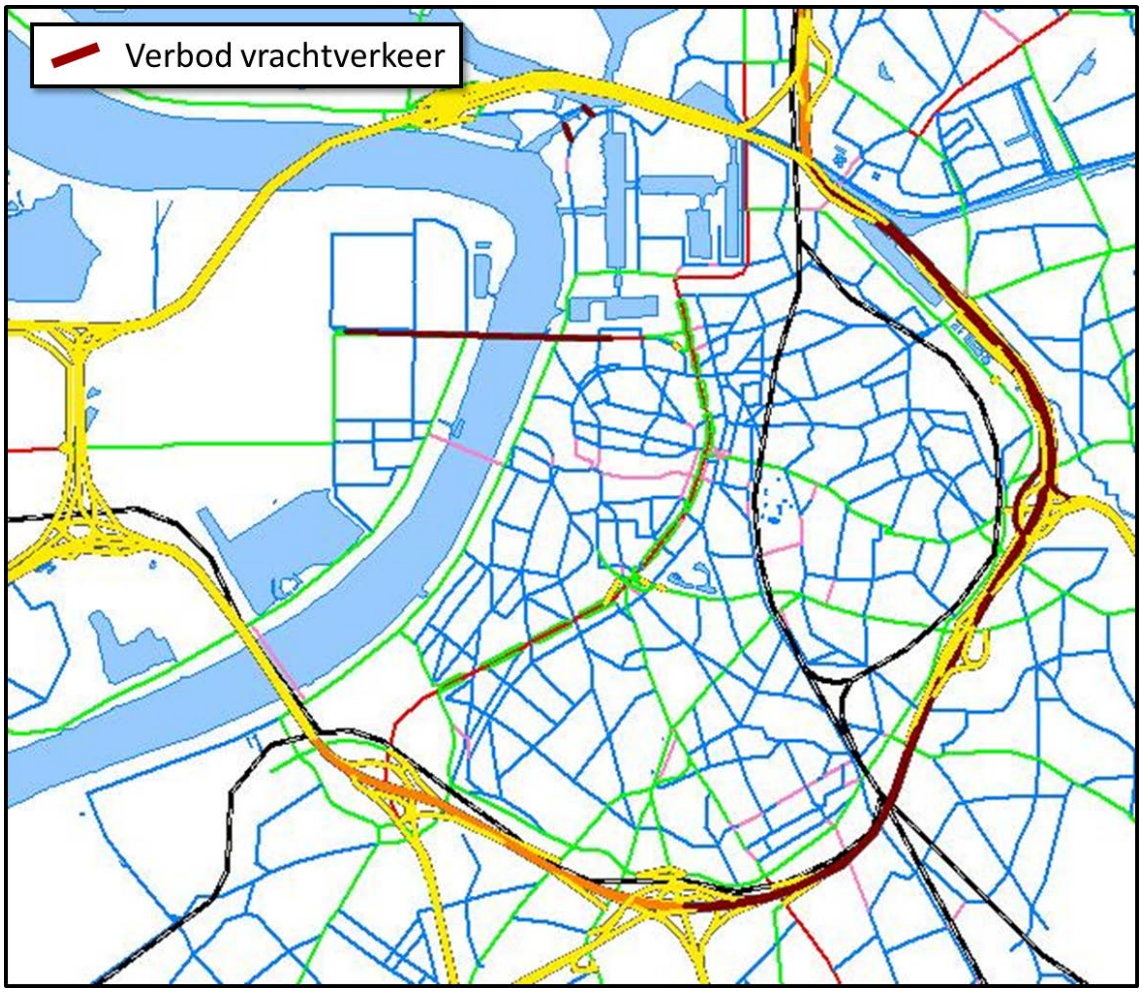
1.5 Exploitatievariant 5: Vrachtverbod op de R1 tussen Antwerpen-Zuid en de op- en afrit Schijnpoort (inbegrepen)

Een laatste exploitatievariant verlaat de idee van beprijzing en beoogt sturing van het verkeer door een gericht verbod voor vrachtverkeer op een deel van de R1. Ook dit valt volledig onder bestaande en operationele modelprocessen, waarbij bepaalde wegvakken uitgesloten worden van gebruik door een groep voertuigklassen.

In dit geval wordt de R1 tussen Antwerpen-Zuid en de aansluiting met de Oosterweelverbinding verboden voor zowel zware als lichte vrachtwagens. Om consistentie te bewaren tussen de verschillende alternatieven wordt dit verbod aan noordelijke kant doorgetrokken tot de op- en afritten aan Schijnpoort (inbegrepen). Dit betekent bijvoorbeeld dat vrachtverkeer komende vanaf de E313 niet langer de R1 kan volgen tot in de Oosterweelverbinding of Meccanoverbinding, maar zijn route moet wijzigen naar de A102. Anderzijds, vrachtverkeer komende vanaf de E17 kan nog steeds de Kennedytunnel en een stuk R1 volgen om naar de E19 richting Brussel te rijden.

[14] Plan-milieueffectrapportage Oosterweelverbinding fase 3 – Verkeerskundige analyse: tussentijdse conclusies, 30/05/2013, anteagroup, http://www.lne.be/merdatabank/uploads/b1415.pdf

Onderstaande figuur illustreert het segment waarop een vrachtverbod geldt voor modelscenario REF1.2.5. Het segment van de R1 dat donkerbruin gekleurd is, wordt verboden voor alle vrachtverkeer.



Figuur 152: Codering vrachtverbod op R1

2 Resultaten

2.1 Modelscenario REF0.0.4

In dit scenario wordt het effect van exploitatievariant 4 (gedifferentieerde tol in de Kennedytunnel en de andere Scheldetunnel) onderzocht als men deze toepast op het modelscenario REF0.0.0. Met deze doorrekening wordt onderzocht of zonder extra Scheldekruising of enig ander ontwikkelingsscenario het invoeren van een gedifferentieerde tol in de Kennedytunnel en de Liefkenshoektunnel volstaat om de verkeerssituatie te verbeteren.

Er wordt tol ingesteld in de Kennedytunnel en de Liefkenshoektunnel. Het tolbedrag in de KT is conform de beslissing van de Vlaamse Regering van 2005:

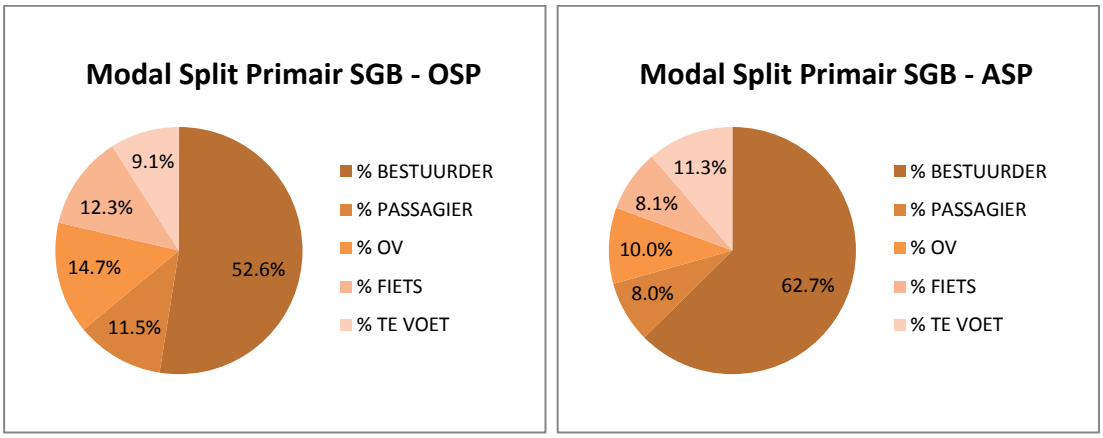
- Personenwagen: 2,93 EUR
- Lichte vrachtwagen: 19,05 EUR
- Zware vrachtwagen: 22,86 EUR

In de Liefkenshoektunnel wordt ongeveer de helft van dit bedrag gehanteerd. Concreet is dat bedrag door de MER-deskundige mobiliteit als volgt vastgelegd:

- Personenwagen: 1,5 EUR
- Lichte vrachtwagen: 8,5 EUR
- Zware vrachtwagen: 11,5 EUR

a) Bespreking prestatie-indicatoren

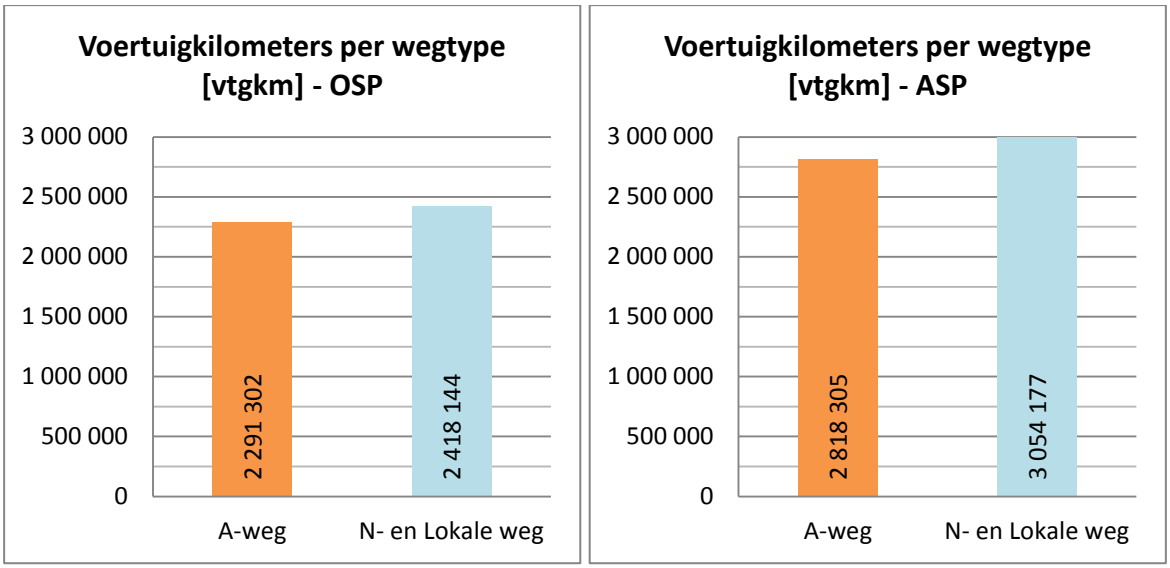
De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B16.2).



Figuur 153: Modal split van modelscenario REF0.0.4 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

Ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 (zonder exploitatievoorwaarden) verandert de modal split weinig. Tijdens beide spitsen is er een verschuiving van autobestuurders (-0.1%) naar autopassagiers (+0.1%). De overige aandelen blijven ongeveer constant.

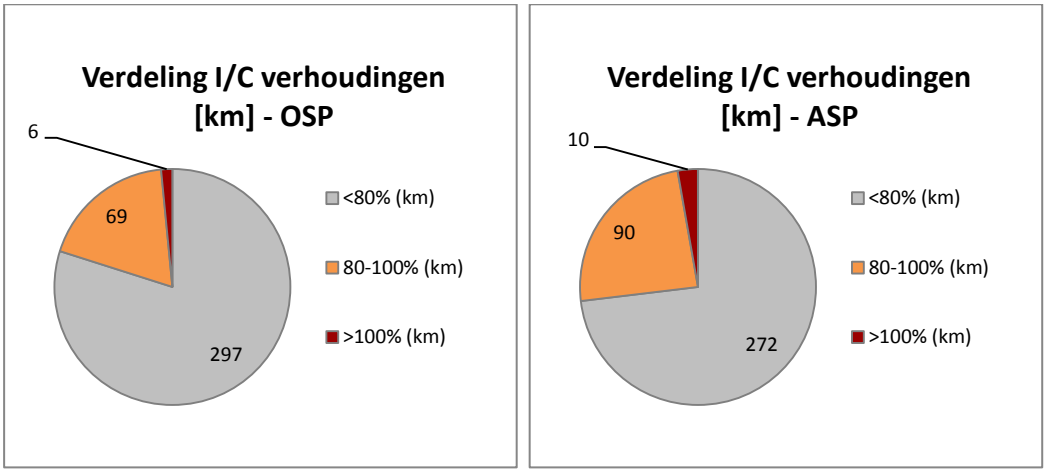
De voertuigprestaties in het primair studiegebied worden gerapporteerd in volgende grafieken.



Figuur 154: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF0.0.4

Ten opzichte van het modelscenario REF0.0.0 nemen tijdens de ochtendspits de voertuigprestaties op het hoofdwegennet af met ongeveer 43 000 vtgkm. Op het onderliggend wegennet treedt er een beperkte toename op van 1 500 vtgkm. Tijdens de avondspits is dezelfde tendens te zien voor het hoofdwegennet: 40 000 vtgkm minder op het hoofdwegennet. Op het onderliggend wegennet worden er nu 4 000 vtgkm minder gereden.

De afname van de voertuigprestaties op het hoofdwegennet heeft te maken met het vermijden van tolwegen. Enerzijds verschuiven hierdoor routes in het primair studiegebied en anderzijds verschuift het verkeer naar snelwegen buiten het primair studiegebied.



Figuur 155: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF0.0.4

Wanneer naar het totaalbeeld wordt gekeken van de I/C verhoudingen tijdens de ochtendspits, zijn er enkele verschillen te zien ten opzichte van het overeenkomstige scenario zonder exploitatievoorwaarden (REF0.0.0). Het aantal kilometers autosnelweg met een I/C verhouding tussen 80% en 100% neemt toe met 11 km, het aantal met een I/C verhouding boven 100% neemt af met 6 km.

Tijdens de avondspits daalt de lengte van de autosnelwegen met een I/C verhouding tussen 80% en 100% met 3 km ten opzichte van modelscenario REF0.0.0, het aantal boven 100% daalt met 1 km.

De afname van segmenten met een hoge I/C verhouding is te wijten aan het omrijden van verkeer om de tol te vermijden in Antwerpen. Hierdoor worden er ook op lange afstand andere routes gekozen en wordt er minder gebruikgemaakt van de KT en het zuidelijk deel van de R1 (van de KT tot aan Antwerpen-Oost).

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 11 (figuur B11.3). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 080 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 140 pae/u. Op de E313 rijden er 6 140 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 6 910 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 190 pae/u richting Nederland en 4 330 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 3 880 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 2 430 pae/u richting Antwerpen. Door de Liefkenshoektunnel rijden 3 130 pae/u richting Nederland en 3 420 pae/u richting Gent.

In de bijlage (figuur B11.9, B11.11 en B11.13) zijn verschilfiguren met modelscenario REF0.0.0 (het overeenkomstig scenario zonder exploitatievoorwaarden) opgenomen[15].

Op de verschilfiguur van de vrachtwagenbelasting (figuur B11.13) is duidelijk te zien dat door het toepassen van de genoemde gedifferentieerde tol het vrachtwagenverkeer meer gebruik gaat maken van de LHT, A12-Noord en het noordelijk deel van de R1. In de KT en het zuidelijk deel van de R1 zijn grote afnamen te zien. Ook op de E17 en E34 ten westen van Antwerpen zijn duidelijke afnamen van vrachtwagenverkeer aanwezig.

Deze toe- en afnamen worden onder meer veroorzaakt door het verschuiven van verkeer over lange afstand. Bijvoorbeeld vrachtwagenverkeer dat van Frankrijk naar Nederland rijdt (en andersom) zal nu voor een deel gebruikmaken van de route E429 – R0 – A12-Zuid –R1 (oost) in plaats van voorheen via de route E17 – KT – R1. Op deze manier wordt de tol in de LHT en KT omzeild. Een klein deel van oost-west en west-oost gericht vrachtverkeer, bijvoorbeeld van Brugge/Gent naar Luik, zal nu eerder via de E40 – R0 – E40 rijden in plaats van voorheen via de E34/E17 – KT – R1 – E313.

Vrachtverkeer dat van het zuiden van Zeeland (bv. Middelburg) naar Antwerpen rijdt, zal nu ook voor een deel verschuiven naar de A12-Noord in plaats van voorheen via de E34 – LHT of E34 – KT –R1 te rijden. Op het onderliggend wegennet tussen de E17 en A12-Zuid is ook een toename van vrachtwagenverkeer te zien. Dit wordt veroorzaakt door verkeer dat via Temsebrug (N16) rijdt om de tol in de KT te vermijden.

[15] Het invoeren van een bepaalde exploitatievariant resulteert soms in verschillende effecten voor het personenwagen- of vrachtwagenverkeer. Daarom worden de verschilfiguren in dit deel van het rapport opgemaakt voor de verschillende voertuigklassen: personenwagens, vrachtwagens en personenauto-equivalenten.

De verschilfiguur voor het autoverkeer (figuur B11.11) toont verschuivingen die voor een deel tegengesteld zijn aan deze van het vrachtwagenverkeer. Door het extra vrachtverkeer op de N16 wordt personenwagenverkeer terug weggeduwd naar het hoofdwegennet (E17 – KT –E19-Zuid). De LHT vertoont een afname van autobelasting in beide richtingen.

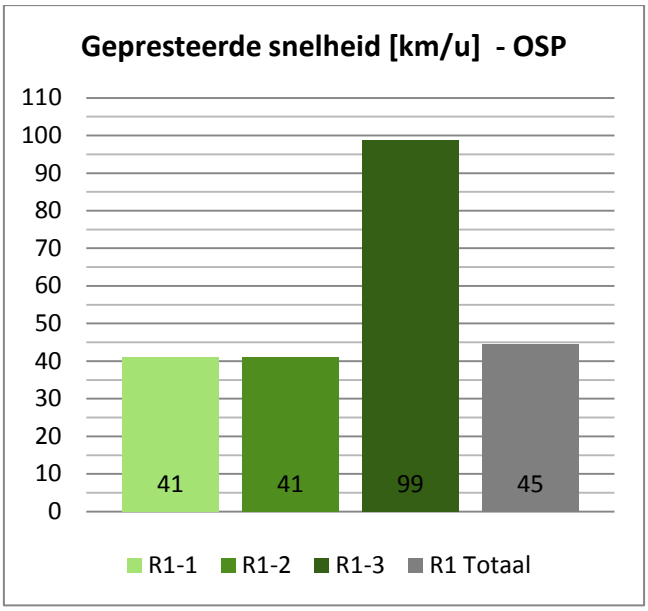
In de KT rijden er meer auto's richting Nederland en minder richting Gent. De toename richting Nederland wordt onder meer veroorzaakt door autoverkeer dat vanuit het westen richting Nederland (E19-Noord) rijdt. Alhoewel de tol in de KT hoger is dan deze in de LHT, zal toch een deel van het autoverkeer via de KT en R1 naar de E19-Noord rijden, omdat de vrachtwagenbelasting in de LHT is gestegen en in de KT is gedaald. De afname van autobelasting in de andere richting heeft verschillende oorzaken:

- Rondrijden van verkeer via de R1 (oost), om bijvoorbeeld via de A12-Noord naar de haven te rijden.
- Omrijden van autoverkeer via het onderliggend wegennet: bv. in de Waaslandtunnel is er een toename van autoverkeer richting Gent.
- Kleine verschuivingen op lange afstand zoals bij het vrachtwagenverkeer, bijvoorbeeld van Nederland naar Frankrijk (Lille) via de E19-Zuid – R0 – E429 in plaats van via de R1 – KT – E17.

De verschilfiguur met de totale verschillen (uitgedrukt in pae/u) (figuur B11.9) vertoont een grote netto afname van verkeer in de KT en het zuidelijk deel van de R1. Op het oostelijk deel van de R1 is er slechts een kleine afname te zien. De LHT heeft richting Nederland een kleinere verkeersbelasting, in de andere richting neemt de verkeersbelasting toe. Op de E34 en E17 zijn ook grote afnamen te zien. Er gebeuren verschuivingen naar het onderliggend wegennet, er zijn bijvoorbeeld toenamen te zien op de N16 en in de Waaslandtunnel. Op het noordelijk deel van de R1 treedt er een toename van verkeer op.

De I/C verhoudingen tijdens de ochtendspits worden getoond in figuur B11.15. Ten opzichte van het modelscenario REF0.0.0 zijn er duidelijke verschillen te zien. In de KT richting Gent daalt de I/C verhouding tot onder 80%, in de andere richting tot onder 100%. Ook op de R1 tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Zuid is een afname te zien, op de verkeerswisselaar naar de A12-Zuid is er nu wel een hogere I/C verhouding aanwezig. Voor de overige segmenten blijft de I/C verhouding ongeveer gelijk, er komen geen bijkomende grote dalingen voor.

Figuur B11.17 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de ochtendspits. Wanneer deze vergeleken wordt met de classificatiefiguur van modelscenario REF0.0.0 valt op dat er minder doorgaand verkeer zit op de E34 en meer op de A12-Noord. In de KT is er richting Nederland een relatieve afname van doorgaand verkeer te zien. Op de overige segmenten blijven de aandelen ongeveer gelijk.



Figuur 156: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF0.0.4

De gepresteerde snelheid van het noordelijk segment van de R1 (segment 1) neemt af met 4 km/u ten opzichte van modelscenario REF0.0.0. Het segment 2 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost heeft een toename van 6 km/u. Het segment tussen de KT en Antwerpen-Zuid vertoont een grote toename: + 62 km/u. Door de grote afname van verkeer richting Gent verdwijnt de bottleneck in de KT. In totaal is er een stijging van de gepresteerde snelheid met 6 km/u tot 45 km/u.

De volgende tabel geeft de reistijden weer in scenario REF0.0.4 tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de ochtendspits.

REF004 Reistijden trajecten OSP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	12	16	19	30	23	20	19
A12 Brussel	12	0	19	22	31	29	26	25
E17 Gent	16	17	0	16	21	27	24	22
E34 Zelzate	20	20	14	0	17	29	27	26
A12 NL	29	30	26	15	0	20	33	32
E19 NL	33	36	35	30	23	0	22	26
E34 Turnhout	33	35	35	38	37	21	0	8
E313 Hasselt	31	34	33	37	36	25	7	0

Tabel 75: Reistijden (min) REF0.0.4 tijdens de ochtendspits.

Het verschil in reistijden tussen dit modelscenario en REF0.0.0 is voor de ochtendspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	0	-5	-6	2	0	-1	-1
A12 Brussel	0	0	-5	-5	-3	1	0	0
E17 Gent	-15	-15	0	1	-1	-6	-16	-16
E34 Zelzate	-16	-15	0	0	-1	0	-17	-17
A12 NL	-7	-8	0	0	0	1	2	2
E19 NL	-1	0	-6	2	1	0	0	0
E34 Turnhout	-4	-1	-7	-8	1	0	0	0
E313 Hasselt	-2	-1	-7	-8	2	0	0	0

Tabel 76: Verschil reistijden (min) tussen REF0.0.4 en REF0.0.0 tijdens de ochtendspits.

Er zijn grote reistijdwinsten te zien voor verkeer dat gebruikmaakt van de KT. Bijvoorbeeld tussen de E17/E34 en de E19-Zuid/A12-Zuid. Dit is te danken aan de grote afname van verkeersbelasting in de KT, waardoor de gepresteerde snelheid stijgt op het zuidelijk gedeelte van de R1. De overige trajecten vertonen ook vooral reistijdwinsten, bepaalde trajecten vertonen kleine toenamen, bijvoorbeeld trajecten die gebruikmaken van de A12-Noord.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer tijdens de avondspits (17u-18u) zijn terug te vinden in de bijlage 4 (figuur B11.4). Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 070 pae/u richting Brussel en 3 940 pae/u richting Antwerpen. Op de E19-Zuid rijden er 7 920 pae/u richting Brussel en 6 230 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 7 530 pae/u richting Lummen en 5 680 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 7 370 pae/u richting Nederland en 6 670 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 2 880 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 2 690 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 4 840 pae/u richting Gent en 2 800 pae/u richting Antwerpen. In de Kennedytunnel passeren er 5 100 pae/u richting Nederland en 6 590 pae/u richting Gent. In de LHT rijden er 3 950 pae/u richting Gent en 3 850 pae/u in de andere richting.

In de bijlage zijn de verschilfiguren (figuur B11.10, B11.12 en B11.14) met modelscenario REF0.0.0 (het overeenkomstig scenario zonder exploitatievoorwaarden) opgenomen[16].

De verschuivingen van het vrachtwagenverkeer zijn sterk gelijkaardig aan deze tijdens de ochtendspits. Het vrachtwagenverkeer verschuift vooral van de KT naar de LHT en op lange afstand gebeuren er dezelfde verschuivingen om de tol in Antwerpen te vermijden. Hierdoor is er een toename van vrachtwagenverkeer te zien in de LHT, de A12-Noord en op de A12-Zuid. Ook op de N16 treedt er opnieuw een toename van vrachtwagenverkeer op.

[16] Zie voetnoot 15

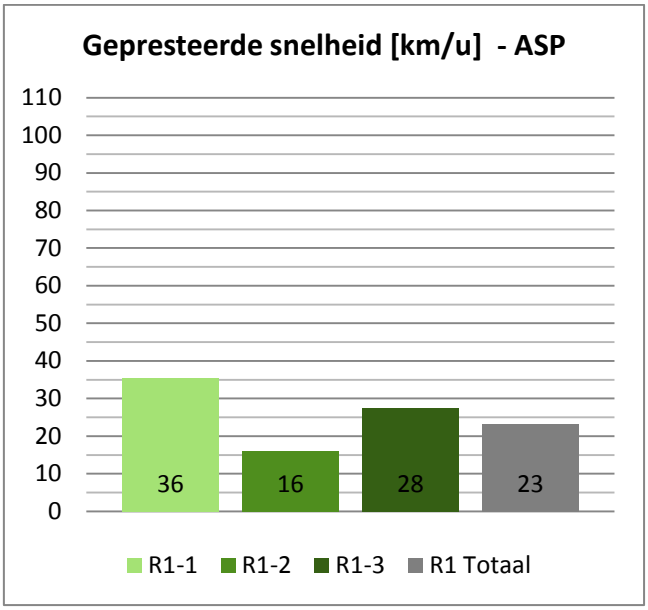
Het autoverkeer vertoont in de KT tegengestelde effecten als bij de ochtendspits. Tijdens de avondspits is er een afname te zien richting Nederland en een kleine toename richting Gent. De kleine toename wordt onder meer veroorzaakt door oost-west gericht verkeer dat in modelscenario REF0.0.0 via de R1(noord) – A12-Noord – R2 richting het westen reed, maar nu via de KT rijdt omdat het in de LHT drukker is geworden door extra vrachtwagenverkeer. De afname in de andere richting wordt veroorzaakt door meerdere effecten:

- Langeafstandsautoverkeer dat nu eerder via de E17 – R0 – E19-Zuid gaat rijden.
- Verschuivingen naar het onderliggend wegennet: de N70 en Waaslandtunnel richting Antwerpen centrum worden meer gebruikt door het autoverkeer.

De totale toenamen (figuur B11.10) vertonen ongeveer hetzelfde beeld als bij de ochtendspits: een netto afname van verkeer in de KT in beide richtingen, een kleine afname in de LHT, een toename op de A12-Noord en het noordelijk deel van de R1. Op het oostelijk deel van de R1 blijft de verkeersbelasting ongeveer gelijk.

Uit de figuur met de I/C verhoudingen (figuur B11.16) blijkt dat er een verbetering optreedt ter hoogte van de KT richting Nederland. Aan de verkeerswisselaar tussen de E34 en R2 is een toename van I/C verhouding te zien. De overige segmenten op de R1 blijven ongeveer gelijk.

Figuur B11.18 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de avondspits. Op de E34 en E17 is een duidelijke afname van doorgaand verkeer te zien, in de KT richting Nederland ook. Op de A12-Noord richting Antwerpen-Noord en op de R1 (noord) neemt het relatief aandeel van doorgaand verkeer toe.



Figuur 157: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF0.0.4

Ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 blijft de gepresteerde snelheid op de segmenten 1 en 2 ongeveer gelijk. Op het derde segment (voor de KT) is er een stijging met van 13 km/u. De totale gepresteerde snelheid stijgt met 2 km/u.

De volgende tabel geeft de reistijden weer in scenario REF0.0.4 tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de avondspits.

REF004 Reistijden trajecten ASP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	15	24	28	38	37	38	37
A12 Brussel	15	0	27	30	40	45	46	45
E17 Gent	18	22	0	16	23	42	40	39
E34 Zelzate	21	25	16	0	18	31	43	43
A12 NL	31	35	23	17	0	22	45	44
E19 NL	35	41	43	32	23	0	28	33
E34 Turnhout	26	32	34	38	33	26	0	9
E313 Hasselt	25	31	33	37	32	20	12	0

Tabel 77: Reistijden (min) REF0.0.4 tijdens de avondspits.

Het verschil in reistijden tussen dit modelscenario en REF0.0.0 is voor de avondspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	1	-15	-16	-13	-1	-2	-2
A12 Brussel	0	0	-7	-15	-17	0	-1	-1
E17 Gent	-9	-8	0	0	-1	1	-9	-9
E34 Zelzate	-9	-8	0	0	0	1	-7	-7
A12 NL	-11	-12	-7	-5	0	1	1	1
E19 NL	1	2	-7	-5	0	0	-2	0
E34 Turnhout	-1	0	-16	-10	0	0	0	0
E313 Hasselt	-1	0	-16	-10	0	0	0	0

Tabel 78: Verschil reistijden (min) tussen REF0.0.4 en REF0.0.0 tijdens de avondspits.

Net zoals bij de ochtendspits zijn er een aantal reistijdwinsten te zien. Verkeersstromen die gebruikmaken van de KT tonen grote reistijdwinsten, net zoals de verkeersstromen van en naar de E17/E34.

d) Conclusies

Het toepassen van de gedifferentieerde tol op modelscenario REF0.0.0 zorgt voor grote verschuivingen binnen en buiten het studiegebied. Om de tol te vermijden verschuiven verkeersstromen op lange afstand. Hierdoor is er minder verkeer aanwezig op de E17, E34 en KT, terwijl er meer verkeer zit op de R0, A12-Zuid en E19-Zuid. Voor de R1 treedt er een afname van de belasting op in de KT en het zuidelijk segment. In de LHT treedt er een heel beperkte afname op. Op het oostelijk segment blijft de belasting ongeveer gelijk terwijl op het noordelijk gedeelte een toename te zien is door het omrijden van verkeer via de R2 – A12-Noord. Verkeer zal ook meer gebruikmaken van het onderliggend wegennet om de tol te vermijden, bijvoorbeeld via de Waaslandtunnel en N16.

De segmenten met een hoge I/C verhouding veranderen niet veel voor het oostelijk deel van de R1. Het zuidelijk deel kent wel een sterke afname van segmenten met hoge I/C verhouding tijdens de ochtendspits door de lagere verkeersbelasting in de KT. Hierdoor is er geen grote bottleneck meer aanwezig op deze locatie en verbetert de gepresteerde snelheid voor dit segment aanzienlijk. Tijdens de avondspits blijft de gepresteerde snelheid van segment 3 echter laag. Zowel voor ochtend- als avondspits is er voor de R1 in zijn totaliteit een beperkte verbetering maar de snelheid blijft zeker voor de avondspits zeer laag (23 km/u).

De reistijdtrajecten vertonen reistijdwinsten voor trajecten die gebruikmaken van de KT.

Samenvattend kan gesteld worden dat het toepassen van de gedifferentieerde tol op het modelscenario REF0.0.0 niet volstaat om voldoende verbetering te bekomen op de R1. Een nieuwe Scheldekruising blijft ook dan noodzakelijk.

2.2 Modelscenario's REF1.2.Y

In deze paragrafen worden de resultaten besproken van de groep modelscenario's REF1.2.Y. Meer bepaald gaat het om de modelscenario's REF1.2.1 t.e.m. REF1.2.5, welke een toepassing zijn van alle exploitatievarianten op modelscenario REF1.2.0. Op die manier wordt nagegaan welke effecten iedere exploitatievariant heeft op dit modelscenario. Bij uitbreiding treden gelijkaardige effecten op bij de andere scenario's met exploitatievariant, ook als deze niet doorgerekend zijn.

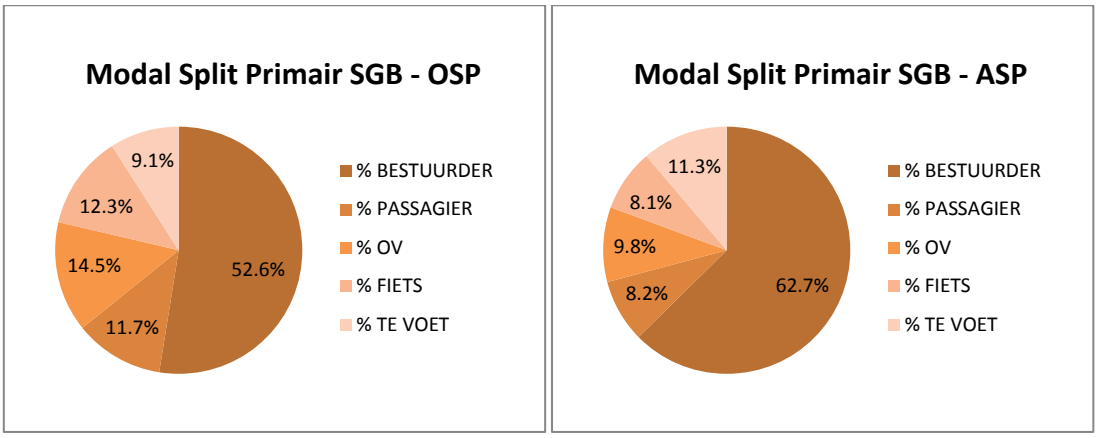
2.2.1 Modelscenario REF1.2.1

Het modelscenario REF1.2.1 gaat uit van de infrastructuur van modelscenario REF1.2.0 aangevuld met exploitatievariant 1. Deze exploitatievariant houdt het volgende in:

- dezelfde tol voor personenwagens en vrachtwagens in de Liefkenshoektunnel en de Oosterweelverbinding, nl.:
  - Personenwagen: 2,93 EUR;
  - Lichte vrachtwagen: 19,05 EUR;
  - Zware vrachtwagen: 22,86 EUR.
- een vrachtwagenverbod in de Kennedytunnel.

a) Bespreking prestatie-indicatoren

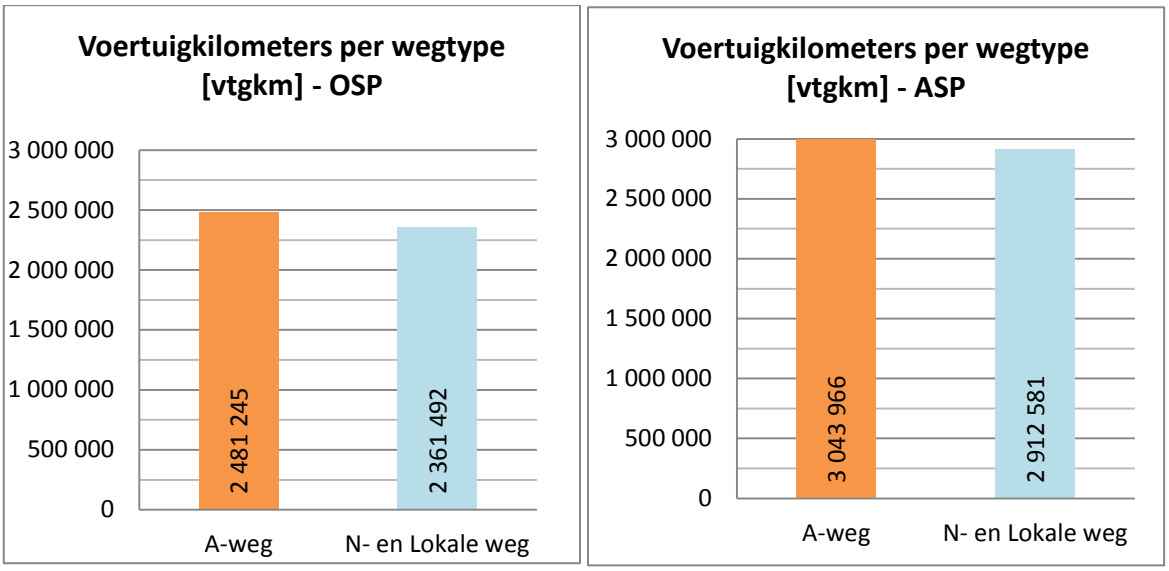
De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B16.2).



Figuur 158: Modal split van modelscenario REF1.2.1 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

Ten opzichte van hetzelfde modelscenario zonder exploitatievoorwaarden (REF1.2.0) is er een kleine verandering in modal split merkbaar tijdens beide spitsen. In de ochtendspits stijgt het aandeel OV met 0.2%, het aantal autopassagiers daalt met 0.2%, de overige aandelen blijven constant. Tijdens de avondspits daalt het autogebruik met 0.1%, het aantal autopassagiers met 0.3% en het aandeel OV stijgt met 0.3%. De stijging van OV-gebruik manifesteert zich in het studiegebied vooral op de Scheldekruisingen.

De voertuigprestaties in het primair studiegebied worden in de volgende diagrammen getoond voor het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet.



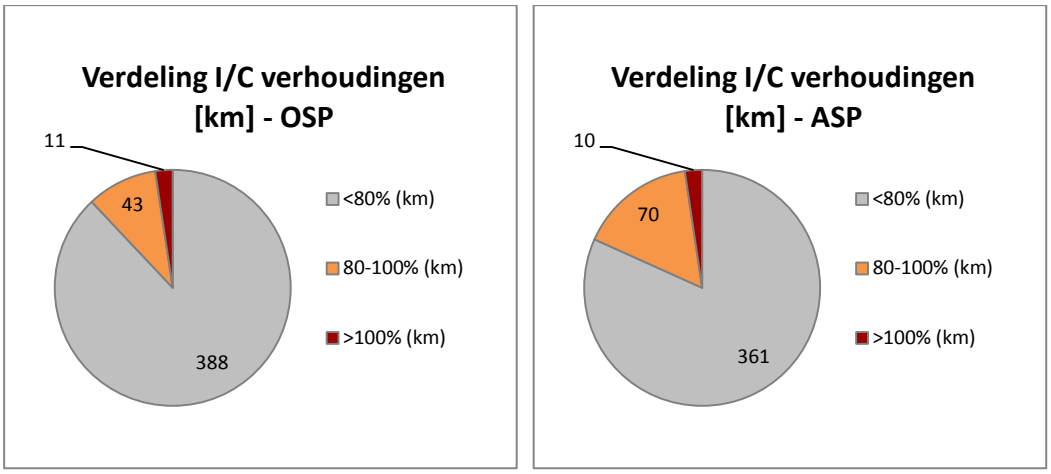
Figuur 159: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.2.1

Tijdens de ochtendspits is er ten opzichte van modelscenario REF1.2.0 een kleine afname van de voertuigprestaties te zien op autosnelwegen (-4 700 vtgkm) en een toename op het onderliggend wegennet (+ 18 700 vtgkm) (zie ook grafiek B16.1). Tijdens de avondspits is dezelfde tendens waarneembaar, maar zijn de verschillen groter: een afname van 33 400 vtgkm op het hoofdwegennet en een toename van 23 000 vtgkm op het onderliggend wegennet. De beperkte afname van de voertuigprestaties op het hoofdwegennet is het netto effect van enerzijds langere routes in het primair studiegebied en anderzijds het verschuiven van verkeer naar routes buiten het studiegebied. Op het onderliggend wegennet worden meer voertuigkilometers gepresteerd omdat er meer via het onderliggend wegennet wordt rondgereden om tol te vermijden.

De verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair studiegebied wordt getoond in volgende figuur. Tijdens de ochtendspits blijft het aandeel aan autosnelwegen met een I/C verhouding onder 80% ongeveer hetzelfde als bij het modelscenario zonder exploitatievariant (REF1.2.0). Het aandeel wegsegmenten met een I/C verhouding tussen 80% en 100% neemt af met 3 km en het aandeel boven 100% neemt toe met 5 km. De toename van I/C verhoudingen boven 100% is vooral te wijten aan segmenten op het zuidelijk deel van de R1:

- het verschuiven van personenwagenverkeer van de Oosterweelverbinding (waar tol geheven wordt) naar de Kennedytunnel (tolvrij),
- het verschuiven van langeafstandsvrachtwagenverkeer (dit wordt verder toegelicht bij de bespreking van de verschilfiguren).

Tijdens de avondspits is er een toename van autosnelwegsegmenten met een I/C verhouding boven 100%: +2 km ten opzichte van modelscenario REF1.2.0. Ook de lengte van de segmenten met een I/C verhouding tussen 80% en 100% neemt toe: +8 km. Net zoals bij de ochtendspits zijn er tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost meer segmenten met een hoge I/C verhouding aanwezig. Op de OWV nemen de I/C verhoudingen af (tot onder 80%), maar op het zuidelijk deel van de R1 en op de R11Bis neemt de I/C verhouding toe.



Figuur 160: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.2.1

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 12 (figuur B12.3). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 110 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 260 pae/u. Op de E313 rijden er 6 380 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 7 280 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 540 pae/u richting Nederland en 6 150 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 460 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 3 600 pae/u richting Antwerpen. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 1 610 pae/u richting de A12-Noord en 990 pae/u richting de E313. Op de R11Bis rijden er tussen Wommelgem en de luchthaven van Deurne 2 190 pae/u richting de luchthaven en 1 330 pae/u richting Wommelgem. Op de OWV rijden er 2 330 pae/u richting Nederland en 1 480 pae/u richting Gent.

Om het effect van de exploitatievoorwaarden duidelijk te maken, worden in de bijlage drie verschilfiguren opgenomen ten opzichte van modelscenario REF1.2.0[17].

In figuur B12.13 wordt het verschil getoond van de vrachtwagenbelastingen tijdens de ochtendspits. Vrachtwagens zijn niet toegelaten in de Kennedytunnel, waardoor er op deze locatie een grote afname van vrachtwagenverkeer optreedt. Dit verkeer gaat zich niet integraal verplaatsen naar de Scheldekruisingen ten noorden van de Kennedytunnel (OWV en LHT) vermits hier een tol geheven wordt. Er is wel degelijk vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de OWV (zie figuur B12.20), maar een deel van het vrachtwagenverkeer zal proberen om alternatieve routes te zoeken waar niet betaald moet worden:

- vrachtwagenverkeer dat vertrekt uit het Waasland en naar het (noord)oosten van Antwerpen rijdt (en de omgekeerde beweging), zal nu eerder gebruikmaken van de N16 om via de brug van Temse de Schelde te kruisen en naar de A12-Zuid te rijden om vervolgens zo naar de R1 verder te rijden. Er is dan ook een toename van vrachtwagenverkeer op de A12-Zuid te zien van ongeveer 140 vr/u in beide richtingen.

[17] Zie voetnoot 15

- Langeafstandsvrachtwagenverkeer met als bestemming de haven van Antwerpen en als herkomst Gent, Kortrijk of Rijsel zal nu voor een deel verschuiven van de E17 naar de E40 - R0 - A12-Zuid of E429 - R0 - A12-Zuid om op deze manier de R1 te bereiken. Vervolgens rijdt dit verkeer via de oostkant van de R1 naar de haven (vervolgens via de OWV of via de A12-Noord). Hierdoor is er een toename van vrachtverkeer op de oostkant van de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Noord.

In figuur B12.11 wordt het verschil getoond voor de personenwagens tijdens de ochtendspits. Door de exploitatievoorwaarden van dit modelscenario toe te passen ontstaat er een duidelijke verschuiving van autoverkeer van de OWV en LHT naar de Kennedytunnel. Er zijn op de LHT nog 870 pw/u richting Nederland en 210 pw/u richting Gent aanwezig. De verschuiving ontstaat doordat er in de OWV en LHT tol geheven wordt voor personenwagens en er bovendien meer capaciteit vrij is in de KT, omdat er geen vrachtwagens meer mogen passeren. De Waaslandtunnel en N70 vertonen ook een merkbare toename van autobelasting in dit modelscenario. Het personenwagenverkeer op de R11Bis neemt toe, wat vooral veroorzaakt wordt door het drukker worden van de R1 tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Zuid. Doordat er meer vrachtwagenverkeer aanwezig is op de A12-Zuid wordt ook een deel van het personenwagenverkeer op deze as weggeduwd naar de E19-Zuid.

Wanneer gekeken wordt naar het verschil in personenauto-equivalenten (zie figuur 12.9) valt duidelijk op dat er een verschuiving gebeurt van de OWV en LHT naar de KT en het zuidelijk deel van de R1. Ondanks het vrachtverbod in de Kennedytunnel stijgt de totale belasting (uitgedrukt in pae/u), doordat de vrijgekomen capaciteit volledig wordt ingenomen door autoverkeer dat de tol op de OWV/LHT wil vermijden. Op de E17 en E34 zijn er afnamen te zien, op de A12-Zuid en E19-Zuid zijn er toenamen van verkeer aanwezig. De R11Bis wordt meer gebruikt door het drukker worden van de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost.

De invloed op de I/C verhoudingen wordt getoond in figuur B12.15. Ten opzichte van modelscenario REF1.2.0 is te zien dat de I/C verhoudingen in de KT en op de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost stijgen. Op de overige snelwegen blijven de verhoudingen ongeveer gelijk.

Figuur B12.17 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de ochtendspits. Op de OWV richting Nederland is ongeveer 35% van het verkeer doorgaand, bijna 50% half doorgaand en 15% lokaal. In de andere richting is dit respectievelijk 30%, 50% en 20%. Ten opzichte van het modelscenario zonder exploitatievariant (REF1.2.0) is het aandeel van doorgaand verkeer richting Nederland toegenomen (+7%), het aandeel lokaal en half doorgaand verkeer neemt af. In de andere richting zijn de aandelen lokaal en half doorgaand verkeer gestegen. Deze relatieve toename van doorgaand verkeer is te verklaren door het verschil in auto- en vrachtwagenbelasting op de OWV: het autoverkeer neemt veel meer af dan het vrachtwagenverkeer en dit heeft een impact op de relatieve aandelen.

In de Kennedytunnel richting Nederland is 15% van het verkeer geclassificeerd als doorgaand, 55% als half doorgaand en 30% als lokaal. In de andere richting is dit respectievelijk 20%, 50% en 30%. In vergelijking met modelscenario REF1.2.0 is er richting Nederland een afname van doorgaand verkeer: 4%, de overige aandelen nemen elk met 2% toe. Richting Gent is er meer doorgaand verkeer (+5%) aanwezig. Er is enkel nog autoverkeer aanwezig in de KT, de relatieve toename van doorgaand verkeer wordt dan ook enkel veroorzaakt door autoverkeer dat tol wil vermijden in de OWV.

De figuren B12.19 en B12.20 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de OWV tijdens de ochtendspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Op de eerste figuur is duidelijk te zien dat er minder autoverkeer op de OWV aanwezig is en dat de herkomsten en bestemmingen van dit verkeer gewijzigd zijn ten opzichte van modelscenario REF1.2.0. Er is niet meer zo veel oost-west en west-oost verkeer aanwezig tussen de E313 en de E17/E34. De verkeerstromen op de OWV in modelscenario REF1.2.1 zijn vooral gericht tussen de E17/E34 en de E19-Noord.

De vrachtwagen SLA toont aan dat het vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de OWV nog steeds ongeveer dezelfde herkomsten en bestemmingen heeft, maar de totale hoeveelheden zijn iets lager.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming voorgesteld van verkeer dat gebruikmaakt van de OWV, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF121	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - PW - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	0%	1%	1%	1%	3%
2 - Haven	0%	0%	1%	2%	1%	2%	6%
3 - Gordel 1	0%	3%	0%	1%	1%	0%	5%
4 - Gordel 2	0%	9%	3%	5%	2%	2%	22%
5 - Gordel 3	0%	12%	3%	7%	2%	2%	27%
6 - Buitengebied	0%	16%	3%	8%	2%	8%	37%
Totaal	0%	40%	10%	24%	10%	17%	100%

Tabel 79: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.1 voor personenwagens tijdens de ochtendspits

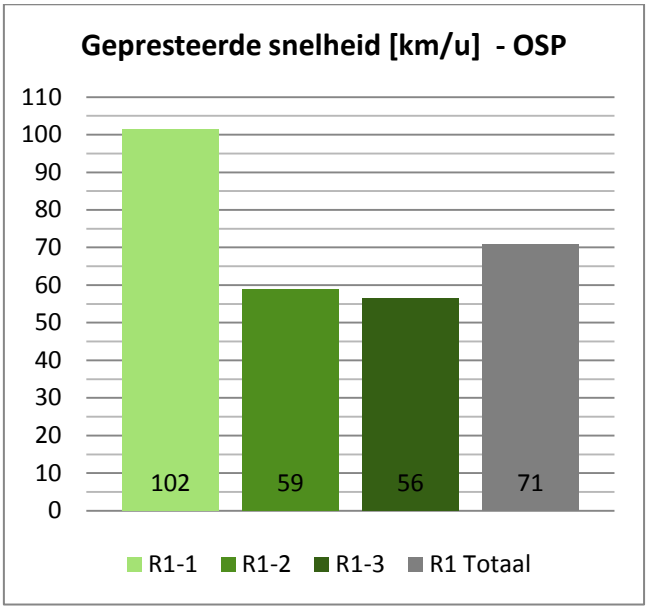
Tijdens de ochtendspits is iets meer dan een derde van de personenwagens dat gebruikmaakt van de OWV afkomstig van het buitengebied (37%). Voor de rest komt er vooral verkeer van de gordels 2 en 3 (22% en 27%).

Wanneer gekeken wordt naar de bestemmingen, is er een duidelijk verschil met modelscenario REF1.2.0: 40% van het verkeer gaat naar de haven in modelscenario REF1.2.1, in het scenario zonder exploitatievoorwaarden is dit 23%. Bijkomend valt op dat er weinig tot geen gebruikgemaakt wordt van de OWV door autoverkeer dat naar het centrum van Antwerpen rijdt.

REF121	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - VR - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	0%	0%	0%	0%	2%
2 - Haven	1%	2%	1%	2%	2%	10%	17%
3 - Gordel 1	0%	2%	0%	1%	0%	2%	6%
4 - Gordel 2	0%	2%	1%	1%	2%	5%	12%
5 - Gordel 3	0%	2%	0%	0%	0%	2%	6%
6 - Buitengebied	0%	14%	2%	3%	3%	35%	57%
Totaal	2%	22%	6%	7%	7%	56%	100%

Tabel 80: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.1 voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits

Voor het vrachtwagenverkeer geeft deze tabel een gelijkaardige verdeling als bij modelscenario REF1.2.0. Het vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de OWV heeft als herkomst en bestemming vooral het buitengebied (resp. 57% en 56%) en de haven (resp. 17% en 22%).



Figuur 161: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.2.1

De gepresteerde snelheid op het eerste segment van de R1 (Antwerpen-Noord tot Antwerpen-Oost) benadert de maximaal toegelaten snelheid op de ring. De segmenten 2 en 3 (van Antwerpen-Oost tot aan de Kennedytunnel) tonen een duidelijk lagere gepresteerde snelheid. Dit is een gevolg van het extra verkeer op deze twee segmenten. In het modelscenario REF1.2.0 liggen de snelheden op deze twee segmenten tijdens de ochtendspits hoger (zie grafiek B16.5 en B16.6). De totale gepresteerde snelheid op de R1 ligt dan ook lager in dit modelscenario (71 km/u).

De volgende tabel geeft de reistijden weer tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de ochtendspits.

REF121 Reistijden trajecten OSP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	12	18	22	24	20	17	15
A12 Brussel	12	0	22	25	30	26	23	22
E17 Gent	23	23	0	17	23	17	19	18
E34 Zelzate	26	26	14	0	16	19	21	19
A12 NL	25	26	20	14	0	17	20	19
E19 NL	26	28	22	24	21	0	22	22
E34 Turnhout	27	33	29	31	31	22	0	8
E313 Hasselt	25	32	28	29	29	25	7	0

Tabel 81: Reistijden (min) REF1.2.1 tijdens de ochtendspits.

Het verschil in reistijden tussen dit modelscenario en het modelscenario REF1.2.0 is voor de ochtendspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	0	2	2	0	0	0	0
A12 Brussel	0	0	3	3	2	2	1	1
E17 Gent	7	7	0	1	2	0	-1	-1
E34 Zelzate	7	7	0	0	0	0	0	-1
A12 NL	3	3	0	0	0	0	0	0
E19 NL	2	2	-1	-1	-1	0	0	-4
E34 Turnhout	0	3	-1	-2	-1	0	0	0
E313 Hasselt	-1	3	-2	-2	-1	0	0	0

Tabel 82: Verschil reistijden (min) tussen REF1.2.1 en REF1.2.0 tijdens de ochtendspits.

Ten opzichte van modelscenario REF1.2.0 zijn de verschillen in reistijden voor de meeste trajecten beperkt. Er is een toename te zien van 7 minuten voor de trajecten tussen de E17/E34 en de E19-Zuid en A12-Zuid. Dit is te verklaren door de toename van verkeer in de Kennedytunnel en het zuidelijk deel van de R1.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer tijdens de avondspits (17u-18u) zijn terug te vinden in de bijlage 12 (figuur B12.4). Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 000 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 8 060 pae/u richting Brussel en 6 670 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 8 020 pae/u richting Lummen en 5 720 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 6 190 pae/u richting Nederland en 6 600 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 3 620 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 3 520 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 5 920 pae/u richting Gent en 3 730 pae/u richting Antwerpen. In de Kennedytunnel passeren er 6 120 pae/u richting Nederland en 6 750 pae/u richting Gent. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 2 780 pae/u richting de A12-Noord en 1 800 pae/u richting de E313. Op de R11Bis rijden er tussen Wommelgem en de luchthaven van Deurne 1 940 pae/u richting de luchthaven en 3 500 pae/u richting Wommelgem.

In de bijlage zijn de verschilfiguren (figuur B12.10, B12.12 en B12.14) met modelscenario REF1.2.0 (het overeenkomstig scenario zonder exploitatievoorwaarden) opgenomen[18].

Uit de verschilfiguur van het vrachtwagenverkeer (figuur B12.14) blijkt dat ongeveer hetzelfde effect optreedt als bij de ochtendspits. Vrachtverkeer kan niet meer passeren door de Kennedytunnel en zoekt hierdoor alternatieve routes via het hoofdwegennet en onderliggend wegennet. Het vrachtwagenverkeer van de KT verschuift niet integraal naar de OWV en LHT. Doordat er tol wordt geheven op deze Scheldekruisingen zijn er voornamelijk afnames van vrachtwagenbelasting. Enkel op de OWV richting Nederland is er een kleine toename van vrachtwagenverkeer (40 vr/u), wat duidt op een beperkte verschuiving van vrachtverkeer van de KT naar de OWV.

[18] Zie voetnoot 15

Net zoals tijdens de ochtendspits zijn er verschuivingen te zien naar het onderliggend wegennet, bijvoorbeeld naar de N16. Ook op lange afstand gebeuren er verschuivingen, bijvoorbeeld van de route E17 – KT – R1 naar de route E429/E40 – R0 – A12-Zuid – R1. Hierdoor stijgt de vrachtwagenbelasting op de A12-Zuid. De R11Bis en A102 kennen ook een toename van vrachtwagenverkeer richting Antwerpen-Noord. Dit heeft te maken met extra personenwagenverkeer op segment 2 en 3 van de R1, hierdoor worden vrachtwagens voor een deel weggeduwd naar de oostelijke tangenten.

Wanneer gekeken wordt naar de verschilfiguur van het autoverkeer (Figuur B12.12) valt op dat er meer autoverkeer via de KT rijdt en minder via de OWV (in beide richtingen). Hier speelt uiteraard het dubbele effect van extra kosten in de OWV (tol) en extra vrijgekomen capaciteit in de KT (vrachtwagenverbod). De toename van verkeer op het zuidelijk deel van de R1, tussen de KT en Antwerpen-Oost, zorgt voor een vermindering van de nog beschikbare capaciteit op dit segment en hierdoor wordt verkeer weggeduwd naar de R11Bis en A102.

Voor het autoverkeer treedt er op de N16 een afname op, omdat er meer capaciteit is in de Kennedytunnel en bijkomend er meer vrachtwagens gebruikmaken van de N16. Op sommige plaatsen op het onderliggend wegennet zijn toenamen van verkeer te zien, die veroorzaakt worden door het vermijden van tolwegen. Bijvoorbeeld de Waaslandtunnel heeft een toename van autoverkeer.

Op de A12-Zuid en E19-Zuid is er een uitwisseling van autoverkeer te zien, dit is te verklaren door de toename van vrachtwagenverkeer op de A12-Zuid, waardoor autoverkeer wordt weggeduwd naar de E19-Zuid. Hierdoor zal autoverkeer ook meer gebruikmaken van de R11Bis.

Op figuur B12.10 wordt het totale verschil in verkeersbelasting getoond (uitgedrukt in pae/u). Ondanks het vrachtwagenverbod in de KT stijgt hier de totale belasting. Dit betekent dat de tol in de OWV en LHT zorgt voor toename van autoverkeer in de KT. Hierdoor stijgt de verkeersbelasting op het zuidelijk deel van de R1 en dit zorgt op zijn beurt voor het wegduwen van verkeer naar de tangenten R11Bis en A102. De E17 en E34 kennen beide een afname van verkeer, dit wordt veroorzaakt door het omrijden van vrachtwagenverkeer op lange afstand en het rondrijden via onderliggende wegen om de tol en het vrachtwagenverbod te vermijden.

De figuur met de I/C verhoudingen (figuur B12.16) toont aan dat de segmenten met hoge I/C verhouding allemaal op het zuidelijk deel van de R1 gesitueerd zijn. De OWV heeft een lagere verkeersbelasting in dit modelscenario dan in modelscenario REF1.2.0 en de I/C verhouding blijft dan ook onder 80%. Aan de KT is een gelijkaardig beeld als bij het modelscenario REF1.2.0 (zonder exploitatievoorwaarden), maar in modelscenario REF1.2.1 wordt de hoge I/C verhouding enkel veroorzaakt door autoverkeer. Op het segment R1 tussen de E19-Zuid en de E313 komen segmenten voor met een I/C verhouding boven 100%. Op de R11Bis is op het hele traject tussen E19-Zuid en E313 ook een verhoogde I/C verhouding aanwezig (tussen 80% en 100%).

Figuur B12.18 stelt de resultaten voor van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de avondspits. Op de OWV richting Nederland is ongeveer 35% van het verkeer doorgaand, 45% half doorgaand en 20% lokaal. In de andere richting is dit respectievelijk 25%, 60% en 15%. Ten opzichte van het modelscenario zonder exploitatievoorwaarden is het aandeel van doorgaand verkeer richting Nederland toegenomen (+10%), het aandeel lokaal en half doorgaand verkeer neemt af. In de andere richting nemen de aandelen doorgaand verkeer (-4%) en lokaal verkeer (-1%) af en neemt het aandeel half doorgaand verkeer toe. Deze relatieve toe- en afnamen van doorgaand verkeer zijn te verklaren door de afnamen van auto- en vrachtverkeer: het autoverkeer neemt veel meer af op de OWV dan het vrachtwagenverkeer. De totale verkeersbelasting is dan ook veel lager dan bij modelscenario REF1.2.0 en dit heeft een impact op de relatieve aandelen.

In de Kennedytunnel richting Nederland is 20% van het verkeer geclassificeerd als doorgaand, 55% als half doorgaand en 25% als lokaal. In de andere richting is dit respectievelijk 15%, 60% en 20%. In vergelijking met modelscenario REF1.2.0 is er richting Nederland een afname van doorgaand verkeer: -3%, het lokale verkeer blijft ongeveer gelijk en het half doorgaand verkeer neemt toe met 4%. Dit is te verklaren door het ontbreken van vrachtwagenverkeer in de KT en de netto toename van verkeer in dit modelscenario. Richting Gent neemt het aandeel doorgaand verkeer met 3% toe en het aandeel lokaal verkeer neemt af met 4%.

Op de verkeerswisselaar van de A12-Zuid met de R1 richting Nederland is een toename van doorgaand verkeer te zien, dit is vooral vrachtwagenverkeer. Ook op de tangenten neemt het aandeel doorgaand verkeer toe (richting Nederland).

De figuren B12.21 en B12.22 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de OWV tijdens de avondspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Net zoals bij de ochtendspits is er een duidelijk lagere autobelasting te zien op de OWV en er zit zo goed als geen verkeer meer op dat van of naar de E313 rijdt. Er passeert minder vrachtwagenverkeer door de OWV, maar de herkomsten en bestemmingen blijven ongeveer hetzelfde.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming van het verkeer op de OWV voorgesteld, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF121	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - PW - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	1%	1%	2%	2%	8%
2 - Haven	1%	0%	3%	4%	7%	9%	24%
3 - Gordel 1	0%	1%	1%	3%	5%	6%	15%
4 - Gordel 2	0%	2%	2%	4%	7%	8%	24%
5 - Gordel 3	0%	2%	2%	2%	3%	2%	12%
6 - Buitengebied	0%	5%	2%	4%	2%	4%	18%
Totaal	2%	11%	11%	19%	25%	32%	100%

Tabel 83: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.1 voor personenwagens tijdens de avondspits

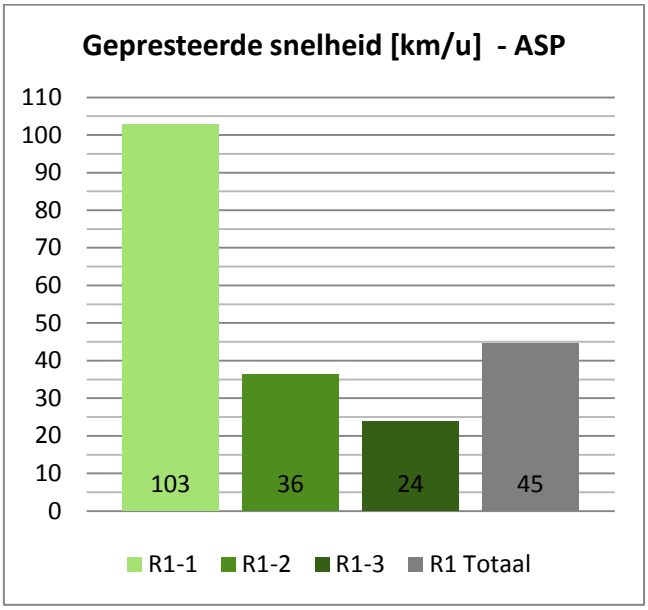
Voor het personenwagenverkeer is te zien dat tijdens de avondspits de herkomsten verdeeld zijn over alle districten, enkel het centrum van Antwerpen heeft een lager aandeel. In modelscenario REF1.2.0 wordt er meer gebruikgemaakt van de OWV door verkeer afkomstig van het centrum van Antwerpen. In modelscenario REF1.2.1 gebeurt dit niet, omdat men op de OWV tol moet betalen, terwijl de KT tolvrij is en er hier meer capaciteit is omwille van het vrachtwagenverbod.

Ook bij de bestemmingen valt het lage aandeel van het eerste district op. De overige aandelen zijn gelijkaardig als bij het modelscenario zonder exploitatievoorwaarden (REF1.2.0).

REF121	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - VR - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	0%	0%	0%	0%	2%
2 - Haven	0%	1%	1%	2%	2%	11%	17%
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	1%	1%	2%	5%
4 - Gordel 2	0%	2%	0%	1%	1%	5%	9%
5 - Gordel 3	0%	2%	0%	0%	1%	3%	7%
6 - Buitengebied	0%	11%	3%	6%	5%	35%	60%
Totaal	1%	18%	6%	10%	10%	56%	100%

Tabel 84: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.1 voor vrachtwagens tijdens de avondspits

De herkomsten en bestemmingen van vrachtwagenverkeer op de OWV zijn gelijkaardig als bij modelscenario REF1.2.0. Het aandeel van de haven is echter iets hoger en het aandeel van het buitengebied is lager. Dit kan verklaard worden door het omrijden van langeafstandsverkeer via de R0 zoals beschreven in vorige paragrafen.



Figuur 162: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF1.2.1

Het effect van deze exploitatievariant op de gepresteerde snelheid van de R1 is voor de avondspits gelijkaardig als bij de ochtendspits. Op segment 1 blijft de gepresteerde snelheid een hoge waarde halen, op de overige twee segmenten daalt de gepresteerde snelheid ten opzichte van modelscenario REF1.2.0. De totale snelheid ligt in dit modelscenario dan ook lager: 45 km/u (ten opzichte van 62 km/u in REF1.2.0).

De volgende tabel geeft de reistijden weer tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de avondspits.

REF121 Reistijden trajecten ASP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	16	28	32	31	24	25	25
A12 Brussel	16	0	31	34	40	32	36	36
E17 Gent	21	24	0	16	22	17	26	26
E34 Zelzate	25	28	16	0	16	19	28	27
A12 NL	28	34	22	15	0	18	29	29
E19 NL	24	29	18	19	20	0	27	25
E34 Turnhout	22	28	20	21	25	24	0	9
E313 Hasselt	20	27	19	20	24	17	17	0

Tabel 85: Reistijden (min) REF1.2.1 tijdens de avondspits.

Het verschil in reistijden tussen dit modelscenario en REF1.2.0 is voor de avondspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	3	9	8	3	1	2	2
A12 Brussel	1	0	8	8	4	4	3	3
E17 Gent	3	5	0	0	0	0	-1	-1
E34 Zelzate	3	4	0	0	0	0	-2	-2
A12 NL	1	3	0	0	0	0	0	0
E19 NL	1	3	-1	-1	0	0	0	0
E34 Turnhout	1	3	-1	-1	1	0	0	1
E313 Hasselt	1	3	-1	-1	1	0	0	0

Tabel 86: Verschil reistijden (min) tussen REF1.2.1 en REF1.2.0 tijdens de avondspits.

Ten opzichte van modelscenario REF1.2.0 zijn er vooral toenamen van reistijden te zien. Bijvoorbeeld tussen de E19-Zuid/A12-Zuid en E17/E34 zijn er stijgingen te zien door de lagere gepresteerde snelheid in de KT.

d) Conclusies

Het toepassen van exploitatievariant 1 (vrachtwagenverbod in de Kennedytunnel en tol in de Oosterweelverbinding en de Liefkenshoektunnel) heeft een grote invloed op het vrachtwagenverkeer. Een klein deel van het vrachtwagenverkeer dat voorheen gebruikmaakte van de KT, verschuift naar de OWV (avondspits), maar het grootste deel probeert de tol te vermijden en verschuift naar het onderliggend wegennet of, voor langeafstandsvrachtverkeer, naar andere routes op het hoofdwegennet (R0, A12-Zuid). Hierdoor stijgt de vrachtwagenbelasting op het oostelijk deel van de R1 omdat het westelijk deel vermeden wordt.

Er gebeurt een grote verschuiving van autoverkeer van de OWV naar de KT door het vrijkomen van capaciteit (vrachtwagenverbod) en het vermijden van tol. Hierdoor wordt het segment van de R1 tussen de KT en Antwerpen-Oost meer belast en dit zorgt op zijn beurt voor een verschuiving van verkeer naar de R11Bis en A102. Ook een deel van het autoverkeer probeert tol te vermijden en rijdt daarom meer via het onderliggend wegennet. Dit resulteert in meer voertuigprestaties op het onderliggend wegennet en minder op het hoofdwegennet ten opzichte van modelscenario REF1.2.0.

Door de hoge verkeersbelasting op het zuidelijk deel van de R1 zijn er daar segmenten met een hoge I/C verhouding aanwezig. Hierdoor verschuift er verkeer naar de R11Bis en A102. De OWV wordt minder en door andere relaties gebruikt. De gepresteerde snelheid tussen de Kennedytunnel en Antwerpen-Oost daalt dan ook ten opzichte van het modelscenario zonder exploitatievoorwaarden (REF1.2.0). De reistijden voor trajecten die gebruikmaken van de Kennedytunnel stijgen hierdoor.

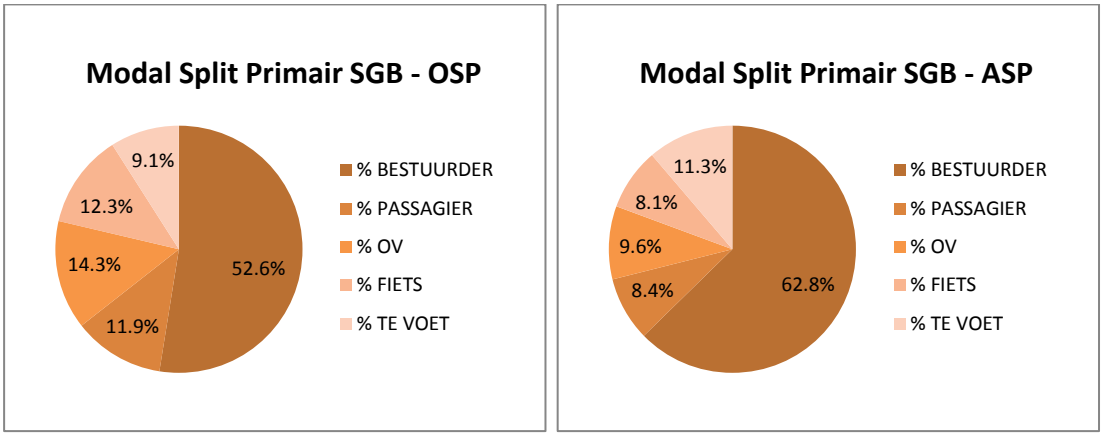
Samenvattend kan men stellen dat door deze exploitatievariant autoverkeer terug verschuift naar de Kennedytunnel, die zwaarder verzadigd wordt. Verder treden er verschuivingen van het vrachtwagenverkeer op naar de R0, N16, A102-noord en Temsebrug. Als gevolg van deze verschuivingen zakt de gepresteerde snelheid op de R1 zowel tijdens de ochtend- en de avondspits.

2.2.2 Modelscenario REF1.2.2

In dit modelscenario wordt trajectheffing toegepast op modelscenario REF1.2.0. Dit gebeurt zoals in paragraaf 1.2 is toegelicht. Het doel van deze trajectheffing is het verschuiven van verkeersstromen van de R1 naar de alternatieve tangenten, voor zover deze opgenomen zijn in het beschouwde modelscenario.

a) Bespreking prestatie-indicatoren

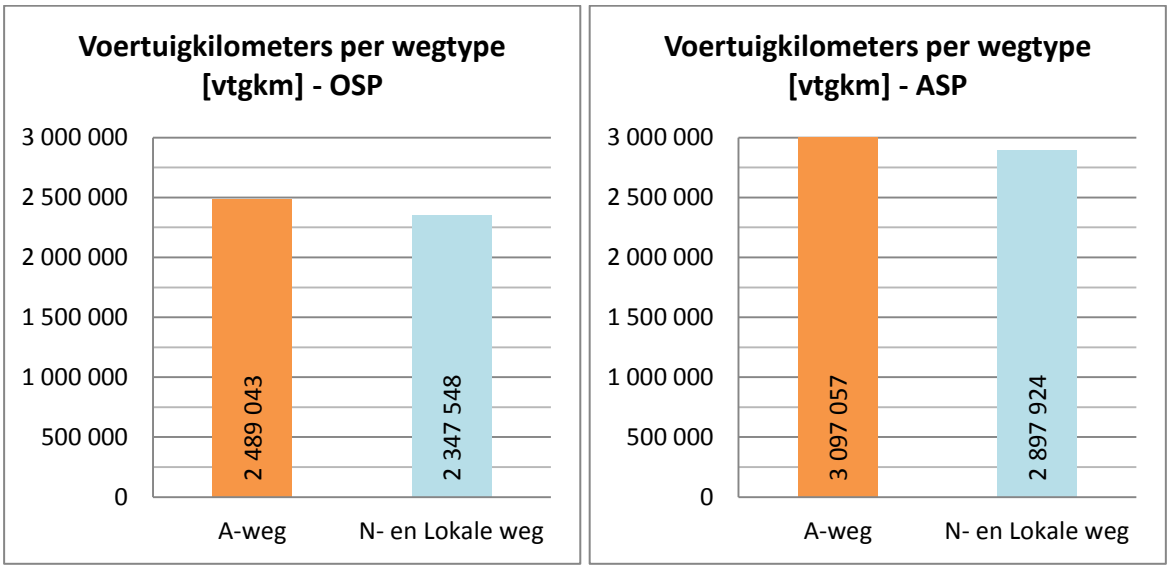
De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B16.2).



Figuur 163: Modal split van modelscenario REF1.2.2 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

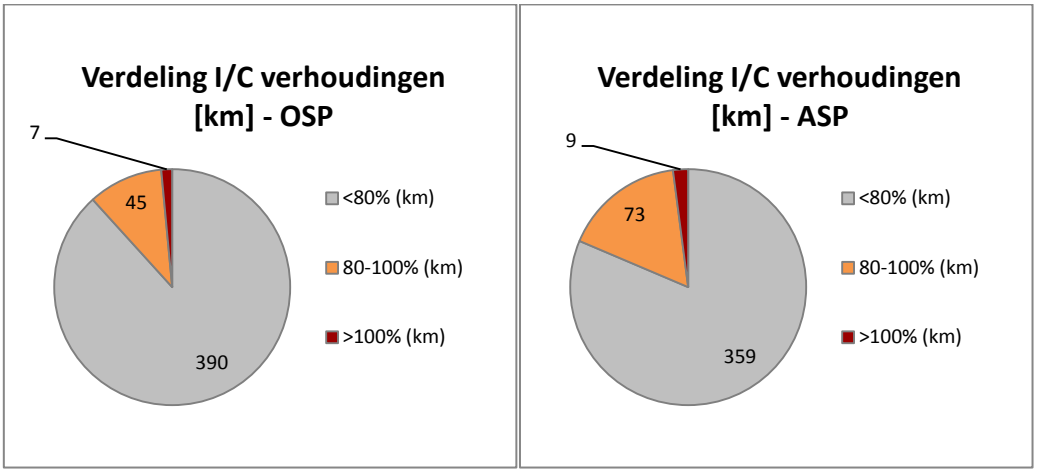
Het invoeren van trajectheffing heeft weinig invloed op de modal split. Wanneer de procentuele aandelen vergeleken worden met deze van modelscenario REF1.2.0 zijn er nauwelijks verschillen te zien. Enkel tijdens de avondspits is er een verschuiving van 0.1% van autopassagiers naar openbaar vervoer. Dit resulteert echter niet in een merkbare toename van Scheldekruisingen via het openbaar vervoer.

De voertuigprestaties in het primair studiegebied worden voorgesteld in volgende grafieken.



Figuur 164: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.2.2

Ten opzichte van het modelscenario REF1.2.0 nemen tijdens de ochtendspits de voertuigprestaties op zowel het hoofdwegennet als het onderliggend wegennet in beperkte mate toe. De voertuigprestaties stijgen met ongeveer 3 000 vtgkm op het autosnelwegennet en 4 700 vtgkm op het onderliggend wegennet. Tijdens de avondspits zien we hetzelfde effect, maar iets meer uitgesproken: ongeveer 20 000 vtgkm extra op het hoofdwegennet en 8 400 vtgkm op het onderliggend wegennet. Het invoeren van trajectheffing heeft vooral invloed op het hoofdwegennet, bepaalde routes worden door de trajectheffing minder aantrekkelijk en daardoor zal een deel van het verkeer omwegen zoeken om deze trajectheffing te vermijden. Deze omwegen zijn meestal langer, waardoor de voertuigprestaties op het autosnelwegennet stijgen. De stijging van de voertuigprestaties op het onderliggend wegennet is te wijten aan (lokaal) omrijden van verkeer om trajectheffing te vermijden.



Figuur 165: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.2.2

Wanneer naar het totaalbeeld wordt gekeken van de I/C verhoudingen tijdens de ochtendspits is te zien dat de verdeling ongeveer gelijk is aan deze van het overeenkomstige scenario zonder exploitatievoorwaarden (REF1.2.0). Het aantal kilometers autosnelweg met een I/C verhouding tussen 80% en 100% neemt met 1 km af, het aantal met een I/C verhouding boven 100% neemt met 1 km toe.

Tijdens de avondspits stijgt de lengte van de autosnelwegen met een I/C verhouding tussen 80% en 100% met 11 km ten opzichte van modelscenario REF1.2.0, het aantal boven 100% neemt toe met 1 km.

De trajectheffing zorgt voor een toename van I/C verhoudingen boven 80% tijdens beide spitsen en bovendien zorgt dit voor een verschuiving van de locatie waar deze verhoogde verhoudingen optreden. De verschuivingen worden verder toegelicht bij de toedelingresultaten van de ochtend- en avondspits in de volgende paragrafen.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 12 (figuur B12.33). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 040 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 170 pae/u. Op de E313 rijden er 6 410 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 6 630 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 5 970 pae/u richting Nederland en 4 690 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 980 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 4 150 pae/u richting Antwerpen. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 2 010 pae/u richting de A12-Noord en 1 340 pae/u richting de E313. Op de R11Bis rijden er tussen Wommelgem en de luchthaven van Deurne 1 690 pae/u richting de luchthaven en 1 670 pae/u richting Wommelgem. De Oosterweelverbinding heeft een verkeersbelasting van 4 500 pae/u richting Gent en 4 610 pae/u richting Nederland.

In de bijlage zijn de verschilfiguren (figuur B12.39, B12.41 en B12.43) met modelscenario REF1.2.0 (het overeenkomstig scenario zonder exploitatievoorwaarden) opgenomen[19].

Op de verschilfiguur van de vrachtwagenbelasting (Figuur B12.43) is duidelijk te zien dat door het toepassen van trajectheffing het vrachtwagenverkeer meer gebruik gaat maken van de OWV en het noordelijk deel van de R1. Op de OWV is er richting Nederland een toename van 160 vr/u en richting Gent een toename van 140 vr/u. In de Kennedytunnel is er een afname van 140 vr/u richting Nederland en een afname van 120 vr/u richting Gent. Ook de A102 kent een kleine toename van vrachtwagenbelasting richting de E313: 30 vr/u. In de haven is te zien dat een deel van het vrachtverkeer dat vertrekt van de Noorderlaan, nu naar het complex aan de OWV rijdt in plaats van naar de A12-Noord en het noordelijk deel van de R1 te rijden.

[19] Zie voetnoot 15

De verschilfiguur met enkel het autoverkeer op (Figuur B12.41) toont een toename van autoverkeer op de R11Bis en A102 in beide richtingen. Dit is verkeer dat verschuift van de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Noord. Op de OWV is een kleine toename (+60 pw/u) van personenwagens te zien richting Gent. Door het verschuiven van vrachtwagens van de Kennedytunnel naar de OWV komt er capaciteit vrij in de KT. Hierdoor wordt autoverkeer van het onderliggend wegennet aangetrokken naar het hoofdwegennet: een deel van het verkeer dat voorheen via de N16 reed, rijdt nu via de E17 – KT – A12-Zuid.

Aan de complexen op de R1 zijn op sommige plaatsen toenamen van verkeersbelasting te zien. Dit wordt veroorzaakt door een neveneffect van trajectheffing. Vermits de trajectheffing enkel betaald moet worden als men een volledig traject aflegt, kan men deze kost vermijden door halfweg het traject even het hoofdwegennet te verlaten en vervolgens meteen terug op te rijden. Hierdoor ontstaan er lekstromen rondom complexen, doordat een deel van het verkeer trajectheffing probeert te vermijden.

Door ditzelfde effect is het voor het verkeer ook soms interessanter om langer op het onderliggend wegennet te blijven rijden in plaats van meteen naar de dichtstbijzijnde oprit te rijden. Hierdoor zit er op sommige lokale wegen iets meer verkeer ten opzichte van het modelscenario zonder exploitatievoorwaarden (REF1.2.0), bijvoorbeeld aan de Noorderlaan en de Singel.

Door deze twee vorige effecten stijgen de voertuigprestaties op het onderliggend wegennet in het primair studiegebied. Dit blijkt dan ook uit de grafieken van de voertuigprestaties, zie vorige paragraaf.

De I/C verhoudingen tijdens de ochtendspits worden getoond in figuur B12.45. De locaties van de segmenten met verhoogde I/C verhouding komen voor het grootste deel overeen met het scenario zonder exploitatievoorwaarden (REF1.2.0). Een verschil is te zien op het segment tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost, hier is een daling van I/C verhouding te zien op de R1 zelf, echter aan het complex te Borgerhout is er een toename aanwezig. Dit is te verklaren door de eerder vermelde lekstromen, waardoor op- en afritten meer gebruikt worden.

Figuur B12.47 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de ochtendspits. Wanneer deze vergeleken wordt met de classificatiefiguur van modelscenario REF1.2.0 valt op dat er nu meer doorgaand verkeer aanwezig is op de A102 en R11Bis. Op de R11Bis rijdt er tussen de E19 en de luchthaven in de richting van de E313 35% half doorgaand en 50% doorgaand verkeer. Tussen de luchthaven en Wommelgem zijn deze aandelen respectievelijk 40% en ongeveer 35%. In de andere richting, richting E19, is het aandeel half doorgaand verkeer 55% tussen Wommelgem en de luchthaven en 50% tussen de luchthaven en de E19. Het aandeel lokaal verkeer is in deze richting 20% tussen Wommelgem en de luchthaven en 30% tussen de luchthaven en de E19. Het aandeel doorgaand verkeer is respectievelijk 25% en 20%. Op de A102 is te zien dat richting Antwerpen-Noord het verkeer bestaat uit 25% doorgaand, 50% à 60% half doorgaand en 15% à 25% lokaal verkeer. In de andere richting is dit 5% à 20% lokaal verkeer, 65% à 70% half doorgaand en 15% à 25% doorgaand verkeer.

De figuren B12.49 en B12.50 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de OWV tijdens de ochtendspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Voor het autoverkeer is de totale verkeersbelasting op de OWV ongeveer hetzelfde. Wat wel verschilt ten opzichte van modelscenario REF1.2.0 is dat er nu meer verkeer op de OWV zit dat vervolgens naar de E313 rijdt.

Op de tweede figuur is de stijging van vrachtwagenverkeer ten opzichte van modelscenario REF1.2.0 duidelijk te zien. De herkomsten en bestemmingen van dit verkeer blijven ongeveer hetzelfde. Er is wel een kleine toename van vrachtwagenverkeer afkomstig van de E17.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming voorgesteld van autoverkeer dat gebruikmaakt van de OWV in modelscenario REF1.2.2, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF122	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - PW - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	2%	1%	1%	2%	2%	8%
2 - Haven	0%	0%	0%	0%	1%	1%	3%
3 - Gordel 1	0%	4%	1%	3%	2%	2%	12%
4 - Gordel 2	1%	5%	2%	4%	4%	5%	21%
5 - Gordel 3	2%	4%	3%	4%	3%	5%	21%
6 - Buitengebied	2%	7%	4%	4%	5%	13%	35%
Totaal	6%	22%	12%	16%	15%	29%	100%

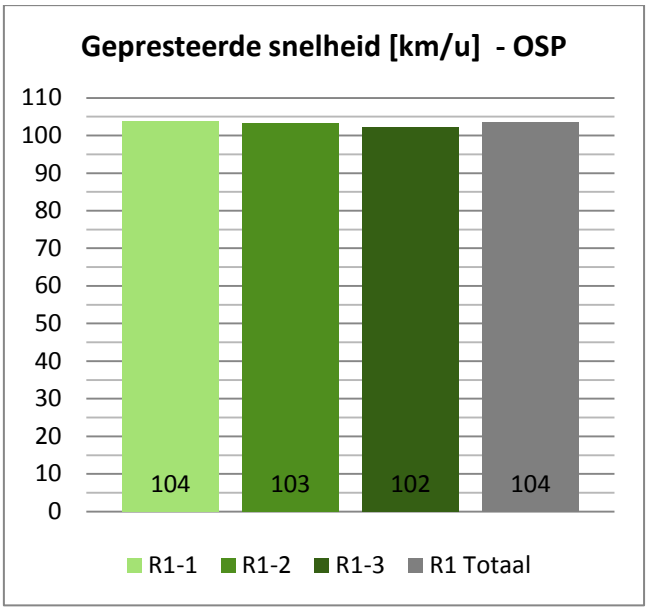
Tabel 87: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.2 voor personenwagens tijdens de ochtendspits

De aandelen van de districten zijn gelijkaardig aan deze van modelscenario REF1.2.0. Voor zowel de herkomsten als bestemmingen zijn er wel kleine toenamen te zien van verkeer afkomstig van de verder gelegen districten (gordel 3 en buitengebied), terwijl het aandeel verkeer afkomstig van het centrum en de dichterbij gelegen districten iets minder is.

REF122	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - VR - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
2 - Haven	0%	1%	0%	1%	1%	9%	12%
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	0%	0%	1%	3%
4 - Gordel 2	0%	2%	0%	1%	1%	5%	9%
5 - Gordel 3	0%	2%	0%	0%	1%	3%	6%
6 - Buitengebied	0%	11%	2%	3%	4%	48%	68%
Totaal	1%	17%	3%	5%	7%	67%	100%

Tabel 88: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.2 voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits

Voor het vrachtwagenverkeer is hetzelfde effect als bij het autoverkeer te zien: iets meer verkeer van of naar de verder gelegen districten en iets minder van of naar de dichtbij gelegen districten.



Figuur 166: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.2.2

De gepresteerde snelheden op de R1 tijdens de ochtendspits zijn gelijkaardig als bij het modelscenario REF1.2.0 en benaderen de maximaal toegelaten snelheid. Voor de segmenten 2 en 3 is er een kleine toename te zien, de totale gepresteerde snelheid stijgt dan ook met 2 km/u. Dit duidt erop dat in het netwerk er weinig tot geen locaties op de R1 zijn met hoge verliestijden.

De volgende tabel geeft de reistijden weer in scenario REF1.2.2 tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de ochtendspits.

REF122 Reistijden trajecten OSP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	12	16	19	23	19	17	15
A12 Brussel	11	0	19	22	28	24	22	21
E17 Gent	14	15	0	16	21	17	18	17
E34 Zelzate	18	18	14	0	16	19	22	21
A12 NL	21	23	20	14	0	16	20	19
E19 NL	24	26	23	24	22	0	22	25
E34 Turnhout	27	30	31	32	32	22	0	8
E313 Hasselt	26	29	29	31	30	25	7	0

Tabel 89: Reistijden (min) REF1.2.2 tijdens de ochtendspits.

Het verschil in reistijden tussen dit modelscenario en REF1.2.0 is voor de ochtendspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	0	0	0	0	0	0	0
A12 Brussel	0	0	0	0	0	0	0	0
E17 Gent	-2	-1	0	0	0	0	-2	-2
E34 Zelzate	-2	-1	0	0	0	0	1	1
A12 NL	0	0	0	0	0	0	0	0
E19 NL	0	0	0	0	0	0	0	0
E34 Turnhout	0	0	0	0	0	0	0	0
E313 Hasselt	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 90: Verschil reistijden (min) tussen REF1.2.2 en REF1.2.0 tijdens de ochtendspits.

Ten opzichte van modelscenario REF1.2.0 zijn er geen grote verschillen te zien in reistijden. Enkel de trajecten waarbij de KT gebruikt wordt, tonen een kleine reistijdwinst door de lagere verkeersbelasting op deze locatie.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer tijdens de avondspits (17u-18u) zijn terug te vinden in de bijlage 12 (figuur B12.34). Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 050 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 7 960 pae/u richting Brussel en 6 740 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 8 020 pae/u richting Lummen en 5 810 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 7 160 pae/u richting Nederland en 5 800 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 3 940 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 3 950 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 6 410 pae/u richting Gent en 4 060 pae/u richting Antwerpen. In de Kennedytunnel passeren er 5 140 pae/u richting Nederland en 6 270 pae/u richting Gent. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 2 210 pae/u richting de A12-Noord en 2 670 pae/u richting de E313. Op de R11Bis rijden er tussen Wommelgem en de luchthaven van Deurne 2 120 pae/u richting de luchthaven en 2 520 pae/u richting Wommelgem.

In de bijlage zijn de verschilfiguren (figuur B12.40, B12.42 en B12.44) met modelscenario REF1.2.0 (het overeenkomstig scenario zonder exploitatievoorwaarden) opgenomen[20].

Voor het vrachtwagenverkeer is het effect zeer gelijkaardig als bij de ochtendspits: meer vrachtwagens op de OWV en minder op de KT. Bijkomend worden nu de R11Bis en A102 meer gebruikt door vrachtwagens.

Ook voor het autoverkeer is het effect gelijkaardig: meer verkeer op de R11Bis en A102, OWV en KT, minder op de R1 tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Zuid. Tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Noord (richting Nederland) is er echter een kleine toename van autoverkeer te zien. Dit wordt veroorzaakt door het vrijkomen van capaciteit, doordat er minder vrachtverkeer op dit segment zit.

[20] Zie voetnoot 15

Bijkomend zijn er voor het autoverkeer kleine verschillen te zien op het onderliggend wegennet rondom Antwerpen. Dit wordt veroorzaakt door kleine wijzigingen in verliestijden aan kruispunten, waardoor er gewisseld wordt tussen bepaalde lokale routes. De vermelde lekstromen werken dit in de hand en zorgen voor grotere verliestijden aan kruispunten dichtbij complexen van de R1.

Wanneer gekeken wordt naar de totale verschilfiguur (uitgedrukt in pae/u) is er een toename van verkeer op de OWV en de oostelijke tangenten. In de KT neemt de verkeersbelasting af richting Nederland alsook op de R1 ter hoogte van het segment tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Zuid.

De figuur met de I/C verhoudingen (figuur B12.46) toont aan dat er nog weinig segmenten op de R1 een I/C verhouding boven 100% hebben. Het zijn vooral de verkeerswisselaars en op- en afritten die een hoge I/C verhouding hebben. Dit is ondermeer te verklaren door de aanwezige lekstromen. In dit modelscenario daalt de I/C verhouding in de Kennedytunnel tot onder de 100% in beide richtingen. De toename van verkeer op de OWV zorgt ervoor dat nu ook richting Nederland de I/C verhouding tot net boven 80% stijgt.

Figuur B12.48 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de avondspits. De effecten zijn hetzelfde als bij de ochtendspits: meer doorgaand verkeer op de A102, R11Bis en OWV, minder doorgaand verkeer op de KT en het segment van de R1 tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Zuid.

De figuren B12.51 en B12.52 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de OWV tijdens de avondspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Voor het autoverkeer is de totale verkeersbelasting op de OWV ongeveer hetzelfde in vergelijking met modelscenario REF1.2.0. Het vrachtwagenverkeer neemt toe en er is ook meer verkeer aanwezig dat van de E17 naar de E313 rijdt.

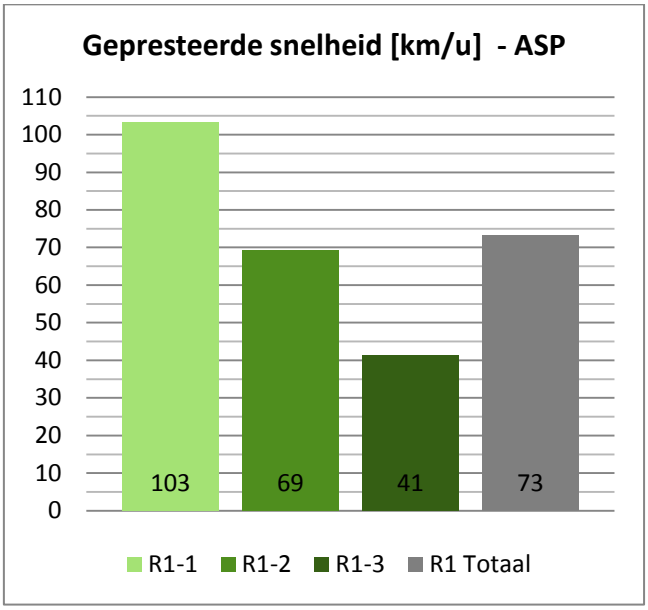
In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming voorgesteld van verkeer dat gebruikmaakt van de OWV in modelscenario REF1.2.2, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering. De beschreven effecten uit de vorige twee paragrafen komen hierin naar voren: meer verkeer van en naar de verder gelegen districten.

REF122	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - PW - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	1%	1%	3%	2%	2%	3%	**11%**
2 - Haven	2%	0%	3%	3%	3%	7%	**17%**
3 - Gordel 1	0%	1%	1%	3%	4%	5%	**13%**
4 - Gordel 2	1%	1%	2%	3%	5%	7%	**19%**
5 - Gordel 3	1%	1%	2%	3%	3%	5%	**14%**
6 - Buitengebied	1%	4%	3%	5%	4%	9%	**26%**
Totaal	**6%**	**8%**	**14%**	**17%**	**21%**	**35%**	**100%**

Tabel 91: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.2 voor personenwagens tijdens de avondspits

REF122	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - VR - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
2 - Haven	0%	1%	1%	1%	1%	8%	11%
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	0%	0%	1%	3%
4 - Gordel 2	0%	1%	0%	1%	1%	5%	8%
5 - Gordel 3	0%	1%	0%	0%	1%	4%	6%
6 - Buitengebied	0%	8%	2%	5%	6%	48%	71%
Totaal	1%	12%	4%	8%	10%	66%	100%

Tabel 92: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.2 voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits



Figuur 167: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF1.2.2

Door het toepassen van trajectheffing verhoogt de gepresteerde snelheid op zowel segment 2 als 3 (KT tot Antwerpen-Oost). De verliestijden op de R1 liggen in dit scenario lager doordat er meer gebruikgemaakt wordt van de OWV en A102/R11Bis. De totale gepresteerde snelheid van de R1 stijgt ten opzichte van modelscenario REF1.2.0 met 11 km/u.

De volgende tabel geeft de reistijden weer tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de avondspits.

REF122 Reistijden trajecten ASP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	14	19	23	27	21	23	23
A12 Brussel	15	0	22	26	35	28	32	32
E17 Gent	18	20	0	15	22	17	26	26
E34 Zelzate	22	24	16	0	16	19	30	30
A12 NL	27	31	22	15	0	18	29	29
E19 NL	23	27	19	20	19	0	29	26
E34 Turnhout	21	25	21	23	24	24	0	9
E313 Hasselt	20	24	20	21	23	17	16	0

Tabel 93: Reistijden (min) REF1.2.2 tijdens de avondspits.

Het verschil in reistijden tussen dit modelscenario en REF1.2.0 is voor de avondspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	1	0	0	0	-2	0	0
A12 Brussel	1	0	0	0	-1	-1	-1	0
E17 Gent	0	1	0	0	0	0	-1	-1
E34 Zelzate	0	1	0	0	0	0	1	1
A12 NL	0	1	0	0	0	0	1	1
E19 NL	0	1	0	0	0	0	2	1
E34 Turnhout	0	1	0	0	0	-1	0	1
E313 Hasselt	0	1	0	0	0	0	-1	0

Tabel 94: Verschil reistijden (min) tussen REF1.2.2 en REF1.2.0 tijdens de avondspits.

Ten opzichte van modelscenario REF1.2.0 blijven de reistijden van de meeste trajecten ongeveer constant.

d) Conclusies

Het invoeren van trajectheffing zorgt voor twee belangrijke effecten: het beter verspreiden van verkeer tussen de OWV en Kennedytunnel en meer verkeersbelasting op de A102 en R11Bis. Hierdoor zit er minder verkeer op de R1 tussen Antwerpen-Noord en de KT.

De voertuigprestaties op het hoofdwegennet nemen toe, doordat trajectheffing verkeer wegduwt naar iets langere routes op het hoofdwegennet (A102/R11Bis). De voertuigprestaties op het onderliggend wegennet nemen ook toe, maar dit is vooral te wijten aan lekstromen die voorkomen rondom complexen van de R1.

Vrachtwagenverkeer verschuift naar de OWV en het noordelijk deel van de R1. Tijdens de avondspits stijgt de vrachtwagenbelasting op de R11Bis en A102. Voor het autoverkeer is deze laatste verschuiving prominenter aanwezig tijdens beide spitsuren. De I/C verhoudingen op de R1 zelf dalen ten opzichte van modelscenario REF1.2.0, bijvoorbeeld in de KT daalt de I/C verhouding tot net onder 100%.

De gepresteerde snelheid van de R1 stijgt dan ook ten opzichte van modelscenario REF1.2.0. Tijdens de avondspits blijven de reistijden van de onderzochte trajecten ongeveer gelijk, tijdens de ochtendspits geldt dit ook. Vooral de verkeerswisselaars en bepaalde op- en afritten kennen een hoge I/C verhouding. De reistijden op de onderzochte trajecten wijzigen nauwelijks.

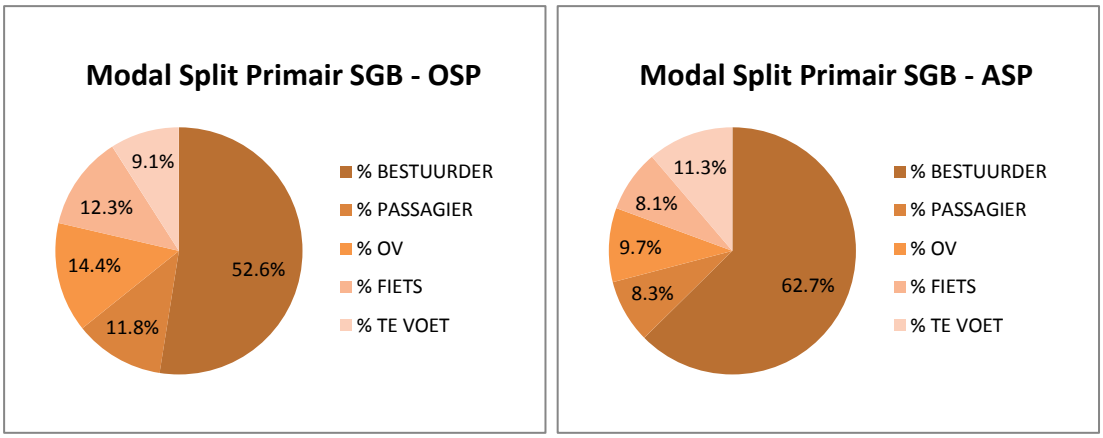
Samenvattend kan men stellen dat exploitatievariant 2 (trajectheffing) ervoor zorgt dat de wegvakken waar dit principe als een trajectverbod gehanteerd wordt, ontlast worden. Hierdoor verbetert vooral de gepresteerde snelheid op de R1. Voor de avondspits haalt deze een waarde van 73 km/u.

2.2.3 Modelscenario REF1.2.3

In dit scenario wordt exploitatievariant 3 (slimme kilometerheffing) toegepast op modelscenario REF1.2.0. Dit betekent dat er een kilometerheffing wordt ingevoerd op de R1 van de Kennedytunnel tot aan de aansluiting met de Oosterweelverbinding ter hoogte van het Albertkanaal, in beide richtingen. In paragraaf 1.3 van dit deel is toegelicht op welke manier dit opgenomen is in de doorrekeningen.

a) Bespreking prestatie-indicatoren

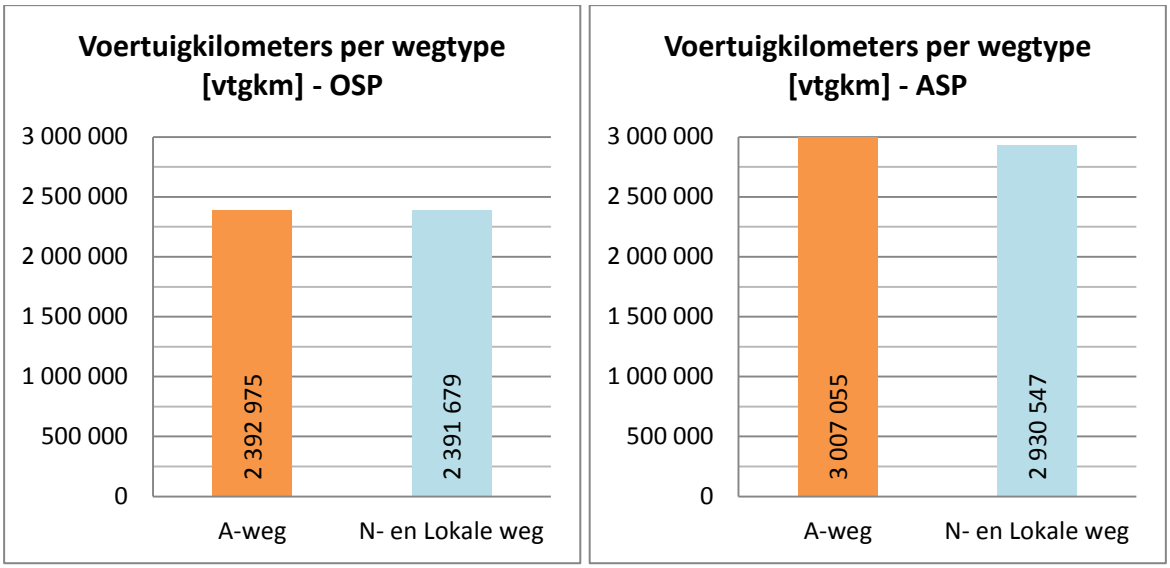
De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B16.2).



Figuur 168: Modal split van modelscenario REF1.2.3 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

Ten opzichte van modelscenario REF1.2.0 verandert de modal split nauwelijks tijdens de ochtendspits. Enkel tussen de autopassagiers en OV-gebruikers is er een uitwisseling van 0.1% (meer OV). Tijdens de avondspits is er ten opzichte van modelscenario REF1.2.0 een daling van 0.1% te zien bij de autobestuurders, een daling van 0.2% bij de autopassagiers en een toename van 0.2% OV-gebruik.

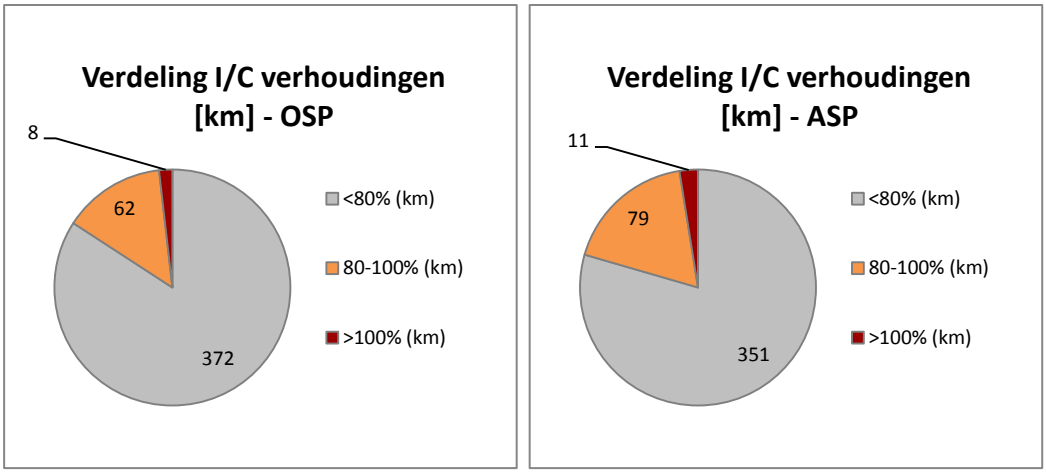
De voertuigprestaties in het primair studiegebied worden gerapporteerd in volgende grafieken.



Figuur 169: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.2.3

Ten opzichte van het modelscenario REF1.2.0 nemen tijdens de ochtendspits de voertuigprestaties op het hoofdwegennet af met ongeveer 93 000 vtgkm. Op het onderliggend wegennet is een stijging van 49 000 vtgkm te zien. Dit is te verklaren door verkeer dat de kilometerheffing op de R1 probeert te vermijden en hierdoor langer gebruikmaakt van het onderliggend wegennet of zelfs helemaal niet meer gebruikmaakt van het hoofdwegennet, bv. de N16 gebruiken in plaats van E17 – KT – A12-Zuid.

Tijdens de avondspits is hetzelfde effect te zien, op het hoofdwegennet is een daling van 70 000 vtgkm merkbaar ten opzichte van modelscenario REF1.2.0, op het onderliggend wegennet een stijging van 41 000 vtgkm.



Figuur 170: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.2.3

Wanneer naar het totaalbeeld wordt gekeken van de I/C verhoudingen tijdens de ochtendspits is te zien dat het aantal kilometers autosnelweg met een I/C verhouding tussen 80% en 100% toeneemt met 16 km t.o.v. modelscenario REF1.2.0, het aantal met een I/C verhouding boven 100% neemt met 2 km toe.

Tijdens de avondspits stijgt de lengte van de autosnelwegen met een I/C verhouding tussen 80% en 100% met 17 km ten opzichte van modelscenario REF1.2.0, het aantal boven 100% neemt toe met 3 km.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 12 (figuur B12.59). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 3 910 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 6 980 pae/u. Op de E313 rijden er 6 360 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 6 630 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 010 pae/u richting Nederland en 5 340 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 730 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 3 990 pae/u richting Antwerpen. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 3 750 pae/u richting de A12-Noord en 3 030 pae/u richting de E313. Op de R11Bis rijden er tussen Wommelgem en de luchthaven van Deurne 2 730 pae/u richting de luchthaven en 3 210 pae/u richting Wommelgem. De Oosterweelverbinding heeft een verkeersbelasting van 5 520 pae/u richting Gent en 6 040 pae/u richting Nederland.

In de bijlage zijn de verschilfiguren (figuur B12.65, B12.67 en B12.69) met modelscenario REF1.2.0 (het overeenkomstig scenario zonder exploitatievoorwaarden) opgenomen[21].

De verschilfiguur van het vrachtwagenverkeer toont aan dat de kilometerheffing een duidelijke verandering teweegbrengt op het hoofdwegennet. De R11Bis en A102 worden meer gebruikt en de R1 tussen de Kennedytunnel en aansluiting met de OWV in het noorden worden minder gebruikt. De toenamen op de R11Bis bedragen ongeveer 350 vr/u in beide richtingen, op de A102 komen er 710 vr/u richting A12-Noord en 810 vr/u richting E313 bij. Ook de OWV heeft een hogere vrachtwagenbelasting (+160 vr/u richting Gent en +270 vr/u richting Nederland). Door de kilometerheffing zullen vrachtwagens routes zonder beprijzing zoeken, alhoewel de afstand hiervan langer kan zijn. Voor noord-zuid en zuid-noord gericht verkeer vormt de route via A102 en R11Bis een alternatief voor de R1. Voor oost-west en west-oost gericht verkeer rijdt men om via de A102 - R1 (noord) - OWV. Lokaal verkeer met herkomst of bestemming in de haven is eerder geneigd om via de R2 naar de A12-Noord en vervolgens A102 naar de E313 te rijden in plaats van voorheen via de route E34 - KT - R1.

Ook de verschilfiguur van het autoverkeer toont dezelfde tendens: minder verkeer op de R1 en meer op de A102, R11Bis en OWV. De verklaring is dezelfde als bij het vrachtverkeer: het verkeer probeert de kilometerheffing op de R1 te vermijden. Er wordt ook getracht de kilometerheffing te vermijden door langer op het onderliggend wegennet te rijden. In het centrum van Antwerpen zijn beperkte toenamen te zien. Ook is er minder verkeer op de E17 wat veroorzaakt wordt door een verschuiving van autoverkeer naar de N16 en Temsebrug. Terwijl het vrachtverkeer in de KT afneemt, neemt het autoverkeer toe. Vanaf de A12-Zuid zal men nu meer via de KT en OWV naar het noorden rijden in plaats van via de R1. Hierdoor treedt er een toename van autoverkeer op in de KT.

De totale verschilplot (uitgedrukt in pae/u) toont grote afnamen op de R1 en grote toenamen op de A102, R11Bis en OWV. De Kennedytunnel heeft ook een hogere verkeersbelasting richting Gent, dit is vooral door autoverkeer, het vrachtwagenverkeer neemt er af. Kleinere verschuivingen zijn te zien aan de E17 (verschuiving naar N16) en aan de R2 (vrachtverkeer naar de E313 rijdt nu meer via het noorden).

[21] Zie voetnoot 15

De I/C verhoudingen tijdens de ochtendspits worden getoond in figuur B12.71. Er is te zien dat op de OWV en KT er segmenten met een I/C verhouding tussen 80% en 100% aanwezig zijn. Op de R1 dalen de segmenten met een hoge I/C verhouding ten opzichte van modelscenario REF1.2.0. Er zijn wel nog enkele verkeerswisselaars en op- en afritten waar een verhouding van boven 100% aanwezig is. De A102 en R11Bis worden in dit modelscenario zwaarder belast, maar de I/C verhoudingen blijven onder 100%.

Figuur B12.73 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de ochtendspits. Wanneer deze vergeleken wordt met de classificatiefiguur van modelscenario REF1.2.0 zijn er enkele duidelijke verschillen. De R1 tussen de KT en aansluiting met de OWV in het noorden heeft bijna enkel nog lokaal en half doorgaand verkeer. Op de A102 en R11Bis zit meer doorgaand verkeer.

De figuren B12.75 en B12.76 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de OWV tijdens de ochtendspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. In vergelijking met modelscenario REF1.2.0 valt op dat het autoverkeer dat gebruikmaakt van de OWV een meer diffuus patroon aan herkomsten en bestemmingen vertoont. Zo zit er ook verkeer op dat afkomstig is van de A12-Zuid en is er meer west-oost gericht verkeer. Het autoverkeer op de OWV maakt echter geen gebruik van de A102.

Op de SLA figuur van het vrachtwagenverkeer is te zien dat dit vrachtwagenverkeer wel de A102 gebruikt. Er is ook vrachtwagenverkeer dat van of naar de A12-Zuid rijdt en gebruikmaakt van de OWV.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming voorgesteld van verkeer dat gebruikmaakt van de OWV in modelscenario REF1.2.3, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF123	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - PW - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	1%	1%	1%	2%	7%
2 - Haven	0%	0%	0%	0%	0%	1%	3%
3 - Gordel 1	0%	3%	2%	3%	2%	3%	14%
4 - Gordel 2	2%	3%	3%	4%	4%	6%	22%
5 - Gordel 3	2%	4%	3%	4%	3%	5%	20%
6 - Buitengebied	3%	6%	4%	4%	4%	14%	34%
Totaal	8%	17%	13%	17%	14%	30%	100%

Tabel 95: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.3 voor personenwagens tijdens de ochtendspits

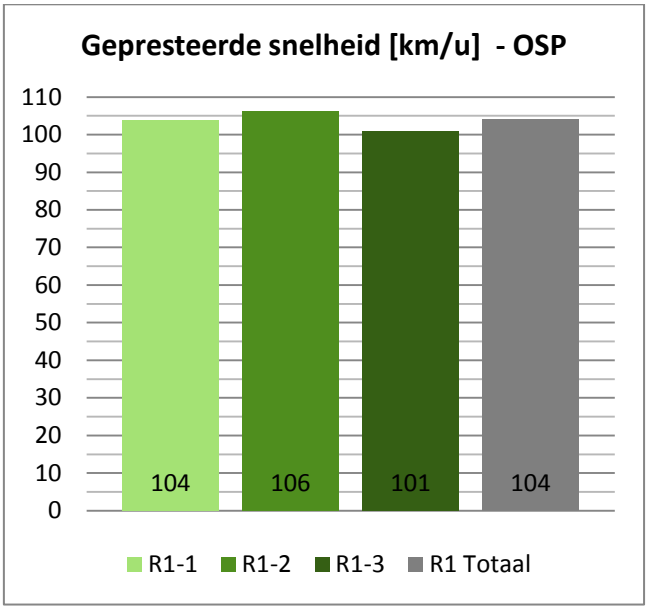
De aandelen van de districten zijn voor de herkomsten gelijkaardig aan modelscenario REF1.2.0. De extra verkeersbelasting op de OWV vertaalt zich voor de herkomsten in een kleine toename van verkeer van het centrum van Antwerpen (-2%) en een kleine afname van verkeer van het buitengebied (+2%).

Voor de bestemmingen is er wel een relatieve toename van verkeer naar het buitengebied (+6%). Het aandeel van verkeer dat naar de haven rijdt, neemt relatief af (-6%).

REF123	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - VR - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
2 - Haven	0%	1%	1%	1%	1%	8%	12%
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	1%	0%	2%	5%
4 - Gordel 2	0%	1%	1%	1%	1%	5%	10%
5 - Gordel 3	0%	2%	0%	1%	1%	3%	8%
6 - Buitengebied	0%	8%	2%	3%	4%	46%	64%
Totaal	1%	14%	4%	7%	8%	66%	100%

Tabel 96: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.3 voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits

Voor het vrachtwagenverkeer zijn de relatieve aandelen van de herkomsten ongeveer hetzelfde als bij modelscenario REF1.2.0. Bij de herkomsten is er een kleine afname van verkeer naar de haven en een toename van de verder gelegen districten. De afname naar de haven is te verklaren doordat er een verschuiving te zien is van vrachtwagenverkeer aan de R2 naar het noorden (A12-Noord).



Figuur 171: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.2.3

De gepresteerde snelheden op de R1 tijdens de ochtendspits zijn iets hoger dan bij het modelscenario REF1.2.0 en benaderen de maximaal toegelaten snelheid. De totale gepresteerde snelheid stijgt met 2 km/u. Dit duidt erop dat er weinig tot geen wegvakken op de R1 zijn met hoge verliestijden in dit modelscenario.

De volgende tabel geeft de reistijden weer in scenario REF1.2.3 tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de ochtendspits.

REF123 Reistijden trajecten OSP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	12	15	20	23	19	16	15
A12 Brussel	11	0	19	23	28	24	21	20
E17 Gent	14	15	0	16	22	18	19	17
E34 Zelzate	19	19	14	0	16	20	22	20
A12 NL	21	23	20	14	0	16	21	20
E19 NL	23	24	22	24	21	0	23	21
E34 Turnhout	27	28	29	31	32	22	0	8
E313 Hasselt	26	27	28	29	30	25	7	0

Tabel 97: Reistijden (min) REF1.2.3 tijdens de ochtendspits.

Het verschil in reistijden tussen dit modelscenario en REF1.2.0 is voor de ochtendspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	0	-1	0	-1	-1	0	0
A12 Brussel	0	0	1	1	-1	-1	-1	-1
E17 Gent	-2	-1	0	0	1	1	-2	-2
E34 Zelzate	-1	-1	0	0	0	1	1	1
A12 NL	0	-1	0	0	0	0	1	1
E19 NL	-2	-2	-1	-1	-1	0	1	-4
E34 Turnhout	0	-3	-2	-2	0	0	0	0
E313 Hasselt	0	-3	-2	-2	0	0	0	0

Tabel 98: Verschil reistijden (min) tussen REF1.2.3 en REF1.2.0 tijdens de ochtendspits.

Ten opzichte van modelscenario REF1.2.0 zijn er geen opvallend grote verschillen te zien in reistijden. Over het algemeen zijn er vooral kleine reistijdwinsten te zien. Verkeer komende van de E313 uit het oosten kent een reistijdwinst van 2 à 3 minuten wanneer men naar het zuiden (A12-Zuid) of westen (E17/E34) rijdt.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer tijdens de avondspits (17u-18u) zijn terug te vinden in de bijlage 12 (figuur B12.60). Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 050 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 7 900 pae/u richting Brussel en 6 480 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 8 020 pae/u richting Lummen en 5 680 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 6 770 pae/u richting Nederland en 6 090 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 100 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 3 760 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 6 160 pae/u richting Gent en 3 920 pae/u richting Antwerpen. In de Kennedytunnel passeren er 5 240 pae/u richting Nederland en 6 380 pae/u richting Gent. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 3 750 pae/u richting de A12-Noord en 3 300 pae/u richting de E313. Op de R11Bis rijden er tussen Wommelgem en de luchthaven van Deurne 2 770 pae/u richting de luchthaven en 3 300 pae/u richting Wommelgem. Op de Oosterweelverbinding rijden 6 230 pae/u richting Gent en 5 780 pae/u richting Nederland.

In de bijlage zijn de verschilfiguren (figuur B12.66, B12.68 en B12.70) met modelscenario REF1.2.0 (het overeenkomstig scenario zonder exploitatievoorwaarden) opgenomen[22].

Voor het vrachtwagenverkeer zien we dezelfde grote verschuivingen als bij de ochtendspits: van de R1 naar de R11Bis/A102 en van de KT naar de OWV. Er zijn ook kleinere verschuivingen te zien: aan de A12-Zuid rijdt vrachtverkeer rond via de KT en OWV in plaats van voorheen via de R1, aan de haven rijdt men via de A12-Noord in plaats van via de E34.

Ook voor het autoverkeer is het effect gelijkaardig als bij de ochtendspits, maar de verschuivingen zijn iets kleiner. Aan de R2 is een toename van autoverkeer te zien wat veroorzaakt wordt door verkeer dat van de A12-Noord komt en richting Brussel rijdt: een deel hiervan rijdt nu via de route R2 - E34 - KT - A12-Zuid in plaats van voorheen via de A12-Noord - R1 - E19-Zuid.

Op het onderliggend wegennet komen er kleine omrijbewegingen voor. Dit wordt veroorzaakt door het omrijden van auto's om de kilometerheffing te vermijden. Ook op bijvoorbeeld de E17 is een afname van verkeersbelasting te zien, omdat er wordt rondgereden via de N16.

Wanneer gekeken wordt naar de totale verschilfiguur (uitgedrukt in pae/u) is er een toename van verkeer op de OWV, de oostelijke tangenten en de R2. In de KT neemt de verkeersbelasting af in beide richtingen, alsook op het segment tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Zuid op de R1. Tussen de R1 en Wommelgem op de E313 is er ook een afname van verkeersbelasting aanwezig.

De figuur met de I/C verhoudingen van de avondspits (figuur B12.72) toont voor de KT en OWV een gelijkaardig beeld als bij modelscenario REF1.2.0: I/C verhoudingen boven 80%, ook op de OWV en in de KT richting Gent een verhouding boven 100%. Op de R1 tussen de KT en Antwerpen-Noord dalen de I/C verhoudingen tot onder 80%, enkel aan de verkeerwisselaars en op- en afritten zijn nog hogere verhoudingen aanwezig. De A102 (beide richtingen) en de R11Bis (richting E313) hebben een I/C verhouding tussen de 80% en 100%. Aan de verkeerswisselaars van de R1 met de E313 stijgt de verhouding tot boven 100%.

Figuur B12.74 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de avondspits. De effecten zijn hetzelfde als bij de ochtendspits: meer doorgaand verkeer op de A102, R11Bis en OWV, minder doorgaand verkeer op de R1.

De figuren B12.77 en B12.78 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de OWV tijdens de avondspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Het autoverkeer maakt meer gebruik van de OWV dan bij modelscenario REF1.2.0, er zijn hogere verkeersbelastingen te zien voor west-oost gericht en noord-zuid (A12-Zuid) gericht autoverkeer.

Voor de SLA van het vrachtwagenverkeer van de OWV valt, net zoals bij de ochtendspits, het omrijden via de A102 op voor oost-west en west-oost gericht verkeer. Er rijdt ook meer verkeer van de OWV door naar de A12-Zuid.

[22] Zie voetnoot 15

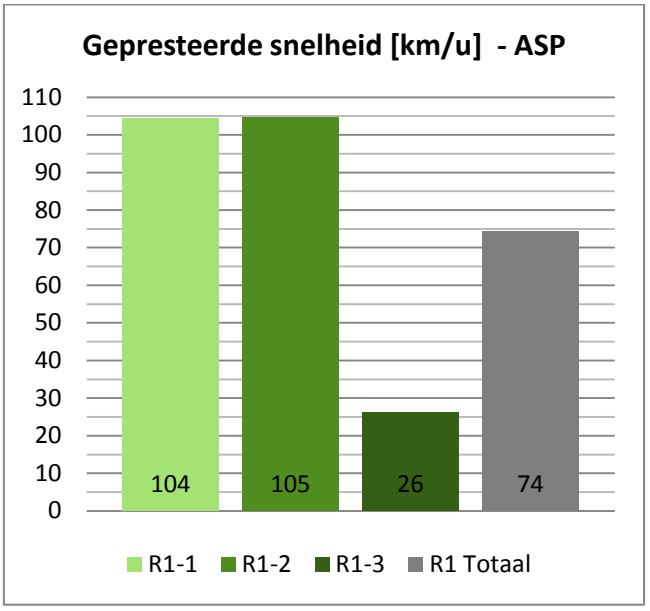
De effecten op de verdeling in herkomsten en bestemmingen van auto- en vrachtwagenverkeer op de OWV is dan ook gelijkaardig als tijdens de ochtendspits: een relatief groter aandeel van de verder gelegen districten, zie volgende tabellen.

REF123	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - PW - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	1%	1%	3%	3%	3%	3%	12%
2 - Haven	2%	0%	3%	2%	4%	7%	18%
3 - Gordel 1	1%	1%	2%	3%	3%	4%	13%
4 - Gordel 2	1%	1%	3%	3%	5%	7%	19%
5 - Gordel 3	1%	1%	2%	3%	3%	4%	14%
6 - Buitengebied	1%	3%	3%	5%	3%	8%	24%
Totaal	7%	6%	15%	18%	20%	34%	100%

Tabel 99: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.3 voor personenwagens tijdens de avondspits

REF123	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - VR - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
2 - Haven	0%	1%	1%	1%	1%	9%	13%
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	1%	0%	2%	3%
4 - Gordel 2	0%	1%	0%	1%	1%	5%	8%
5 - Gordel 3	0%	1%	0%	1%	1%	4%	7%
6 - Buitengebied	0%	6%	2%	5%	6%	48%	68%
Totaal	1%	9%	4%	9%	10%	68%	100%

Tabel 100: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.3 voor vrachtwagens tijdens de avondspits



Figuur 172: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF1.2.2

Door het toepassen van kilometerheffing verhoogt tijdens de avondspits de gepresteerde snelheid van segment 2 duidelijk (+55 km/u). Segment 3 (tussen KT en Antwerpen-Zuid) heeft dan weer een lagere gepresteerde snelheid (-13 km/u), wat veroorzaakt wordt door verliestijd aan de Kennedytunnel door het rondrijden van verkeer via de A12-Zuid - KT - OWV.

De totale gepresteerde snelheid van de R1 neemt, door het invoeren van kilometerheffing, toe met 12 km/u tijdens de avondspits.

De volgende tabel geeft de reistijden weer in dit scenario tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de avondspits.

REF123 Reistijden trajecten ASP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	14	21	25	25	18	23	22
A12 Brussel	14	0	24	28	31	24	28	28
E17 Gent	18	20	0	15	22	17	25	24
E34 Zelzate	22	25	16	0	16	19	29	28
A12 NL	26	29	23	15	0	17	29	29
E19 NL	22	25	22	23	19	0	29	25
E34 Turnhout	21	24	24	25	25	26	0	10
E313 Hasselt	20	22	22	23	24	17	17	0

Tabel 101: Reistijden (min) REF1.2.3 tijdens de avondspits.

Het verschil in reistijden tussen dit modelscenario en REF1.2.0 is voor de avondspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	1	1	1	-2	-4	0	0
A12 Brussel	0	0	2	2	-5	-5	-4	-4
E17 Gent	-1	0	0	0	0	0	-3	-3
E34 Zelzate	1	1	0	0	0	0	-1	-1
A12 NL	-1	-1	1	0	0	-1	0	0
E19 NL	-1	-1	3	3	0	0	3	0
E34 Turnhout	0	-1	3	2	1	2	0	1
E313 Hasselt	0	-1	3	2	1	1	0	0

Tabel 102: Verschil reistijden (min) tussen REF1.2.3 en REF1.2.0 tijdens de avondspits.

Ten opzichte van modelscenario REF1.2.0 valt op dat de reistijd tussen de E19-Zuid/A12-Zuid en A12-Noord en E19-Noord afneemt. Deze reistijdwinst is te danken aan de afname van verkeer op de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Noord. Ook van de A12-Zuid en E17 is er een kleine reistijdwinst wanneer men naar het oosten (E34/E313) rijdt. Verkeer dat naar de E17 of E34 rijdt en afkomstig is van het noorden of oosten, heeft een kleine reistijdtoename. Dit wordt veroorzaakt doordat er geen grote afname van verkeer te zien is op de KT richting Gent en er een toename van verkeersbelasting is op de OWV.

d) Conclusies

Het invoeren van kilometerheffing bij modelscenario REF1.2.0 resulteert in duidelijke verschuivingen op het hoofdwegennet. Door de hogere weerstand op de R1 wordt zowel auto- als vrachtwagenverkeer weggeduwd naar de A102 en R11Bis. Dit geldt voor noord-zuid en zuid-noord verkeer, maar ook west-oost en oost-west verkeer tussen de E313 en E34/E17 zal voor een deel omrijden via de A102 en OWV. Het noord-zuid en zuid-noord gericht verkeer op de A12-Zuid zal voor een deel omrijden via de KT en OWV. Dit effect is vooral voor de avondspits belangrijk.

Op de R1 dalen het aantal segmenten met een hoge I/C verhouding, zowel tijdens ochtend- als avondspits. Op het globale autosnelwegennet is het beeld minder rooskleurig, zo overschrijdt de I/C verhouding van de OWV tijdens de avondspits in één richting de grens van 100 %. Verder kennen bepaalde verkeerswisselaars en sommige op- en afritten I/C verhoudingen hoger dan 100%. De totale gepresteerde snelheid ligt dan ook hoog op de R1 tijdens de ochtendspits. Voor de avondspits is de omrijbeweging A12-Zuid – KT – OWV dermate belangrijk dat de gepresteerde snelheid op segment 3 van de R1 daalt. Anderzijds verbetert de van gepresteerde snelheid wel op de andere 2 segmenten. Hierdoor is er tijdens de avondspits een kleine toename van reistijd merkbaar voor verkeer dat naar de E17 rijdt. Tijdens de ochtendspits wijzigen de reistijden nauwelijks.

Samenvattend kan men stellen dat toepassen van exploitatievariant 3 in eerste instantie resulteert in gelijkaardige effecten als exploitatievariant 2. De wegvakken waarvoor de slimme kilometerheffing toegepast wordt, worden minder zwaar belast. Samenhangend hiermee verbeteren bepaalde prestatie-indicatoren. Wel stijgt tijdens de avondspits de I/C verhouding van de KT en de aansluitende wegvakken boven 100 %. Hetzelfde geldt voor de OWV richting Gent tijdens de avondspits.

2.2.4 Modelscenario REF1.2.4

In dit scenario wordt exploitatievariant 4 (gedifferentieerde tol) toegepast op modelscenario REF1.2.0. Dit betekent dat in de Kennedytunnel een tol ingevoerd wordt conform het bedrag dat in de beslissing van de Vlaamse Regering van 2005 voorzien was voor de nieuwe Scheldekruising. Concreet worden de volgende tarieven gehanteerd:

- Personenwagen: 2,93 EUR;
- Lichte vrachtwagen: 19,05 EUR.
- Zware vrachtwagen: 22,86 EUR;

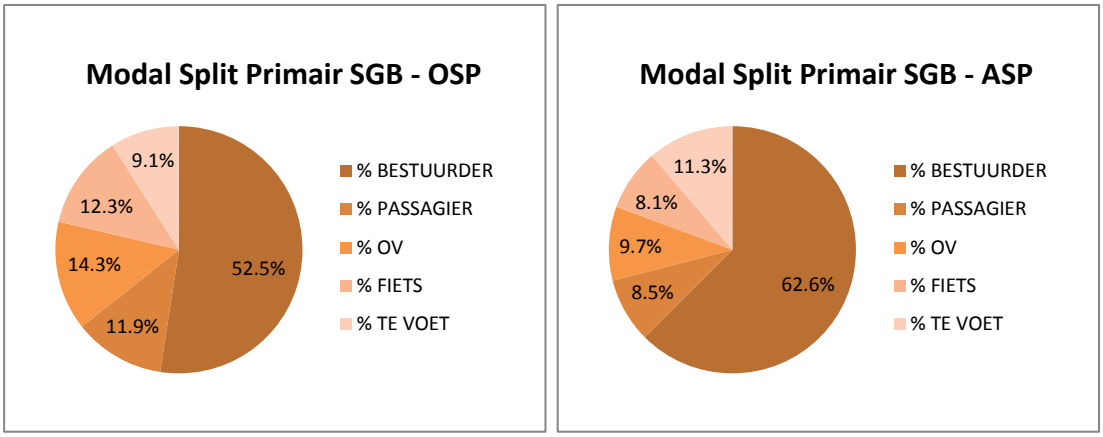
In de Oosterweelverbinding wordt ongeveer de helft van dit tolbedrag gehanteerd. Concreet is dat bedrag door de MER-deskundige mobiliteit als volgt vastgelegd:

- Personenwagen: 1,5 EUR
- Lichte vrachtwagen: 8,5 EUR
- Zware vrachtwagen: 11,5 EUR

De Liefkenshoektunnel wordt net zoals in het modelscenario REF1.2.0 tolvrij.

a) Bespreking prestatie-indicatoren

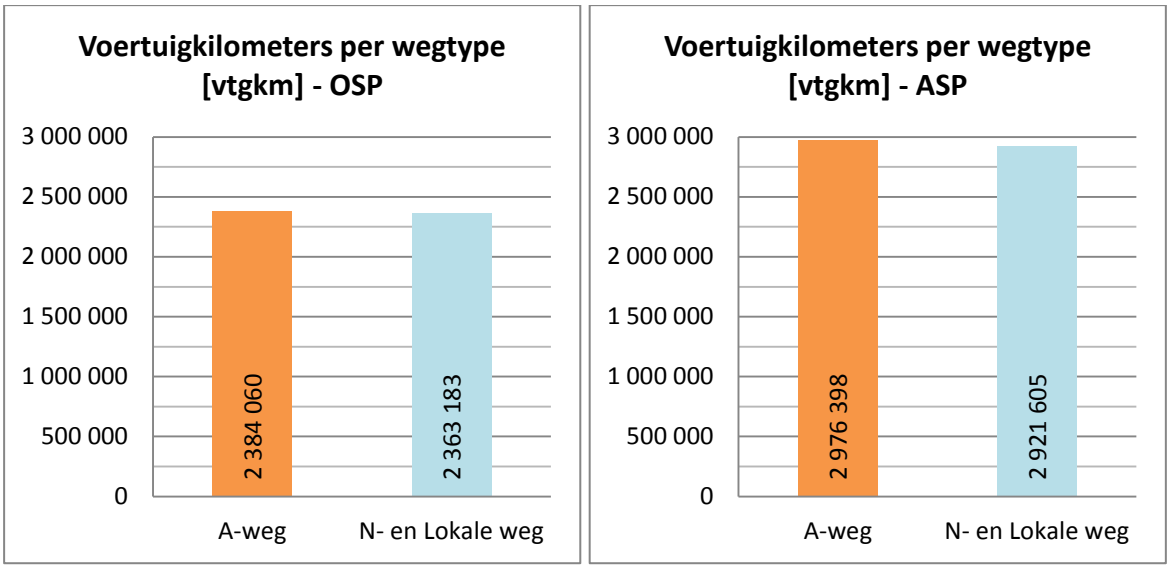
De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B16.2).



Figuur 173: Modal split van modelscenario REF1.2.4 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

Ten opzichte van modelscenario REF1.2.0 (zonder exploitatievoorwaarden) verandert de modal split zo goed als niet tijdens de ochtendspits. Enkel het autogebruik daalt met ongeveer 0.1%. Tijdens de avondspits is er een daling van 0.2% bij het aandeel auto te zien ten opzichte van modelscenario REF1.2.0. Het aandeel van openbaar vervoer stijgt met 0.2%. Deze stijging wordt vooral veroorzaakt doordat er meer Scheldekruisingen gebeuren met het OV.

De voertuigprestaties in het primair studiegebied worden gerapporteerd in volgende grafieken.

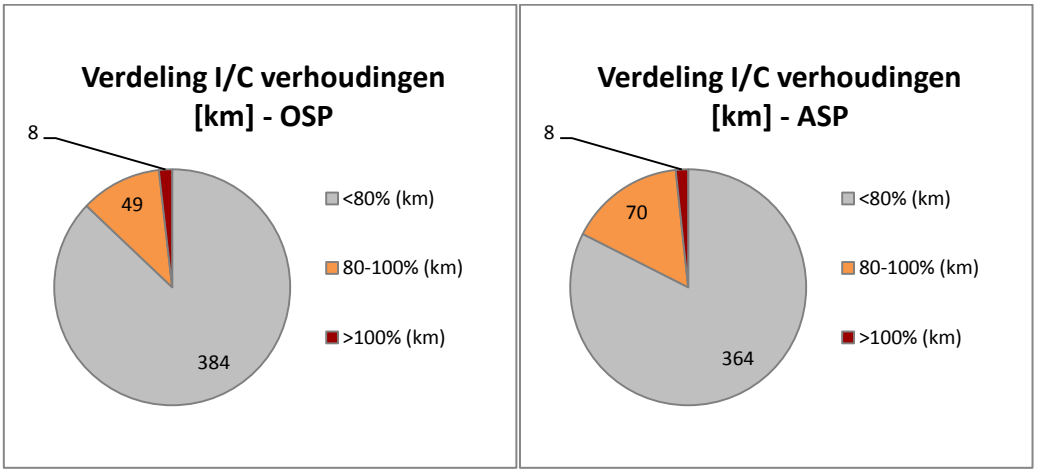


Figuur 174: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.2.4

Ten opzichte van het modelscenario REF1.2.0 nemen tijdens de ochtendspits de voertuigprestaties op het hoofdwegennet af met ongeveer 102 000 vtgkm. Op het onderliggend wegennet is een toename van 20 400 vtgkm aanwezig. Tijdens de avondspits is dezelfde tendens te zien: 101 000 vtgkm minder op het hoofdwegennet en 32 000 vtgkm meer op het onderliggend wegennet.

De afname van de voertuigprestaties op het hoofdwegennet heeft te maken met het verschuiven van routes in het primair studiegebied, in combinatie met het verschuiven van verkeer naar snelwegen buiten het primair studiegebied.

Door het instellen van een tol op de OWV en KT zal een deel van het verkeer dat in het modelscenario zonder exploitatievoorwaarden gebruikmaakte van het hoofdwegennet, verschuiven naar routes op het onderliggend wegennet. Bijvoorbeeld het verkeer dat voorheen via de route E17 – KT – R1 – A12-Zuid reed, zal de tol in de KT willen vermijden en voor een deel zich verplaatsen naar de N16. Ook in de haven en aan de Waaslandtunnel wordt er meer gebruikgemaakt van het onderliggend wegennet om tol te vermijden.



Figuur 175: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.2.4

Wanneer naar het totaalbeeld wordt gekeken van de I/C verhoudingen tijdens de ochtendspits is te zien dat er, weliswaar beperkte, verschillen zijn t.o.v. het overeenkomstige scenario zonder exploitatievoorwaarden (REF1.2.0). Het aantal kilometers autosnelweg met een I/C verhouding tussen 80% en 100% neemt toe met 3 km, het aantal met een I/C verhouding boven 100% neemt met 2 km toe.

Tijdens de avondspits stijgt de lengte van de autosnelwegen met een I/C verhouding tussen 80% en 100% met 8 km ten opzichte van modelscenario REF1.2.0, het aantal boven 100% blijft gelijk aan 8 km.

Het instellen van een gedifferentieerde tol op de OWV en KT heeft als grootste effect het verschuiven van verkeer van deze Scheldekruisingen naar de Liefkenshoektunnel. Hierdoor neemt het verkeer op het zuidelijk deel van de R1 af, alsook de locaties met hoge I/C verhouding op deze segmenten.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 12 (figuur B12.93). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 3 990 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 6 980 pae/u. Op de E313 rijden er 6 400 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 6 960 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 3 180 pae/u richting Nederland en 1 880 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 160 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 2 610 pae/u richting Antwerpen. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 2 120 pae/u richting de A12-Noord en 1 570 pae/u richting de E313. Op de R11Bis rijden er tussen Wommelgem en de luchthaven van Deurne 1 530 pae/u richting de luchthaven en 1 330 pae/u richting Wommelgem. De Oosterweelverbinding heeft een verkeersbelasting van 3 580 pae/u richting Gent en 3 990 pae/u richting Nederland. Doorheen de Liefkenshoektunnel rijden 3 080 pae/u richting Nederland en 3 280 pae/u richting Gent.

In de bijlage zijn de verschilfiguren (figuur B12.99, B12.101 en B12.103) met modelscenario REF1.2.0 (het overeenkomstig scenario zonder exploitatievoorwaarden) opgenomen[23].

Op de verschilfiguur van de vrachtwagenbelasting (Figuur B12.103) is duidelijk te zien dat door het toepassen van de gedifferentieerde tol het vrachtwagenverkeer meer gebruik gaat maken van de LHT – A12-Noord - A102 en minder van de R1 en de OWV. Tijdens de ochtendspits is een toename van 670 vr/u te zien in de LHT richting Nederland en 600 vr/u richting Gent. Op de OWV is er een afname van 380 vr/u richting Nederland en 410 vr/u richting Gent. Ook op de KT is een afname te zien: 510 vr/u richting Nederland en 470 vr/u in de andere richting. Het oost-west en west-oost verkeer maakt nu ook meer gebruik van de A102 om via de A12-Noord naar de LHT te rijden en op deze manier de tol aan de OWV en KT te vermijden.

Voor een deel wordt er ook vrachtwagenverkeer naar het onderliggend wegennet geduwd, bijvoorbeeld vrachtwagenverkeer tussen Willebroek en Sint-Niklaas. Een deel van deze vrachtwagens blijft op het onderliggend wegennet om via de N16 de tol aan de KT te vermijden.

[23] Zie voetnoot 15

Er gebeuren ook verschuivingen van vrachtwagenverkeer op lange afstand. Bijvoorbeeld verkeer dat afkomstig is van Frankrijk met bestemming de haven van Antwerpen of Nederland. Een deel van dit verkeer maakt geen gebruik meer van de E17 om naar Antwerpen te rijden, maar van de E40 of E429 om vervolgens via de R0 en A12-Zuid naar Antwerpen te rijden en de oostkant van de R1 te gebruiken. Op deze manier vermijdt dit verkeer de tol aan de KT en de OWV. Verkeer dat van Gent naar Nederland rijdt, zal in dit modelscenario voor een deel verschuiven van de route E17 – OWV – R1 - E19-Noord naar de route E34 – R2 – A12-Noord.

De verschilfiguur met enkel het autoverkeer op (Figuur B12.101) toont iets andere verschuivingen dan het vrachtwagenverkeer. Er treedt nog altijd een verschuiving op van autoverkeer naar de LHT, maar de toename is relatief kleiner dan bij het vrachtwagenverkeer. De invloed van gedifferentieerde tol op de nieuwe tangenten ten oosten van Antwerpen is gering.

In de Kennedytunnel is een grote afname van personenwagens te zien in beide richtingen (ongeveer 2 230 pw/u richting Gent en 2 010 pw/u richting Nederland). Op de OWV is er een kleine toename van autoverkeer: 180 pw/u richting Gent en 380 pw/u richting Nederland. Door het verschil in tolhoogte tussen OWV en KT wordt er dus personenwagenverkeer aangetrokken naar de OWV.

Het invoeren van de gedifferentieerde tol zorgt ook voor het autoverkeer voor verschuivingen naar het onderliggend wegennet. De N16 wordt meer gebruikt om de tol aan de KT te vermijden. De Waaslandtunnel kent in dit modelscenario een toename van autoverkeer. Ook wordt de Scheldelaan (N101) gebruikt om de tol van de OWV te vermijden. Dit is verkeer dat van de LHT naar het complex van de OWV rijdt (en de omgekeerde beweging).

Wanneer gekeken wordt naar de totale verschilplot (uitgedrukt in pae/u) is er in de Kennedytunnel en OWV een netto afname van verkeer te zien (figuur B12.99). Op de LHT en A102 treedt er duidelijke een toename op. Op het oostelijk en noordelijk deel van de R1, tussen de aansluiting met de A12-Zuid en het nieuwe complex aan de OWV, is er een netto toename van verkeer.

De I/C verhoudingen tijdens de ochtendspits worden getoond in figuur B12.105. Ten opzichte van het modelscenario REF1.2.0 zijn er enkele verschillen te zien. Aan de verkeerswisselaar tussen E34 en R2 treedt er een I/C verhouding van boven 100% op. Dit is te wijten aan het extra verkeer dat via de R2 en LHT rijdt. De R2 ten noorden van de LHT en de A12-Noord tussen LHT en Antwerpen-Noord worden meer gebruikt, de I/C verhouding stijgt dan ook op sommige segmenten tot boven 80%. Door het invoeren van een tol op de Kennedytunnel heeft deze een lagere I/C verhouding. Op de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost blijft in beide richtingen een hoge I/C verhouding aanwezig. Door deze exploitatievariant wordt er dan ook iets meer verkeer aangetrokken naar deze kant van de ring.

Figuur B12.107 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de ochtendspits. Wanneer deze vergeleken wordt met de classificatiefiguur van modelscenario REF1.2.0 valt op dat er nu meer doorgaand verkeer aanwezig is in de LHT richting Nederland en op de A102. Voor de OWV blijft de verdeling ongeveer gelijk. Aan de Kennedytunnel is een duidelijke afname van doorgaand verkeer te zien.

De figuren B12.109 en B12.110 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de OWV tijdens de ochtendspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens.

Het beeld van de SLA van de personenwagens komt grotendeels overeen met REF1.2.0. Richting Nederland is de verkeersbelasting iets hoger in modelscenario REF1.2.4 en dit wordt veroorzaakt door meer verkeer dat naar de E313 rijdt.

Op de SLA figuur van het vrachtwagenverkeer is te zien dat er minder vrachtwagens gebruikmaken van de OWV en vooral de vrachtwagenstroom tussen E34 en E19-Noord in beide richtingen veel lager is dan bij modelscenario REF1.2.0. Dit omdat dit verkeer nu eerder via de R2 en tolvrije LHT zal omrijden.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming voorgesteld van verkeer dat gebruikmaakt van de OWV in modelscenario REF1.2.4, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF124	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - PW - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	1%	1%	1%	2%	6%
2 - Haven	0%	0%	0%	0%	0%	1%	2%
3 - Gordel 1	0%	2%	1%	3%	3%	3%	13%
4 - Gordel 2	2%	3%	3%	5%	4%	6%	23%
5 - Gordel 3	3%	3%	4%	5%	3%	4%	22%
6 - Buitengebied	3%	5%	4%	5%	4%	11%	33%
Totaal	9%	15%	14%	20%	15%	27%	100%

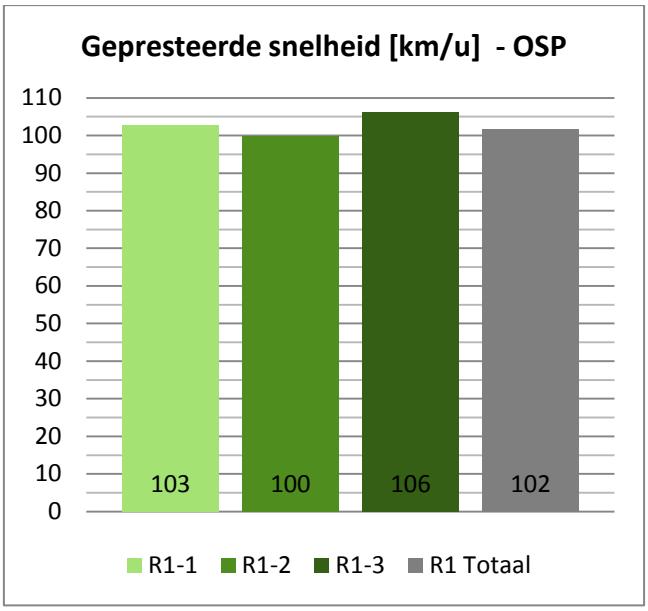
Tabel 103: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.4 voor personenwagens tijdens de ochtendspits

De aandelen van de districten zijn voor de herkomsten gelijkaardig aan modelscenario REF1.2.0. Voor de bestemmingen valt op dat er minder verkeer via de OWV naar de haven rijdt. De R2 en de Scheldelaan wordt meer gebruikt om naar de haven te rijden in dit scenario.

REF124	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - VR - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	1%	1%	1%	3%
2 - Haven	0%	0%	1%	1%	1%	7%	10%
3 - Gordel 1	0%	0%	1%	1%	1%	4%	7%
4 - Gordel 2	1%	1%	2%	2%	2%	8%	15%
5 - Gordel 3	0%	1%	1%	1%	1%	5%	9%
6 - Buitengebied	0%	6%	4%	4%	5%	38%	57%
Totaal	2%	8%	8%	8%	11%	62%	100%

Tabel 104: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.4 voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits

Voor het vrachtwagenverkeer daalt het relatieve aandeel van verkeer dat van het buitengebied en de haven komt. Het relatief aandeel van het buitengebied als bestemming wijzigt niet ten opzichte van modelscenario REF1.2.0. Het vrachtwagenverkeer dat als herkomst of bestemming de haven heeft, zal minder gebruikmaken van de OWV.



Figuur 176: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.2.4

De gepresteerde snelheden op de R1 zijn gelijkaardig als bij het modelscenario REF1.2.0 tijdens de ochtendspits en benaderen de maximaal toegelaten snelheid. Aan het segment 3, tussen Kennedytunnel en Antwerpen-Zuid is er een toename van 6 km/u te zien.

De volgende tabel geeft de reistijden weer in scenario REF1.2.4 tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de ochtendspits.

REF124 Reistijden trajecten OSP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	12	15	18	25	19	16	15
A12 Brussel	11	0	18	21	30	24	22	20
E17 Gent	14	14	0	16	24	17	18	17
E34 Zelzate	17	17	14	0	17	19	21	20
A12 NL	26	28	26	15	0	21	25	23
E19 NL	24	26	23	24	24	0	22	25
E34 Turnhout	27	30	30	32	33	22	0	8
E313 Hasselt	25	28	29	30	32	25	7	0

Tabel 105: Reistijden (min) REF1.2.4 tijdens de ochtendspits.

Het verschil in reistijden tussen dit modelscenario en REF1.2.0 is voor de ochtendspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	0	-1	-1	1	0	0	0
A12 Brussel	0	0	-1	-1	2	0	0	0
E17 Gent	-2	-2	0	0	3	0	-2	-2
E34 Zelzate	-3	-3	0	0	1	0	0	0
A12 NL	4	4	5	0	0	4	4	4
E19 NL	0	0	0	0	2	0	0	0
E34 Turnhout	-1	-1	-1	-1	2	0	0	0
E313 Hasselt	-1	-1	-1	-1	1	0	0	0

Tabel 106: Verschil reistijden (min) tussen REF1.2.4 en REF1.2.0 tijdens de ochtendspits.

Er zijn kleine reistijdwinsten te zien tussen de E17/E34 en de E19-Zuid/A12-Zuid. Dit wordt ondermeer veroorzaakt door de afname van verkeersbelasting in de KT, waardoor deze een minder zware bottleneck wordt. Ook verkeer dat vanuit het oosten komt (E313) en naar het zuiden of oosten rijdt, kent een beperkte reistijdwinst (-1 min). Verkeer komende van de A12-Noord heeft voor de meeste trajecten een verhoogde reistijd in dit scenario (+4 min). Door het extra verkeer op de A12-Noord is het immers drukker geworden op het segment tussen de R2 en R1.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer tijdens de avondspits (17u-18u) zijn terug te vinden in de bijlage 12 (figuur B12.94). Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 030 pae/u richting Brussel en 3 860 pae/u richting Antwerpen. Op de E19-Zuid rijden er 7 780 pae/u richting Brussel en 6 560 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 8 020 pae/u richting Lummen en 5 780 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 6 980 pae/u richting Nederland en 6 390 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 2 770 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 2 760 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 5 740 pae/u richting Gent en 3 420 pae/u richting Antwerpen. In de Kennedytunnel passeren er 2 240 pae/u richting Nederland en 4 430 pae/u richting Gent. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 2 380 pae/u richting de A12-Noord en 2 570 pae/u richting de E313. Op de R11Bis rijden er tussen Wommelgem en de luchthaven van Deurne 1 900 pae/u richting de luchthaven en 2 570 pae/u richting Wommelgem. Op de OWV rijden er 4 450 pae/u richting Gent en 4 350 pae/u in de andere richting.

In de bijlage zijn de verschilfiguren (figuur B12.100, B12.102 en B12.104) met modelscenario REF1.2.0 (het overeenkomstig scenario zonder exploitatievoorwaarden) opgenomen[24].

De verschuivingen zijn gelijkaardig aan deze van de ochtendspits. Het vrachtwagenverkeer verschuift vooral van de KT/OWV naar de LHT. Het omrijden van vrachtwagens via het onderliggend wegennet komt nu iets minder naar voor, maar is wel nog aanwezig. Het omrijden op grotere afstand is nu ook meer beperkt.

[24] Zie voetnoot 15

Het autoverkeer probeert voor een deel de tol in de KT en OWV te vermijden en hierdoor is een toename te zien op het oostelijk deel van de R1. Ook via het onderliggend wegennet wordt getracht de tol te vermijden. Er zijn kleine toenamen te zien in de Waaslandtunnel, de N16 en het onderliggend wegennet in de haven. Op de oostelijke tangenten komen geen uitgesproken toe- of afname van autoverkeer voor tijdens de avondspits.

De figuur met de I/C verhoudingen (figuur B12.106) toont een verbetering ter hoogte van de KT, de I/C verhouding blijft op deze locatie onder 80% in beide richtingen. Op de overige autosnelwegsegmenten zijn af en toe toenamen te zien tot boven 80%, maar niet tot boven 100%. Enkel sommige verkeerswisselaars hebben nog een zeer hoge I/C verhouding.

Figuur B12.108 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de avondspits. In de Kennedytunnel is een duidelijke afname van doorgaand verkeer te zien, op de R2, A12-Noord en A102 een toename.

De figuren B12.111 en B12.112 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de OWV tijdens de avondspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens.

Het beeld van de SLA van de personenwagens komt grotendeels overeen met REF1.2.0. Richting Nederland is de verkeersbelasting iets hoger in modelscenario REF1.2.4 en dit wordt net zoals bij de ochtendspits veroorzaakt door meer verkeer dat naar de E313 rijdt.

Ook de SLA van vrachtwagens toont hetzelfde effect als bij de ochtendspits: minder verkeer tussen de E34 en E19-Noord dat gebruikmaakt van de OWV.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming voorgesteld van verkeer dat gebruikmaakt van de OWV in modelscenario REF1.2.4, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

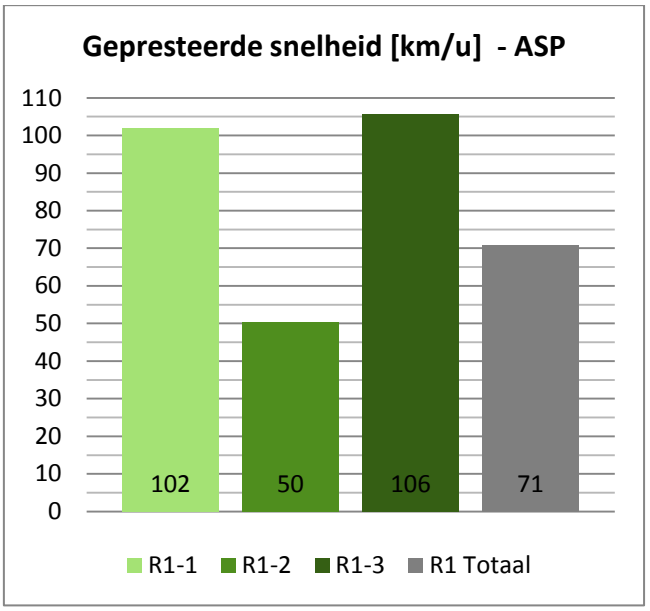
REF124	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - PW - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	2%	1%	2%	2%	8%
2 - Haven	1%	0%	2%	3%	3%	6%	15%
3 - Gordel 1	0%	0%	2%	3%	4%	5%	15%
4 - Gordel 2	1%	1%	3%	4%	5%	7%	21%
5 - Gordel 3	1%	1%	3%	4%	3%	5%	16%
6 - Buitengebied	2%	3%	3%	5%	4%	8%	25%
Totaal	5%	6%	14%	20%	21%	33%	100%

Tabel 107: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.4 voor personenwagens tijdens de avondspits

REF124	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - VR - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	1%	1%	2%
2 - Haven	0%	0%	0%	0%	1%	4%	5%
3 - Gordel 1	0%	0%	0%	1%	1%	3%	6%
4 - Gordel 2	0%	1%	1%	1%	1%	5%	9%
5 - Gordel 3	0%	1%	0%	1%	1%	5%	8%
6 - Buitengebied	0%	6%	4%	7%	7%	46%	70%
Totaal	1%	8%	5%	10%	12%	64%	100%

Tabel 108: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.4 voor vrachtwagens tijdens de avondspits

Dezelfde conclusies als voor de ochtendspits gelden ook voor de avondspits.



Figuur 177: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF1.2.4

Ten opzichte van modelscenario REF1.2.0 is er een zeer duidelijke stijging te zien van de gepresteerde snelheid op segment 3. Dit is een gevolg van de afname van verkeer in de KT, waardoor hier de I/C verhouding tot onder 80% daalt. Op de overige segmenten is een gelijkaardige gepresteerde snelheid te zien als bij modelscenario REF1.2.0. De totale gepresteerde snelheid stijgt met 9 km/u tot 71 km/u.

De volgende tabel geeft de reistijden weer in scenario REF1.2.4 tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de avondspits.

REF124 Reistijden trajecten ASP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	14	15	18	27	23	23	23
A12 Brussel	14	0	17	20	29	24	33	33
E17 Gent	17	19	0	15	22	17	28	28
E34 Zelzate	20	23	16	0	17	19	31	31
A12 NL	30	34	22	15	0	22	33	33
E19 NL	22	27	18	19	22	0	29	26
E34 Turnhout	20	25	20	22	27	24	0	9
E313 Hasselt	18	24	19	20	26	17	17	0

Tabel 109: Reistijden (min) REF1.2.4 tijdens de avondspits.

Het verschil in reistijden tussen dit modelscenario en REF1.2.0 is voor de avondspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	0	-5	-5	-1	0	0	0
A12 Brussel	0	0	-5	-6	-7	-4	1	1
E17 Gent	-2	0	0	0	0	0	1	1
E34 Zelzate	-2	-1	0	0	0	0	2	2
A12 NL	3	4	0	0	0	4	5	5
E19 NL	-1	0	0	0	3	0	2	1
E34 Turnhout	-1	0	-1	-1	3	0	0	0
E313 Hasselt	-1	0	-1	-1	3	0	0	0

Tabel 110: Verschil reistijden (min) tussen REF1.2.4 en REF1.2.0 tijdens de avondspits.

De grootste verschillen zijn te zien voor verkeer komende van de E19-Zuid/A12-Zuid dat richting het westen rijdt (-5 min). Dit wordt veroorzaakt door de afname van verkeersbelasting in de KT. Net zoals bij de ochtendspits is er een toename van reistijd te zien voor het traject dat van de A12-Noord komt. Dit komt door de toegenomen verkeersbelasting op de A12-Noord tussen de R2 en R1.

d) Conclusies

Het toepassen van exploitatievariant 4 op modelscenario REF1.2.0 zorgt voor grote verschuivingen van de KT en OWV naar de LHT. Hierdoor zal meer verkeer de A102 en de A12-Noord gebruiken. Het oostelijk deel van de R1 tussen Antwerpen-Zuid en de aansluiting met de OWV in het noorden kent wel een toename van verkeersbelasting.

Verder wordt door de tol vracht- en autoverkeer voor een deel weggeduwd naar het onderliggend wegennet.

Er zijn in dit scenario minder autosnelwegsegmenten met een hoge I/C verhouding op de R1 aanwezig. Ook de verkeersbelasting in de KT daalt aanzienlijk en hierdoor is een betere gepresteerde snelheid te zien op segment 3 van de R1. De overige segmenten hebben gelijkaardige gepresteerde snelheden als in modelscenario REF1.2.0. Op het globale snelwegennet is er echter een beperkte verslechtering van deze prestatie-indicator.

De OWV verwerkt minder verkeer dat tussen de E34 en E19-Noord rijdt. Dit verkeer rijdt nu eerder via de LHT en de A12-Noord. Er is ook een afname te zien van verkeer dat naar de haven rijdt via de OWV.

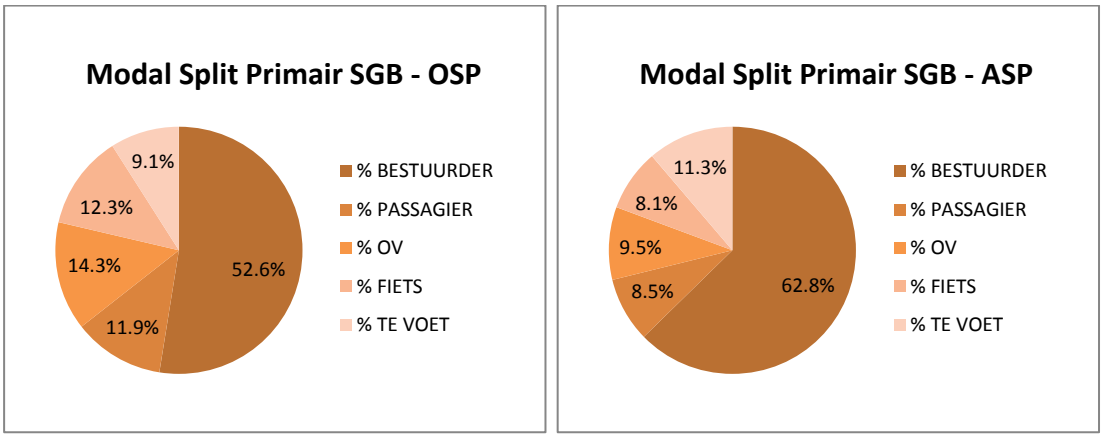
Samenvattend kan men stellen dat toepassen van exploitatievariant 4 voor een gevoelige afname van de belasting in de betolde Kennedytunnel zorgt. Hierdoor verbeteren bepaalde prestatie-indicatoren, zoals de gepresteerde snelheid op de R1. Wel is er een beperkte stijging van het aantal wegvakken met een hoge I/C verhouding vooral in het noorden van het primair studiegebied (A12-Noord).

2.2.5 Modelscenario REF1.2.5

In dit scenario wordt exploitatievariant 5 (vrachtwagenverbod op de R1) toegepast op modelscenario REF1.2.0. Dit betekent dat er een vrachtwagenverbod ingesteld wordt op de R1 tussen Antwerpen-Zuid en de aansluiting met de Oosterweelverbinding ter hoogte van het Albertkanaal.

a) Bespreking prestatie-indicatoren

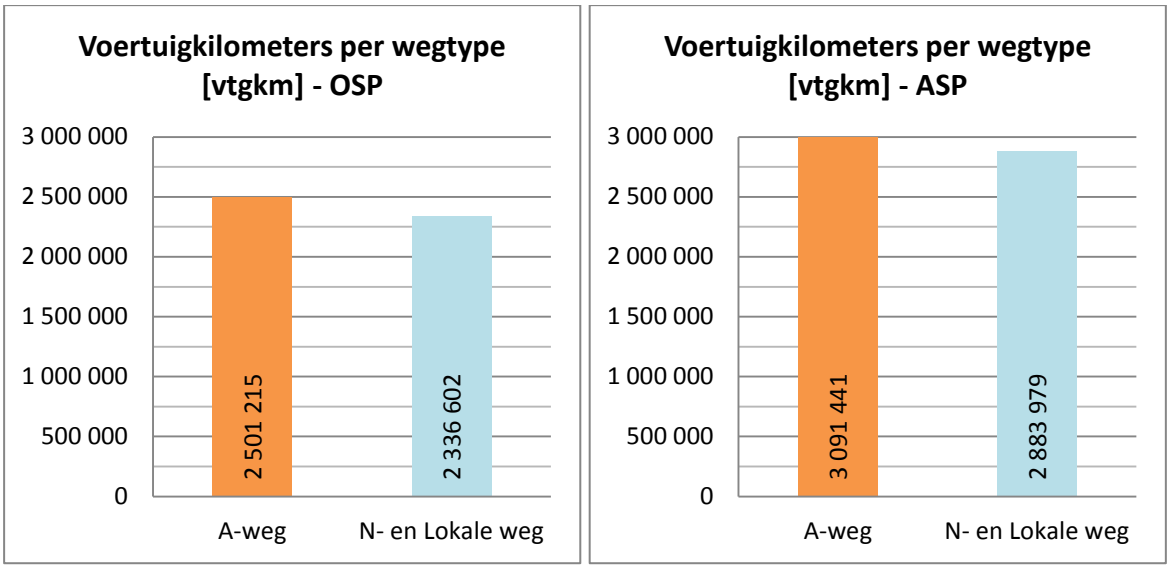
De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B16.2).



Figuur 178: Modal split van modelscenario REF1.2.5 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

Ten opzichte van modelscenario REF1.2.0 is de modal split gelijkaardig voor zowel de ochtend- als avondspits.

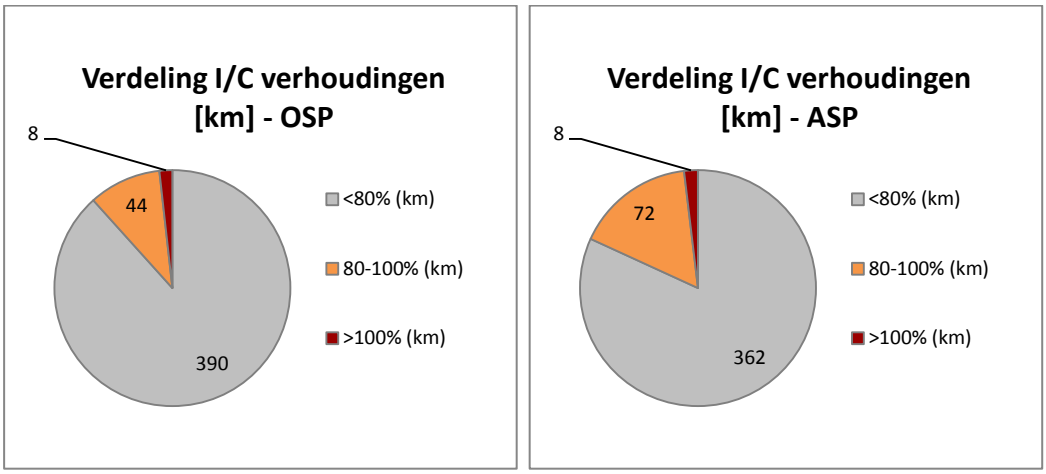
De voertuigprestaties in het primair studiegebied worden gerapporteerd in volgende grafieken.



Figuur 179: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.2.5

Ten opzichte van het modelscenario REF1.2.0 nemen tijdens de ochtendspits de voertuigprestaties op het hoofdwegennet toe met ongeveer 15 000 vtgkm. Op het onderliggend wegennet is er een afname van ongeveer 6 000 vtgkm. Tijdens de avondspits is dezelfde tendens te zien waarbij de toe- en afnamen van ongeveer dezelfde grootteordes zijn.

De toename van de voertuigprestaties is te verklaren door het omrijden van vrachtverkeer. Deze worden weggeduwd naar de A102 en de R11Bis en moeten hierdoor via langere routes rijden. De afname op het onderliggend wegennet heeft te maken met het vrijkomen van capaciteit voor autoverkeer op de R1. Hierdoor zal men sneller naar het hoofdwegennet rijden en minder alternatieve routes via het onderliggend wegennet gebruiken.



Figuur 180: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.2.5

De I/C verhoudingen op het hoofdwegennet in het primair studiegebied worden getoond in voorgaande diagrammen. Voor de ochtendspits is een gelijkaardig beeld als bij modelscenario REF1.2.0 te zien, maar het aandeel segmenten met een I/C verhouding tussen 80% en 100% daalt met 2 km, terwijl het aandeel boven 100% met 2 km stijgt.

Tijdens de avondspits stijgt het aantal segmenten met een I/C verhouding tussen 80% en 100% tot 72 km (+10 km ten opzichte van modelscenario REF1.2.0). Het aantal boven 100% blijft onveranderd 8 km.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 12 (figuur B12.127). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 3 930 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 240 pae/u. Op de E313 rijden er 6 410 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 7 650 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 120 pae/u richting Nederland en 5 280 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 930 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 4 100 pae/u richting Antwerpen. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 2 770 pae/u richting de A12-Noord en 2 360 pae/u richting de E313. Op de R11Bis rijden er tussen Wommelgem en de luchthaven van Deurne 1 860 pae/u richting de luchthaven en 1 700 pae/u richting Wommelgem. De Oosterweelverbinding heeft een verkeersbelasting van 4 330 pae/u richting Gent en 4 880 pae/u richting Nederland.

In de bijlage zijn de verschilfiguren (figuur B12.133, B12.135 en B12.137) met modelscenario REF1.2.0 (het overeenkomstig scenario zonder exploitatievoorwaarden) opgenomen[25].

Op de verschilfiguur van de vrachtwagenbelasting wordt het effect van het vrachtwagenverbod duidelijk. Noord-zuid en zuid-noord gericht vrachtwagenverkeer rondom Antwerpen wordt weggeduwd naar de R11Bis en A102 in het oosten. Oost-west en west-oost gericht verkeer rijdt rond via de route A102 - R1 - OWV. Hierdoor treedt er een grote afname van vrachtwagenverkeer op de R1 op tussen de Kennedytunnel en de aansluiting met de OWV. In de haven rijdt er meer verkeer via de noordelijke ontsluiting (richting A12-Noord) in plaats van via het zuiden (richting E34).

Dit vrijkomen van capaciteit op de R1 zorgt voor het aantrekken van autoverkeer. Op de verschilfiguur van de personenwagenbelasting is te zien dat er hierdoor vooral minder autoverkeer op de oostelijke tangenten zit. Er ontstaat ook een beperkte verschuiving van de OWV naar de KT. Door de extra capaciteit op de R1 ontstaan er op sommige plaatsen ook lokale verschuivingen op het onderliggend wegennet. Bijvoorbeeld aan Merksem waar verkeer meer naar de R1 toe rijdt dan voorheen.

De totale verschilfiguur (uitgedrukt in pae/u) toont dat er nog steeds een grote afname van verkeer aanwezig is op de R1 en toenamen op de R11Bis, A102 en OWV.

De I/C verhoudingen tijdens de ochtendspits worden getoond in figuur B12.139. Rondom Antwerpen (E313, E19-Zuid, E19-Noord) blijven de segmenten met hogere I/C verhouding aanwezig zoals bij modelscenario REF1.2.0. Aan de KT is er een hogere I/C verhouding richting Gent, dit wordt veroorzaakt door zuid-noord gericht verkeer dat van de A12-Zuid rijdt en hiervoor de KT en OWV gebruikt. Op de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost blijft de I/C verhouding onder 80%. Op de A102 en R11Bis stijgt de I/C verhouding niet merkbaar. Op sommige locaties op de R1 aan verkeerswisselaars en op- en afritten zijn verhoudingen tot boven 100% te zien.

[25] Zie voetnoot 15

Figuur B12.141 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de ochtendspits. In vergelijking met modelscenario REF1.2.0 zit er meer doorgaand vrachtverkeer op de R11Bis en A102 en minder op de R1. De overige verdelingen blijven ongeveer hetzelfde.

De figuren B12.143 en B12.144 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de OWV tijdens de ochtendspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. In vergelijking met modelscenario REF1.2.0 heeft de OWV in dit scenario een lagere verkeersbelasting. De overige verkeersstromen die gebruikmaken van de OWV, wijzigen nauwelijks t.o.v. het modelscenario REF1.2.0.

Op de SLA figuur van het vrachtwagenverkeer is te zien dat er wordt omgereden via de A102 door west-oost en oost-west gericht verkeer. Een klein aantal vrachtwagens maakt ook gebruik van de OWV om van het noorden naar de A12-Zuid te rijden.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming voorgesteld van verkeer dat gebruikmaakt van de OWV in modelscenario REF1.2.5, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF125	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - PW - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	2%	1%	1%	2%	3%	9%
2 - Haven	0%	0%	0%	1%	1%	2%	4%
3 - Gordel 1	0%	4%	1%	3%	2%	2%	13%
4 - Gordel 2	2%	5%	3%	4%	3%	5%	23%
5 - Gordel 3	3%	5%	4%	4%	2%	3%	21%
6 - Buitengebied	3%	8%	4%	4%	3%	8%	30%
Totaal	9%	24%	14%	18%	13%	23%	100%

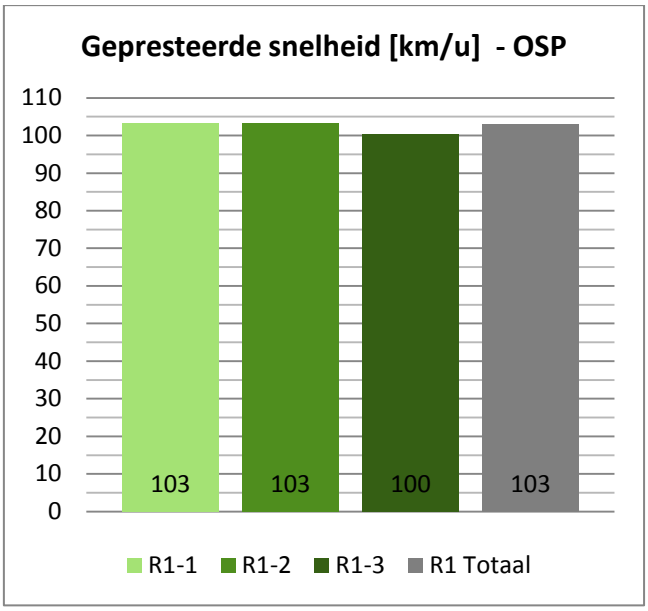
Tabel 111: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.5 voor personenwagens tijdens de ochtendspits

De aandelen van de districten zijn voor personenwagens gelijkaardig als in modelscenario REF1.2.0.

REF125	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - VR - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
2 - Haven	0%	1%	1%	1%	1%	9%	13%
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	1%	1%	2%	5%
4 - Gordel 2	0%	2%	1%	1%	2%	5%	10%
5 - Gordel 3	0%	2%	0%	1%	1%	3%	8%
6 - Buitengebied	0%	9%	2%	3%	4%	45%	63%
Totaal	1%	15%	4%	7%	9%	65%	100%

Tabel 112: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.5 voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits

Voor het vrachtwagenverkeer zijn de relatieve aandelen iets gewijzigd ten opzichte van modelscenario REF1.2.0. Het aandeel van bestemmingen en herkomsten naar de haven is iets lager, dit verkeer rijdt nu eerder via de A12-Noord - A102 van of naar de haven. De OWV verwerkt in dit modelscenario dan ook iets meer doorgaand vrachtverkeer, terwijl er geen vrachtverkeer meer zit op de R1.



Figuur 181: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.2.5

De gepresteerde snelheden op de R1 tijdens de ochtendspits zijn gelijkaardig als bij het modelscenario REF1.2.0 en benaderen de maximaal toegelaten snelheid.

De volgende tabel geeft de reistijden weer in scenario REF1.2.5 tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de ochtendspits.

REF125 Reistijden trajecten OSP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	12	16	20	24	20	17	15
A12 Brussel	12	0	19	22	28	24	22	20
E17 Gent	16	16	0	16	21	17	20	19
E34 Zelzate	20	19	14	0	16	19	21	20
A12 NL	22	23	20	14	0	17	21	20
E19 NL	24	26	23	25	22	0	22	25
E34 Turnhout	27	30	31	32	32	22	0	8
E313 Hasselt	26	28	29	30	31	25	7	0

Tabel 113: Reistijden (min) REF1.2.5 tijdens de ochtendspits.

Het verschil in reistijden tussen dit modelscenario en REF1.2.0 is voor de ochtendspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	0	0	0	0	0	0	0
A12 Brussel	0	0	0	0	0	0	0	0
E17 Gent	0	0	0	0	0	0	0	0
E34 Zelzate	0	0	0	0	0	0	0	0
A12 NL	0	0	0	0	0	0	1	1
E19 NL	0	0	0	0	0	0	0	0
E34 Turnhout	0	-1	0	-1	1	0	0	0
E313 Hasselt	0	-1	0	-1	1	0	0	0

Tabel 114: Verschil reistijden (min) tussen REF1.2.5 en REF1.2.0 tijdens de ochtendspits.

De reistijden zijn zo goed als gelijk aan deze van modelscenario REF1.2.0. Vermits de gepresteerde snelheid op de R1 in modelscenario REF1.2.0 al hoog ligt, zorgt het vrijkomen van capaciteit op de R1 (die voor een deel terug ingenomen wordt door autoverkeer) in modelscenario REF1.2.5 niet voor opvallende reistijdwinsten.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer tijdens de avondspits (17u-18u) zijn terug te vinden in de bijlage 12 (figuur B12.128). Op de A12-Zuid rijden 4 000 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 7 960 pae/u richting Brussel en 6 630 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 8 030 pae/u richting Lummen en 5 780 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 7 860 pae/u richting Nederland en 7 300 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 3 920 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 3 790 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 6 360 pae/u richting Gent en 4 040 pae/u richting Antwerpen. In de Kennedytunnel passeren er 5 360 pae/u richting Nederland en 6 290 pae/u richting Gent. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 3 060 pae/u richting de A12-Noord en 2 760 pae/u richting de E313. Op de R11Bis rijden er tussen Wommelgem en de luchthaven van Deurne 2 160 pae/u richting de luchthaven en 2 500 pae/u richting Wommelgem. Op de OWV rijden 6 000 pae/u richting Gent en 5 110 pae/u in de omgekeerde richting.

In de bijlage zijn de verschilfiguren (figuur B12.134, B12.136 en B12.138) met modelscenario REF1.2.0 (het overeenkomstig scenario zonder exploitatievoorwaarden) opgenomen[26].

Het invoeren van een vrachtwagenverbod op de R1 heeft voor de avondspits hetzelfde effect op het vrachtwagenverkeer als bij de ochtendspits: het grootste deel van het vrachtwagenverkeer wordt weggeduwd naar de R11Bis en A102, een klein deel van het noord-zuid en zuid-noord verkeer wordt weggeduwd naar de KT en OWV. Dit zorgt voor vrijkomen van capaciteit op de R1 tussen de KT en de aansluiting met de OWV in het noorden alsook op het segment E313 tussen Wommelgem en de R1.

[26] Zie voetnoot 15

Het autoverkeer zal voor een deel de vrijgekomen capaciteit van de R1 innemen en verschuift dan ook van de oostelijke tangenten naar de R1. De OWV en KT kennen beide een kleine afname van autoverkeer, wat veroorzaakt wordt door noord-zuid en zuid-noord gericht autoverkeer dat nu via de oostkant van de R1 rijdt in plaats van voorheen via de westkant (KT - OWV).

De totale verschilfiguur (uitgedrukt in pae/u) toont hetzelfde effect als bij de ochtendspits: een toename van verkeer op de R11Bis, A102 en OWV en een afname op de R1 tussen de KT en de aansluiting met de OWV. De toename van vrachtwagenverkeer en de afname van autoverkeer in de KT zorgen daar netto voor zo goed als geen verschil ten opzichte van modelscenario REF1.2.0. Op de R11Bis is de toename van het totale verkeer ook kleiner door het verschuiven van autoverkeer terug naar de R1.

Op de figuur met de I/C verhoudingen (figuur B12.140) is te zien dat de KT ten opzichte van modelscenario REF1.2.0 geen I/C verhoudingen meer heeft boven 100%, wel nog tussen 80% en 100%. Door de toename van vrachtwagenverkeer stijgt de I/C verhouding op de OWV in beide richtingen tot boven 80%. Op de R1 richting Nederland is net zoals in modelscenario REF1.2.0 een verhoogde I/C verhouding te zien tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost, ondanks het nu ingevoerde vrachtwagenverbod. Bijkomend hebben enkele verkeerswisselaars een I/C verhouding boven 100%, bijvoorbeeld tussen de E313 en de A102. De I/C verhouding van de R11Bis en A102 stijgt niet tot boven 100%.

Figuur B12.142 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de avondspits. In vergelijking met modelscenario REF1.2.0 valt op dat de R11Bis en A102 een groter aandeel doorgaand verkeer verwerken. De overige verhoudingen op de R1, KT en OWV blijven ongeveer gelijk.

De figuren B12.145 en B12.146 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de OWV tijdens de avondspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Net zoals bij de ochtendspits zijn de verkeersstromen die gebruikmaken van de OWV ongeveer hetzelfde georiënteerd als bij modelscenario REF1.2.0. Er is wel een toename te zien van vrachtwagenverkeer dat van west naar oost rijdt en gebruikmaakt van de OWV.

Het vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de OWV in dit scenario is vooral west-oost en oost-west gericht en moet hiervoor via de A102 rijden. Een klein aandeel rijdt via de OWV naar de A12-Zuid en E19-Zuid.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming van het verkeer dat gebruikmaakt van de OWV voorgesteld, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF125	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - PW - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	1%	1%	3%	2%	2%	3%	12%
2 - Haven	2%	0%	3%	3%	4%	8%	19%
3 - Gordel 1	0%	1%	2%	3%	4%	5%	14%
4 - Gordel 2	1%	1%	2%	3%	5%	7%	19%
5 - Gordel 3	1%	1%	2%	3%	3%	4%	14%
6 - Buitengebied	2%	4%	2%	5%	4%	6%	23%
Totaal	7%	8%	14%	18%	21%	32%	100%

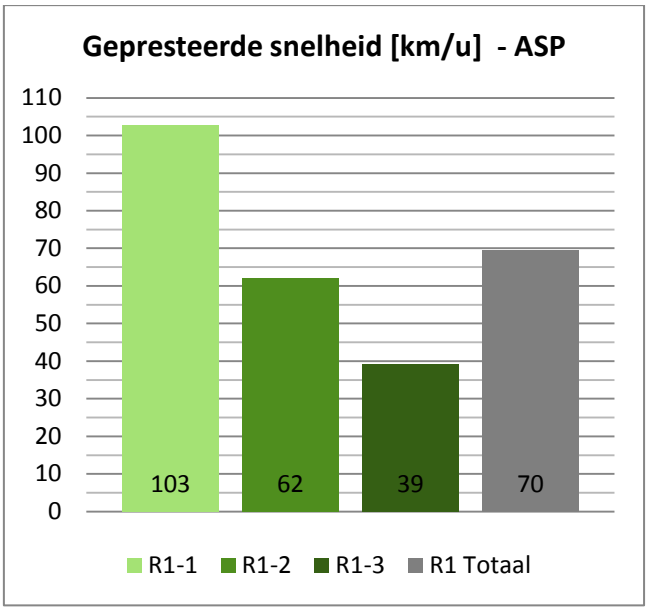
Tabel 115: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.5 voor personenwagens tijdens de avondspits

Voor het personenwagenverkeer is te zien dat het verkeer dat gebruikmaakt van de OWV dezelfde verdeling heeft als in het modelscenario zonder exploitatievoorwaarde (REF1.2.0).

REF125	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - VR - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
2 - Haven	1%	1%	1%	1%	2%	10%	15%
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	1%	0%	2%	4%
4 - Gordel 2	0%	1%	0%	1%	1%	4%	7%
5 - Gordel 3	0%	1%	0%	1%	1%	4%	7%
6 - Buitengebied	0%	6%	2%	5%	6%	46%	66%
Totaal	2%	9%	4%	9%	10%	66%	100%

Tabel 116: SLA OWV (beide richtingen) REF1.2.5 voor vrachtwagens tijdens de avondspits

Vermits al het oost-west en west-oost vrachtwagenverkeer nu via de OWV rijdt, zijn de relatieve aandelen van de districten gewijzigd ten opzichte van modelscenario REF1.2.0. Voor de bestemmingen stijgt het aandeel van het buitengebied lichtjes, het aandeel van de haven daalt. Voor de herkomsten is er een relatieve stijging van verkeer afkomstig van gordel 3 (+3%).



Figuur 182: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF1.2.5

Het effect van deze exploitatievariant op de gepresteerde snelheid van de R1 is voor de avondspits gelijkaardig als bij de ochtendspits. Ten opzichte van modelscenario REF1.2.0 stijgt de snelheid op segment 2 (tussen de Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost). Dit door de afname van verkeersbelasting op dit segment. De totale gepresteerde snelheid van de R1 stijgt door het invoeren van het vrachtwagenverbod op de R1 met 8 km/u t.o.v. modelscenario REF1.2.0.

De volgende tabel geeft de reistijden weer in scenario REF1.2.5 tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de avondspits.

REF125 Reistijden trajecten ASP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	14	19	23	28	21	23	23
A12 Brussel	14	0	22	26	34	27	32	31
E17 Gent	18	20	0	15	22	17	27	27
E34 Zelzate	22	23	16	0	16	19	28	28
A12 NL	27	30	23	15	0	18	30	30
E19 NL	23	26	19	20	20	0	27	25
E34 Turnhout	21	24	21	22	25	25	0	9
E313 Hasselt	20	23	20	21	24	17	16	0

Tabel 117: Reistijden (min) REF1.2.5 tijdens de avondspits.

Het verschil in reistijden tussen dit modelscenario en REF1.2.0 is voor de avondspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	0	0	0	1	-1	1	0
A12 Brussel	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1
E17 Gent	0	0	0	0	0	0	0	0
E34 Zelzate	0	0	0	0	0	0	-1	-1
A12 NL	0	0	0	0	0	0	2	2
E19 NL	0	0	0	0	0	0	0	0
E34 Turnhout	0	-1	0	0	1	0	0	0
E313 Hasselt	0	-1	0	0	1	1	-1	0

Tabel 118: Verschil reistijden (min) tussen REF1.2.5 en REF1.2.0 tijdens de avondspits.

Net zoals bij de ochtendspits zijn de verschillen in reistijd eerder beperkt.

d) Conclusies

Het vrachtwagenverbod op de R1 duwt vrachtwagenverkeer weg naar de R11Bis – A102 in het oosten, in het westen wordt de OWV meer gebruikt. De vrijgekomen capaciteit op de R1 wordt voor een deel ingenomen door autoverkeer. Dit is vooral afkomstig van de R11Bis - A102, maar ook voor een klein deel van de OWV of KT.

Door de vrijgekomen capaciteit op de R1 zijn er minder segmenten met hoge I/C verhouding aanwezig en stijgt de gepresteerde snelheid vooral op segment 2. Aan de KT wordt er tijdens de avondspits nu ook noord-zuid en zuid-noord gericht autoverkeer aangetrokken. Hierdoor is de gepresteerde snelheid van segment 3 ongeveer gelijk aan deze van modelscenario REF1.2.0. De reistijden van de geselecteerde trajecten zijn ongewijzigd.

De R11Bis en A102 krijgen door het extra vrachtverkeer een groter aandeel doorgaand verkeer. De I/C verhoudingen van deze tangenten blijft onder 100%, aan de verkeerswisselaar van de A102 met de E313 is er wel een hoge I/C verhouding aanwezig.

Samenvattend kan men stellen dat het toepassen van exploitatievariant 5 op modelscenario REF1.2.0 vooral resulteert in het verschuiven van vrachtwagenverkeer naar de R11Bis, de A102 en de OWV. Maar de vrijgekomen ruimte wordt ingenomen door autoverkeer. Hierdoor zijn de beoordeelde prestatie-indicatoren vergelijkbaar met deze voor modelscenario REF1.2.0.

2.3 Modelscenario REF1.5.4

In dit scenario wordt exploitatievariant 4 (gedifferentieerde tol) toegepast op modelscenario REF1.5.0. Dit betekent dat er tol wordt geheven in de Kennedytunnel en Oosterweelverbinding, waarbij de tol in de KT ongeveer dubbel zo hoog is als die van de OWV. De Liefkenshoektunnel en Kallo-Haasdonk tangent zijn tolvrij. Dit modelscenario is gelijk aan het zogenaamde consensusmodel.

Het tolbedrag voor de Kennedytunnel is gelijk aan het bedrag dat in de beslissing van de Vlaamse Regering van 2005 voorzien was voor de nieuwe Scheldekruising. Concreet worden de volgende tarieven gehanteerd:

- Personenwagen: 2,93 EUR
- Lichte vrachtwagen: 19,05 EUR
- Zware vrachtwagen: 22,86 EUR

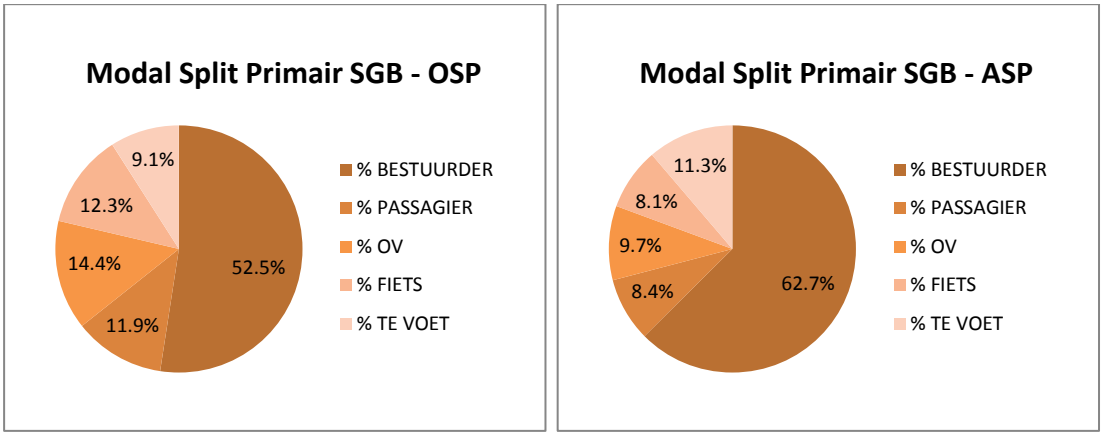
Voor de OWV wordt ongeveer de helft van dit bedrag gehanteerd. Concreet is de hoogte van dat bedrag door de MER-deskundige mobiliteit als volgt vastgelegd:

- Personenwagen: 1,5 EUR
- Lichte vrachtwagen: 8,5 EUR
- Zware vrachtwagen: 11,5 EUR

De Liefkenshoektunnel wordt net zoals in het modelscenario REF1.5.0 tolvrij.

a) Bespreking prestatie-indicatoren

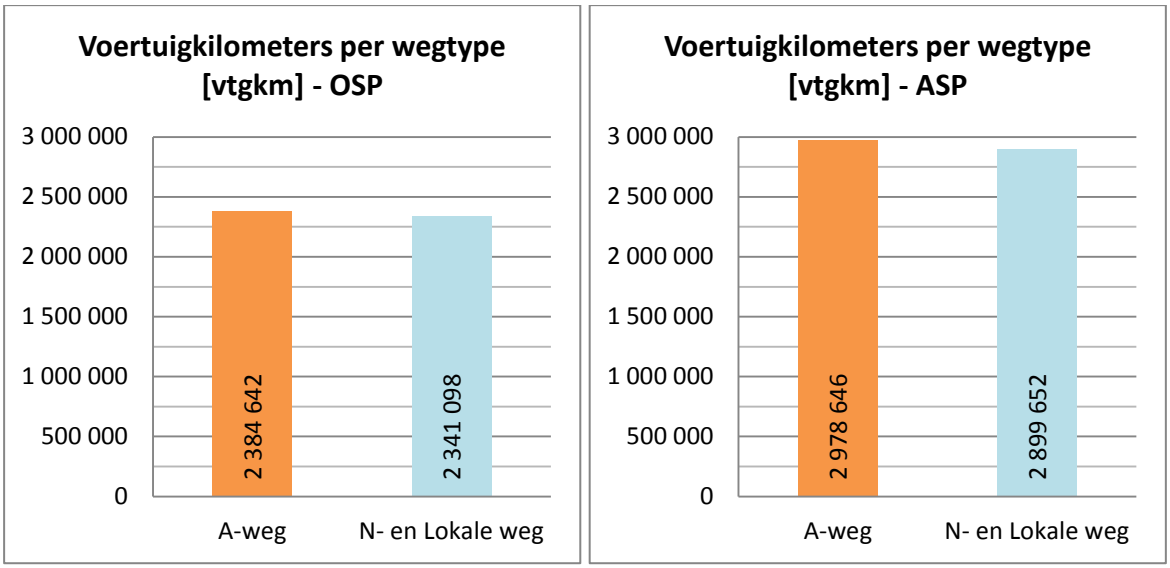
De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B16.2).



Figuur 183: Modal split van modelscenario REF1.5.4 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

Ten opzichte van modelscenario REF1.5.0 verandert de modal split nauwelijks tijdens de ochtend- en avondspits. Tijdens beide spitsen is er een kleine toename van het OV-gebruik te zien (+0.1%) en een kleine afname van autobestuurders (-0.1%). De overige aandelen hebben een gelijke verdeling. De toename van OV wordt vooral veroorzaakt door meer Scheldekruisend verkeer via het OV.

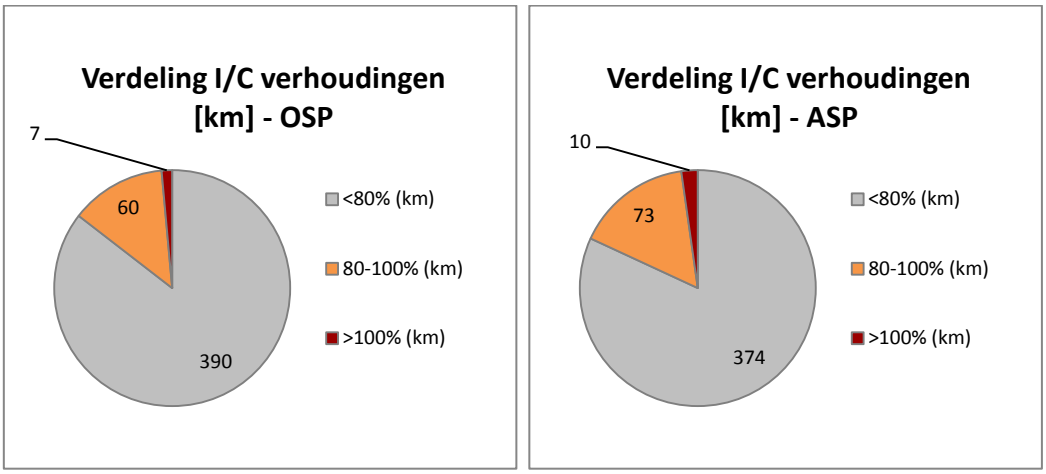
De voertuigprestaties in het primair studiegebied worden gerapporteerd in volgende grafieken.



Figuur 184: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF1.5.4

In vergelijking met het overeenkomstig modelscenario zonder exploitatievoorwaarden (REF1.5.0) is er bij beide spitsen een gelijkaardig effect: minder voertuigprestaties op het hoofdwegennet en meer op het onderliggend wegennet. Voor de ochtendspits gaat dit over ongeveer 120 000 vtgkm minder op het hoofdwegennet en 22 000 vtgkm meer op het onderliggend wegennet. Voor de avondspits is dit respectievelijk 103 000 vtgkm minder en 31 000 vtgkm meer.

Net zoals bij modelscenario REF1.2.4 is dit te verklaren door het vermijden van tolwegen op het hoofdwegennet, waardoor voor sommige relaties het onderliggend wegennet meer gebruikt wordt (bijvoorbeeld N16 in plaats van via E17 – KT – A12-Zuid). Ook verschuift er verkeer naar routes buiten het studiegebied, waardoor er minder voertuigkilometers gepresteerd worden in het studiegebied.



Figuur 185: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF1.5.4

Wanneer naar het totaalbeeld wordt gekeken van de I/C verhoudingen tijdens de ochtendspits is te zien dat de verdeling licht wijzigt t.o.v. deze van het overeenkomstige scenario zonder exploitatievoorwaarden (REF1.5.0). Het aantal kilometers autosnelweg met een I/C verhouding tussen 80% en 100% neemt wel toe met 8 km. Dit is vooral te wijten aan extra verkeersbelasting op de R2.

Tijdens de avondspits daalt het aandeel van segmenten met een I/C verhouding boven 100% tot 10 km (-2 km ten opzichte van REF1.5.0). Deze daling is vooral een gevolg van minder verkeer in de Kennedytunnel. De lengte van de segmenten met een I/C verhouding tussen 80% en 100% stijgt met 7 km wat veroorzaakt wordt door een toename van verkeersbelasting op de R2 en A12-Noord.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 13 (figuur B13.3). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 3 990 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 6 940 pae/u. Op de E313 rijden er 6 320 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 7 070 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 3 240 pae/u richting Nederland en 2 010 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 3 590 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 2 780 pae/u richting Antwerpen. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 2 140 pae/u richting de A12-Noord en 1 540 pae/u richting de E313. Op de Kallo-Haasdonk tangent rijden 1 310 pae/u richting de R2 en 1 000 pae/u richting de E17. De Oosterweelverbinding heeft een verkeersbelasting van 3 290 pae/u richting Gent en 3 720 pae/u richting Nederland.

In de bijlage zijn de verschilfiguren (figuur B13.9, B13.11 en B13.13) met modelscenario REF1.5.0 (het overeenkomstig scenario zonder exploitatievoorwaarden) opgenomen[27].

De verschilfiguur van het vrachtwagenverkeer toont een duidelijke toename van verkeer op de R2, A102 en Kallo-Haasdonk tangent. Er zijn afnamen te zien rondom Antwerpen:

- op de E34 tussen de R2 en OWV;
- op de E17 tussen de Kallo-Haasdonk tangent en de R1;
- op de OWV en in de KT.

Door het invoeren van tol op de OWV en de KT in combinatie met een tolvrije LHT en de nieuwe Kallo-Haasdonk tangent, wordt er meer gebruikgemaakt van de R2 – A12-Noord – A102.

Op de R1 tussen de aansluiting met de A12-Zuid en Antwerpen-Oost is een kleine toename van vrachtwagenverkeer te zien. Buiten het beeld van de verschilfiguur gebeuren er nog enkele verschuivingen om de tolwegen te Antwerpen te vermijden:

- verschuiving van vrachtwagenverkeer van de route E17 – KT – A12-Zuid/E19-Zuid naar het onderliggend wegennet (N16 en brug van Temse);
- verschuiving van langeafstandsvrachtwagenverkeer van de E17 – R1 – E313 naar bijvoorbeeld de E40 – R0 – E40 - E314.

Vrachtwagens die in modelscenario REF1.5.0 van de E17 naar de E19-Noord rijden via de route E17 – OWV – R1 – E19-Noord, rijden voor een deel rond via de route Kallo-Haasdonk tangent – R2 – A12-Noord – E19-Noord. Maar ze rijden voor een klein deel ook op langere afstand via een andere route: E40 – R0 – A12-Zuid – R1 – E19-Noord.

[27] Zie voetnoot 15

De verschilfiguur van het autoverkeer toont een duidelijke afname in de KT en een toename op de OWV richting Nederland. Net zoals bij het vrachtwagenverkeer is een afname te zien op de E17 en E34 ten westen van Antwerpen. De Kallo-Haasdonk tangent kent een beperkte toename van autoverkeer, dit wordt vooral veroorzaakt door extra autoverkeer dat van of naar het onderliggend wegennet rijdt via het complex aan de N70. Op de R2 is er een kleine toename van verkeer richting Gent.

Ook het autoverkeer gaat meer gebruikmaken van het onderliggend wegennet om de tolwegen in Antwerpen te vermijden, bijvoorbeeld de N16 als alternatief voor de E17 – KT – E34. In Antwerpen worden de Waaslandtunnel en de Scheldelaan (in de haven) meer gebruikt.

De totale verschilplot (uitgedrukt in pae/u) toont grote afnamen op de E17, E34, KT en OWV. Er zijn toenamen aanwezig op de Kallo-Haasdonk tangent, de R2, de A12-Noord en de A102. Ook op het onderliggend wegennet zijn relatief grote toenamen te zien in de Waaslandtunnel, de Scheldelaan en de steenwegen tussen de E17 en A12-Zuid.

De I/C verhoudingen tijdens de ochtendspits worden getoond in figuur B13.15. De KT en OWV hebben I/C verhoudingen onder 80%. Ten opzichte van modelscenario REF1.5.0 hebben de R2 en de A12-Noord een hogere I/C verhouding (tussen 80% en 100%). Op het segment van de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost zijn in beide richtingen veel segmenten met een I/C verhouding tussen 80% en 100% te zien.

Figuur B13.17 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de ochtendspits. Wanneer deze vergeleken wordt met de classificatiefiguur van modelscenario REF1.5.0 zijn er enkele verschillen. De R2 en A12-Noord hebben een groter aandeel doorgaand verkeer. Op de A102 neemt het aandeel doorgaand verkeer toe richting de E313. In de KT zit er duidelijk minder doorgaand verkeer. Voor de OWV en de R1 tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Zuid blijft de verdeling ongeveer hetzelfde. De E17 en E34 hebben een kleiner aandeel doorgaand verkeer.

De figuren B13.19 en B13.20 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de OWV tijdens de ochtendspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Voor het autoverkeer is het beeld gelijkaardig als bij modelscenario REF1.5.0. Er is wel iets meer autoverkeer te zien dat van de E17 komt en naar de E313 rijdt.

De SLA van het vrachtwagenverkeer toont grotere verschillen ten opzichte van modelscenario REF1.5.0. Er is bijna geen vrachtverkeer meer dat gebruikmaakt van de OWV en van of naar de E34 rijdt. Dit verkeer is verschoven naar de R2. Ook verkeer komende van de E19-Noord maakt geen gebruik meer van de OWV, maar zal eerder omrijden via de R1 of via de R2.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming voorgesteld van verkeer dat gebruikmaakt van de OWV in modelscenario REF1.2.5, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF154	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - PW - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	1%	1%	1%	2%	6%
2 - Haven	0%	0%	0%	0%	0%	1%	2%
3 - Gordel 1	0%	2%	2%	4%	3%	3%	13%
4 - Gordel 2	2%	3%	3%	5%	4%	6%	24%
5 - Gordel 3	3%	3%	4%	4%	3%	4%	21%
6 - Buitengebied	3%	4%	5%	5%	4%	11%	33%
Totaal	9%	13%	15%	20%	15%	28%	100%

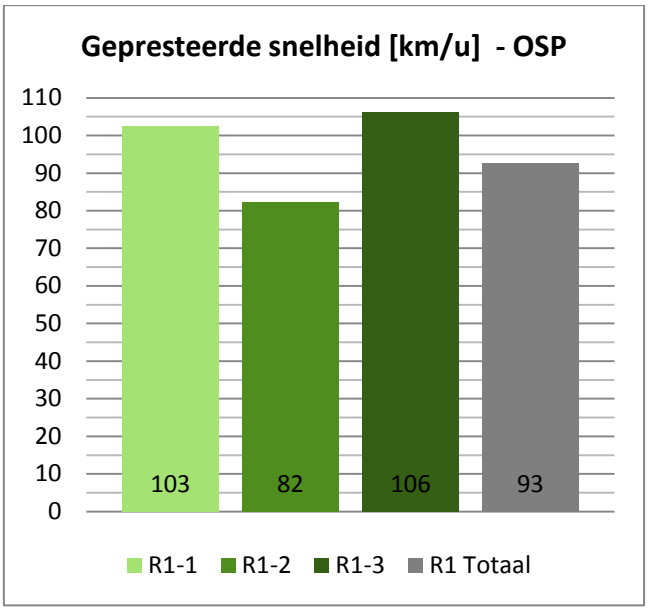
Tabel 119: SLA OWV (beide richtingen) REF1.5.4 voor personenwagens tijdens de ochtendspits

Ten opzichte van modelscenario REF1.5.0 is te zien dat er nu minder verkeer via de OWV naar de haven van Antwerpen rijdt. Dit verkeer zal eerder via de R2 naar de haven rijden om tol te vermijden. Hierdoor stijgen de relatieve aandelen van de overige districten gelijkmatig.

REF154	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - VR - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	1%	1%	1%	3%
2 - Haven	0%	1%	1%	1%	1%	7%	11%
3 - Gordel 1	0%	1%	1%	1%	1%	4%	8%
4 - Gordel 2	1%	1%	2%	2%	2%	7%	15%
5 - Gordel 3	0%	0%	1%	1%	1%	4%	8%
6 - Buitengebied	0%	5%	5%	4%	4%	38%	56%
Totaal	2%	8%	9%	10%	10%	61%	100%

Tabel 120: SLA OWV (beide richtingen) REF1.5.4 voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits

Ook voor het vrachtwagenverkeer is te zien dat er minder gebruikgemaakt wordt van de OWV om van of naar de haven te rijden. Het relatieve aandeel van verkeer van het buitengebied daalt en hierdoor stijgt het aandeel van de overige districten (behalve de haven).



Figuur 186: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF1.5.4

De gepresteerde snelheid voor segment 1 van de R1 (van Antwerpen-Noord tot Antwerpen-Oost) blijft gelijk aan deze van modelscenario REF1.5.0. Op segment 3 is er een toename van gepresteerde snelheid te zien (+6 km/u), doordat er minder verkeer in de KT zit. Segment 2, tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost, heeft echter een lagere gepresteerde snelheid (-15 km/u). Dit is een gevolg van het extra verkeer op de R1 dat langs deze kant de tol in de KT en OWV vermijdt. De totale gepresteerde snelheid van de R1 ligt dan ook iets lager dan in het overeenkomend scenario zonder exploitatievoorwaarde (REF1.5.0), nl. -7km/u.

De volgende tabel geeft de reistijden weer in scenario REF1.5.4 tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de ochtendspits.

REF154 Reistijden trajecten OSP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	12	15	18	25	19	17	16
A12 Brussel	11	0	18	21	30	24	22	21
E17 Gent	14	14	0	11	19	18	18	17
E34 Zelzate	17	17	9	0	17	19	22	20
A12 NL	27	26	17	15	0	21	25	24
E19 NL	25	27	23	24	24	0	21	25
E34 Turnhout	31	33	30	31	31	21	0	8
E313 Hasselt	30	31	29	30	30	25	7	0

Tabel 121: Reistijden (min) REF1.5.4 tijdens de ochtendspits.

Het verschil in reistijden tussen dit modelscenario en REF1.5.0 is voor de ochtendspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	0	-1	-1	2	0	-1	-1
A12 Brussel	0	0	-1	-1	2	0	-1	-1
E17 Gent	-3	-3	0	0	0	0	-3	-3
E34 Zelzate	-3	-3	0	0	1	0	-1	-1
A12 NL	5	3	0	0	0	5	5	5
E19 NL	0	0	-1	-1	2	0	0	0
E34 Turnhout	-1	-1	-1	-1	2	0	0	0
E313 Hasselt	-1	-1	-1	-1	3	0	0	0

Tabel 122: Verschil reistijden (min) tussen REF1.5.4 en REF1.5.0 tijdens de ochtendspits.

Ten opzichte van modelscenario REF1.5.0 zijn er kleine reistijdwinsten te zien voor trajecten die gebruikmaken van de KT. Hier is de verkeersbelasting lager en de gepresteerde snelheid van segment 3 is hoger. Verkeer dat van of naar de A12-Noord rijdt, heeft een iets langere reistijd, doordat de A12-Noord drukker is tussen de R2 en R1.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer tijdens de avondspits (17u-18u) zijn terug te vinden in de bijlage 13 (figuur B13.4). Op de A12-Zuid rijden ongeveer 3 890 pae/u richting Antwerpen en 4 020 pae/u richting Brussel, op de E19-Zuid rijden er 7 710 pae/u richting Brussel en 6 350 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 8 000 pae/u richting Lummen en 5 950 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 7 460 pae/u richting Nederland en 6 520 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 2 740 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 3 020 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 5 240 pae/u richting Gent en 3 070 pae/u richting Antwerpen. In de Kennedytunnel passeren er 2 250 pae/u richting Nederland en 4 870 pae/u richting Gent. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 1 900 pae/u richting de A12-Noord en 2 710 pae/u richting de E313. Op de OWV rijden 4 040 pae/u richting Gent en 4 350 pae/u in de omgekeerde richting. Op de Kallo-Haasdonk tangent rijden 1 210 pae/u richting de R2 en 1 540 pae/u richting de E17.

In de bijlage zijn de verschilfiguren (figuur B13.10, B13.12 en B13.14) met modelscenario REF1.5.0 (het overeenkomstig scenario zonder exploitatievoorwaarden) opgenomen[28].

Het invoeren van exploitatievariant 4 heeft tijdens de avondspits gelijkaardige effecten voor het vrachtwagenverkeer als bij de ochtendspits. Samengevat betekent dit dat er meer vrachtwagens gebruikmaken van de Kallo-Haasdonk tangent, de R2 en de A102, terwijl er afnamen te zien zijn op de E17, de E34, de OWV, de KT en het grootste deel van de ring. Er gebeuren ook verschuivingen op grotere afstand, waardoor er meer gebruik wordt gemaakt van het oostelijk deel van de R1. Op het onderliggend wegennet neemt het vrachtwagenverkeer op bepaalde locaties toe omdat men tol aan de KT en OWV wil vermijden.

[28] Zie voetnoot 15

De verschilfiguur van het autoverkeer toont aan dat men minder het westelijk deel van de R1 (OWV en KT) gebruikt en meer het oostelijk deel. De Kallo-Haasdonk tangent kent een beperkte toename van autoverkeer. Aan de R2 is er eerst een kleine afname en vervolgens vanaf de LHT een kleine toename van autobelasting. Op het onderliggend wegennet wordt ook rondgereden om tol te vermijden. Bijvoorbeeld de Waaslandtunnel en de N16 kennen een toename van verkeer. Aan de A12-Noord is een afname van autoverkeer aanwezig, wat voor een deel veroorzaakt wordt door de toename van vrachtwagenverkeer. Hierdoor gaat autoverkeer komende van Nederland voor een deel via de E19-Noord naar Antwerpen rijden in plaats van via de A12-Noord.

In de eerste paragraaf van dit hoofdstuk werd reeds getoond dat tijdens de avondspits het aantal segmenten met een I/C verhouding boven 100% afneemt met 2 km ten opzichte van modelscenario REF1.5.0. Op figuur B13.16 is te zien waar de verschillen aanwezig zijn. Door de afname van verkeer op de OWV en de KT daalt de I/C verhouding op deze locaties tot onder 80%. De R2 en A12-Noord hebben een hogere I/C verhouding. Het segment van de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost heeft nog iets meer segmenten met een hoge I/C verhouding. Ook aan de verkeerswisselaar tussen de R1 en A12-Zuid is een verhoogde I/C verhouding aanwezig.

Figuur B13.18 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de avondspits. Het effect is gelijkaardig als bij de ochtendspits: meer doorgaand verkeer op de R2, A12-Noord en A102, minder doorgaand verkeer in de KT.

De figuren B13.21 en B13.22 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de OWV tijdens de avondspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Voor personenwagens is net zoals bij de ochtendspits het resultaat van de SLA gelijkaardig aan dat voor modelscenario REF1.5.0. Er wordt minder gebruikgemaakt van de OWV door vrachtverkeer dat van of naar de E34 en van of naar de E19-Noord rijdt. Dit verkeer rijdt om via de A12-Noord – R2 ofwel via het oostelijk deel van de R1.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming van het verkeer dat gebruikmaakt van de OWV voorgesteld, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF154	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - PW - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	2%	1%	2%	2%	8%
2 - Haven	1%	0%	2%	3%	3%	6%	15%
3 - Gordel 1	0%	0%	2%	3%	4%	5%	14%
4 - Gordel 2	1%	1%	3%	4%	5%	7%	20%
5 - Gordel 3	1%	1%	3%	3%	3%	5%	17%
6 - Buitengebied	2%	3%	3%	5%	4%	8%	26%
Totaal	6%	6%	15%	20%	20%	33%	100%

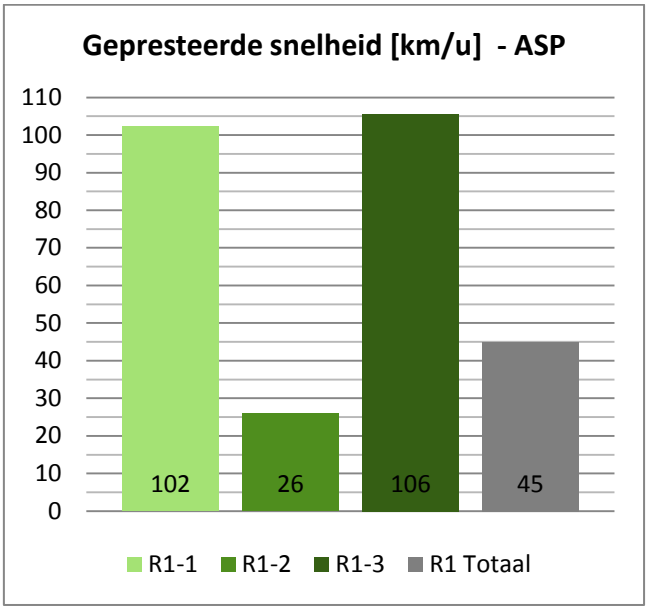
Tabel 123: SLA OWV (beide richtingen) REF1.5.4 voor personenwagens tijdens de avondspits

Voor het personenwagenverkeer is te zien dat de het verkeer dat gebruikmaakt van de OWV ongeveer dezelfde verdeling heeft als in het modelscenario zonder exploitatievoorwaarde (REF1.5.0).

REF154	SLA Oosterweelverbinding (beide richtingen) - VR - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	1%	1%	1%	2%
2 - Haven	0%	0%	0%	1%	1%	5%	7%
3 - Gordel 1	0%	0%	0%	1%	1%	3%	6%
4 - Gordel 2	0%	1%	1%	1%	1%	6%	9%
5 - Gordel 3	0%	1%	0%	1%	1%	4%	7%
6 - Buitengebied	0%	5%	4%	7%	6%	46%	69%
Totaal	1%	7%	6%	11%	10%	64%	100%

Tabel 124: SLA OWV (beide richtingen) REF1.5.4 voor vrachtwagens tijdens de avondspits

Voor het vrachtwagenverkeer is hetzelfde effect als bij de ochtendspits te zien: minder verkeer naar of van de haven. Het verkeer van of naar het buitengebied heeft ongeveer een gelijk aandeel, de aandelen van gordels 2 en 3 stijgen gering



Figuur 187: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF1.5.4

Het effect (t.o.v. modelscenario REF1.5.0) van deze exploitatievariant op de gepresteerde snelheid van de R1 is tweevoudig. Enerzijds wordt de gepresteerde snelheid tussen de Kennedytunnel en Antwerpen-Zuid sterk verbeterd (+78 km/u). Anderzijds daalt de gepresteerde snelheid tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost (-5 km/u). De totale gepresteerde snelheid heeft hierdoor dezelfde grootteorde als bij modelscenario REF1.5.0.

De volgende tabel geeft de reistijden weer in scenario REF1.5.4 tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de avondspits.

REF154 Reistijden trajecten ASP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	14	15	18	27	22	33	31
A12 Brussel	14	0	17	20	29	24	40	39
E17 Gent	17	19	0	11	19	17	32	30
E34 Zelzate	20	22	9	0	17	19	33	32
A12 NL	31	31	17	15	0	22	34	33
E19 NL	23	27	18	19	22	0	28	26
E34 Turnhout	23	27	22	23	27	24	0	8
E313 Hasselt	21	25	20	22	26	17	13	0

Tabel 125: Reistijden (min) REF1.5.4 tijdens de avondspits.

Het verschil in reistijden tussen dit modelscenario en REF1.5.0 is voor de avondspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	0	-7	-8	-6	-5	2	2
A12 Brussel	0	0	-8	-9	-8	-9	3	3
E17 Gent	-2	-1	0	0	0	0	1	1
E34 Zelzate	-2	-1	0	0	0	0	1	1
A12 NL	4	0	0	0	0	4	6	6
E19 NL	0	1	0	0	3	0	0	2
E34 Turnhout	-1	0	-1	-1	3	1	0	0
E313 Hasselt	-1	0	-1	-1	3	0	0	0

Tabel 126: Verschil reistijden (min) tussen REF1.5.4 en REF1.5.0 tijdens de avondspits.

Net zoals bij de ochtendspits zijn er opnieuw beperkte reistijdwinsten te zien voor trajecten die gebruikmaken van de KT (van E17/E34 naar of van A12-Zuid/E19-Zuid). Ook voor bijvoorbeeld het traject van E19-Zuid naar A12-Noord is er een reistijdwinst. Ten opzichte van modelscenario REF1.5.0 verandert het snelste traject tussen deze twee punten: van de route E19-Zuid – R1(oost) – A12-Noord, naar de route E19-Zuid – KT – E34 – R2 – A12-Noord. Verkeer komende van de A12-Noord heeft hogere reistijden, omdat men een segment met verhoogde I/C verhouding tegenkomt.

d) Conclusies

Het invoeren van exploitatievariant 4 (gedifferentieerde tol) in het modelscenario REF1.5.0 zorgt voor toenamen van verkeer op de R2, A12-Noord, A102, Kallo-Haasdonk tangent en het oostelijk deel van de R1. Er zijn afnamen te zien op de E34 en E17 ten westen van Antwerpen alsook op het westelijk deel van de R1 (OWV en KT).

Er gebeuren verschuivingen op lange afstand door vrachtwagenverkeer om de tol te vermijden. Ook het onderliggend wegennet wordt meer gebruikt om dezelfde reden.

De I/C verhoudingen op de R1 dalen voor het segment tussen Kennedytunnel en Antwerpen-Oost en dit heeft een positieve invloed op de gepresteerde snelheid op dit segment. Op het segment tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost blijven echter veel wegvakken met een verhoogde I/C verhouding, waardoor de gepresteerde snelheid lager ligt dan bij modelscenario REF1.5.0.

Er zit meer doorgaand verkeer op de R2, de A12-Noord en de A102, terwijl er minder doorgaand verkeer aanwezig is in de KT.

Samenvattend kan men stellen dat het toepassen van exploitatievariant 4 op modelscenario REF1.5.0 vooral resulteert in een gevoelige afname van de belasting van de Kennedytunnel. Deze tunnel is niet langer verzadigd. Het vrachtwagenverkeer verschuift voornamelijk naar de R2, de A12-Noord en de A102. Het personenwagenverkeer zal vooral het oostelijk deel van de R1 gebruiken en het westelijk deel vermijden. Tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost is er een stijging van de verkeersbelasting waardoor de gepresteerde snelheid hier daalt. Hierdoor zijn de beoordeelde prestatie-indicatoren vergelijkbaar met deze voor modelscenario REF1.5.0.

2.4 Modelscenario's REF2.2.Y

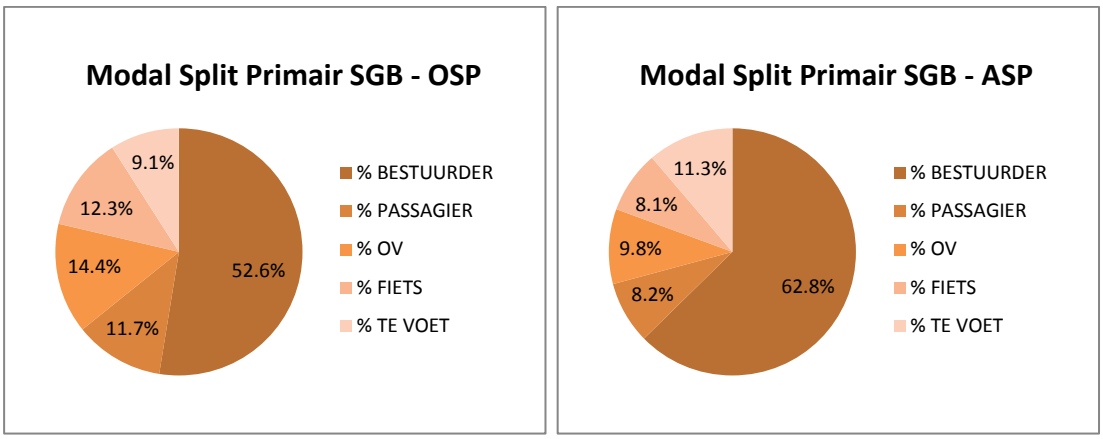
2.4.1 Modelscenario REF2.2.1

Het modelscenario REF2.2.1 vertrekt van modelscenario REF2.2.0 waarop exploitatievariant 1 wordt toegepast:

- een tol voor personenwagens en vrachtwagens in de Liefkenshoektunnel en de Meccanoverbinding (zelfde grootte), nl.:
  - Personenwagen: 2,93 EUR;
  - Lichte vrachtwagen: 19,05 EUR;
  - Zware vrachtwagen: 22,86 EUR.
- een vrachtwagenverbod in de Kennedytunnel.

a) Bespreking prestatie-indicatoren

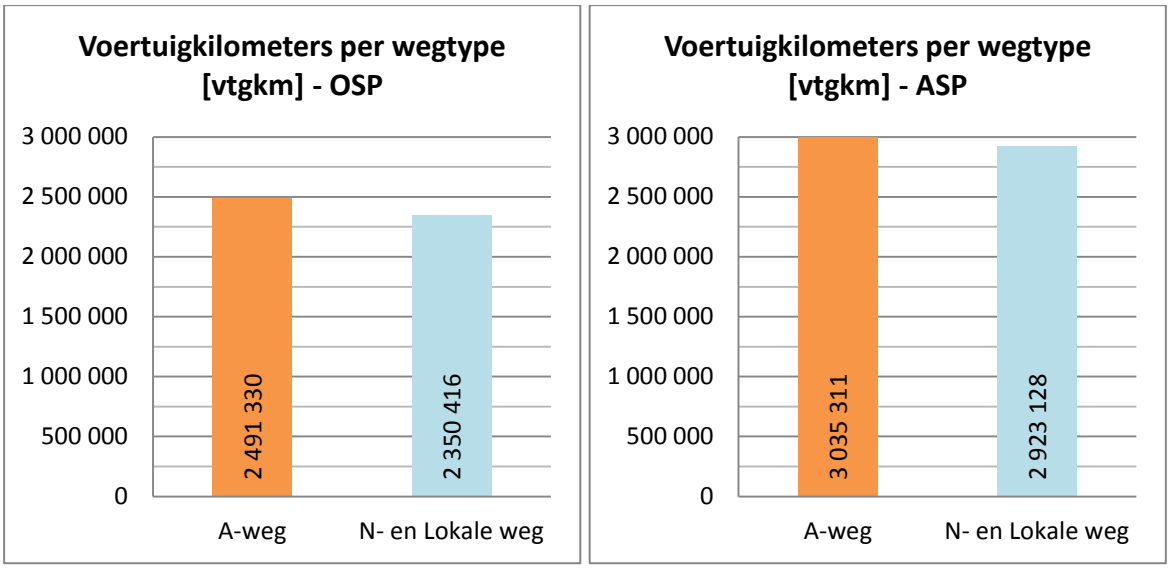
De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B16.2).



Figuur 188: Modal split van modelscenario REF2.2.1 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

Ten opzichte van hetzelfde modelscenario zonder exploitatievoorwaarden (REF2.2.0) gebeurt er een zeer kleine uitwisseling van 0.1% autopassagiers en OV-gebruikers in de ochtendspits. Ook tijdens de avondspits is er enkel een zeer kleine uitwisseling tussen autopassagiers en OV-gebruikers. De stijging van OV-gebruik wordt vooral veroorzaakt doordat er meer Scheldekruisingen gebeuren met het OV.

De voertuigprestaties in het primair studiegebied worden in de volgende diagrammen getoond voor het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet.



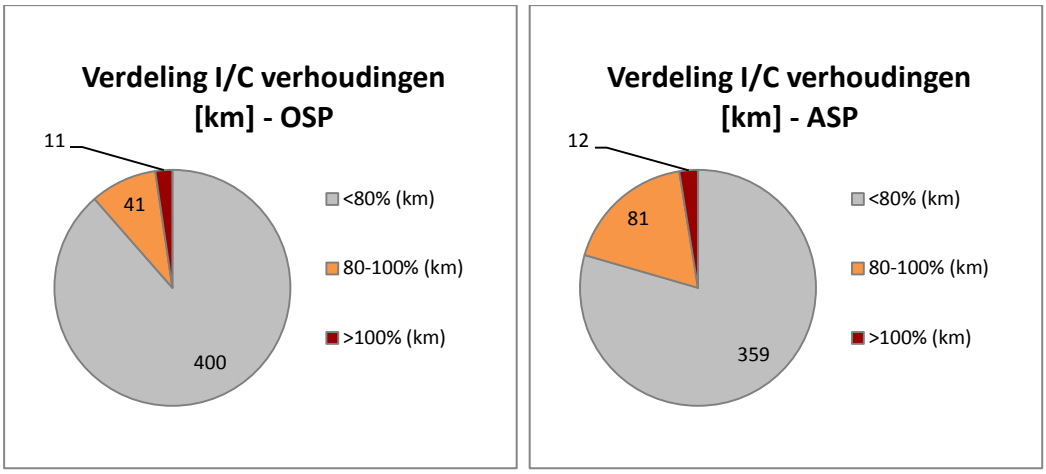
Figuur 189: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF2.2.1

Tijdens de ochtendspits is er ten opzichte van modelscenario REF2.2.0 een toename van de voertuigprestaties te zien op autosnelwegen (+17 800 vtgkm) en een toename op het onderliggend wegennet (+17 000 vtgkm) (zie ook grafiek B16.1). Tijdens de avondspits is er ook een toename van de voertuigprestaties te zien op het onderliggend wegennet (+10 700 vtgkm), maar een afname op het hoofdwegennet (-22 300 vtgkm).

De toenamen op het onderliggend wegennet zijn te wijten aan verkeer dat omrijdt om de tol in de MEC en KT te vermijden. Hierdoor wordt er dus ook meer rondgereden op het onderliggend wegennet. De toe- en afname van de voertuigprestaties op het hoofdwegennet is het netto effect van enerzijds langere routes in het primair studiegebied en anderzijds het verschuiven van verkeer naar buiten het studiegebied.

De verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair studiegebied worden getoond in volgende figuur. Tijdens de ochtendspits blijft het aandeel aan autosnelwegen met een I/C verhouding onder 80% ongeveer hetzelfde als bij het modelscenario zonder exploitatievoorwaarden (REF2.2.0). Het aandeel wegsegmenten met een I/C verhouding tussen 80% en 100% neemt af met 3 km en het aandeel boven 100% neemt toe met 1 km.

Tijdens de avondspits zijn de verschillen met modelscenario REF2.2.0 groter: de segmenten met een I/C verhouding tussen 80% en 100% stijgen met 17 km, de segmenten met een I/C verhouding boven 100% stijgen met 1 km.



Figuur 190: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF2.2.1

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 14 (figuur B14.3). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 150 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 280 pae/u. Op de E313 rijden er 6 410 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 5 860 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 580 pae/u richting Nederland en 6 010 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 690 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 3 600 pae/u richting Antwerpen. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 2 080 pae/u richting de A12-Noord en 2 210 pae/u richting de E313. Op de R11Bis rijden er tussen Wommelgem en de luchthaven van Deurne 2 060 pae/u richting de luchthaven en 1 360 pae/u richting Wommelgem. Op de MEC rijden er tussen de E17 en de E34 1 260 pae/u richting Nederland en 570 pae/u richting Gent. Ten noorden van de E34 rijden er 2 230 pae/u richting Nederland en 1 520 pae/u richting Gent.

Om het effect van de exploitatievoorwaarden duidelijk te maken, zijn in de bijlage drie verschilfiguren opgenomen ten opzichte van modelscenario REF2.2.0[29].

In figuur B14.13 wordt het verschil getoond van de vrachtwagenbelastingen tijdens de ochtendspits. Door het vrachtwagenverbod passeren er in de Kennedytunnel geen vrachtwagens. Het vrachtwagenverkeer verschuift hierdoor niet integraal naar de MEC of LHT omdat op beide Scheldekruisingen tol geheven wordt. Enkel op de MEC richting Gent is een beperkte toename te zien. Op de R1 tussen Antwerpen-Noord en de A12-Zuid is een kleine toename van vrachtwagenbelasting te zien alsook op de A102 en R11Bis.

[29] Zie voetnoot 15

Om de tol te vermijden verschuift het vrachtwagenverkeer voor een deel naar het onderliggend wegennet. Buiten het beeld van de verschilfiguur is te zien dat bijvoorbeeld de N16 meer gebruikt wordt. Er gebeuren ook verschuivingen op lange afstand, bijvoorbeeld vrachtwagenverkeer vanuit Frankrijk (Lille) dat naar Nederland rijdt, zal nu via de route E429 - R0 - A12-Zuid - R1(oost) naar de E19-Noord rijden in plaats van voorheen via de route E17 - MEC. Op deze manier wordt het vrachtwagenverbod en de tol vermeden. Hierdoor is er een toename te zien op het noordelijk segment van de R1 en is de afname op het oostelijk segment niet zo groot. Ook vrachtverkeer van Brugge naar Hasselt zal nu meer gebruikmaken van de route E40 - R0 - E40 - E314 in plaats van de route E34 - R1/MEC - E313. Dit zorgt voor een afname van vrachtwagenverkeer in het studiegebied.

In figuur B14.11 wordt het verschil getoond van de personenwagenbelastingen tijdens de ochtendspits. Door het vrachtwagenverbod in de KT komt er op deze locatie capaciteit vrij voor autoverkeer. Dit in combinatie met de ingevoerde tol op de MEC en LHT zorgt voor een duidelijke toename van autoverkeer op de R1 en een afname op de MEC en LHT. Ook van het onderliggend wegennet (N16) wordt verkeer terug aangetrokken naar de KT. Doordat er meer vrachtverkeer op de A12-Zuid rijdt (omwille van verschuivingen op lange afstand) wordt autoverkeer weggeduwd naar de E19-Zuid. Hierdoor wordt er meer autoverkeer aangetrokken naar de R11Bis. Op het onderliggend wegennet gebeuren ook omrijbewegingen om de tol in de MEC en LHT te vermijden, bijvoorbeeld via de Waaslandtunnel.

Wanneer gekeken wordt naar het totale verschil (uitgedrukt in pae/u) valt duidelijk op dat er minder verkeer gebruikmaakt van de MEC, A102 en LHT, dit verkeer verschuift naar de R1 en R11Bis (zie figuur B14.9). Ook op het onderliggend wegennet zijn vooral toenamen te zien. In de Kennedytunnel is er netto bijna geen verschil, de vrijgekomen capaciteit door het vrachtwagenverbod wordt volledig ingenomen door autoverkeer. Er is zelfs een kleine stijging van verkeersbelasting te zien omdat de tolwegen vermeden worden.

De invloed op de I/C verhoudingen wordt getoond in figuur B14.15. Dezelfde segmenten met een hoge I/C verhouding (boven 80%) als in modelscenario REF2.2.0 blijven aanwezig: de Kennedytunnel en het segment van de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Noord.

Figuur B14.17 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de ochtendspits. Op de Meccanoverbinding en Liefkenshoektunnel is het relatief aandeel doorgaand verkeer kleiner ten opzichte van modelscenario REF2.2.0. Op de R1 zit er procentueel iets meer doorgaand verkeer. In de KT blijven de relatieve aandelen tussen doorgaand, half doorgaand en lokaal verkeer ongeveer gelijk alhoewel er geen vrachtverkeer meer aanwezig is.

De figuren B14.19 en B14.20 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de MEC tijdens de ochtendspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Op de eerste figuur is duidelijk te zien dat er minder autoverkeer op de MEC aanwezig is. Bovendien wordt de MEC minder gebruikt voor bepaalde trajecten, bijvoorbeeld verkeer naar of van de E313. De overige routes dalen relatief allemaal evenveel.

De vrachtwagen SLA toont aan dat het vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de MEC nog steeds ongeveer dezelfde herkomsten en bestemmingen heeft als in modelscenario REF2.2.0. Er is minder vrachtverkeer dat van de E17 naar de E19-Noord rijdt (en andersom). Dit omdat er verkeer op grotere afstand verschuift naar de A12-Zuid en de R1.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming voorgesteld van verkeer dat gebruikmaakt van de MEC, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF221	SLA Meccanoverbinding (beide richtingen) - PW - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerper	0%	2%	1%	2%	1%	0%	6%
2 - Haven	0%	0%	1%	1%	1%	2%	5%
3 - Gordel 1	0%	4%	0%	2%	1%	1%	8%
4 - Gordel 2	0%	10%	2%	5%	3%	5%	25%
5 - Gordel 3	0%	11%	2%	5%	2%	5%	26%
6 - Buitengebied	0%	14%	2%	6%	2%	7%	30%
Totaal	0%	42%	8%	20%	10%	20%	100%

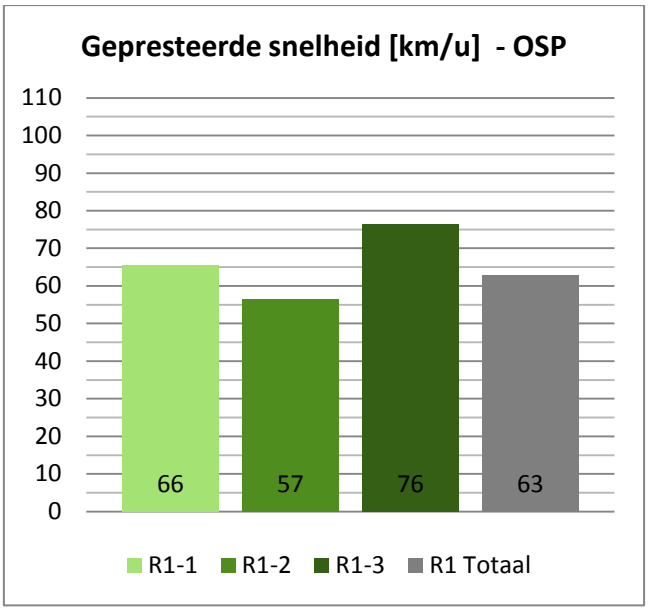
Tabel 127: SLA MEC (beide richtingen) REF2.2.1 voor personenwagens tijdens de ochtendspits

Door het invoeren van de tol en het vrijkomen van capaciteit in de KT daalt de autoverkeerbelasting op de Meccanoverbinding. Er is vooral een daling te zien voor autoverkeer met als bestemming het buitengebied en gordel 3. Hierdoor stijgt het relatief aandeel van de haven als bestemming. Voor de herkomsten blijven de aandelen van de districten ongeveer gelijk.

REF221	SLA Meccanoverbinding (beide richtingen) - VR - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	0%	1%	0%	0%	2%
2 - Haven	1%	2%	1%	2%	2%	11%	18%
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	1%	0%	3%	5%
4 - Gordel 2	0%	2%	1%	1%	2%	5%	12%
5 - Gordel 3	0%	2%	0%	0%	0%	2%	5%
6 - Buitengebied	0%	13%	2%	3%	3%	35%	56%
Totaal	2%	21%	5%	7%	7%	57%	100%

Tabel 128: SLA MEC (beide richtingen) REF2.2.1 voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits

De vrachtwagenbelasting op de MEC blijft ongeveer constant van grootte. De verdeling van de districten verandert iets ten opzichte van modelscenario REF2.2.0. Er is minder vrachtwagenverkeer van en naar het buitengebied. Hierdoor stijgt het relatief aandeel van gordel 2 en de haven.



Figuur 191: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF2.2.1

Ten opzichte van modelscenario REF2.2.0 is er een daling van gepresteerde snelheid te zien op segment 1 en 2 van de R1 (tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Zuid). Deze daling wordt veroorzaakt door de toename van vracht- en personenwagenverkeer op dit segment. Ook op het derde segment is een afname te zien door het extra autoverkeer dat door de KT rijdt. De totale gepresteerde snelheid zakt dan ook met 13 km/u ten opzichte van modelscenario REF2.2.0.

De volgende tabel geeft de reistijden weer tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de ochtendspits.

REF221 Reistijden trajecten OSP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	12	17	21	25	20	17	15
A12 Brussel	12	0	20	24	31	27	23	22
E17 Gent	24	24	0	16	19	18	23	21
E34 Zelzate	27	27	14	0	16	19	24	22
A12 NL	25	30	19	14	0	17	21	20
E19 NL	29	31	22	23	21	0	22	21
E34 Turnhout	28	33	33	34	32	22	0	8
E313 Hasselt	26	31	32	33	30	24	7	0

Tabel 129: Reistijden (min) REF2.2.1 tijdens de ochtendspits.

Het verschil in reistijden tussen dit modelscenario en REF2.2.0 is voor de ochtendspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	0	0	0	1	0	0	0
A12 Brussel	0	0	1	1	2	2	1	1
E17 Gent	3	4	0	1	0	0	-2	-2
E34 Zelzate	3	4	0	0	0	-1	-1	-1
A12 NL	0	3	0	0	0	0	0	0
E19 NL	2	3	-1	-1	-1	0	0	-4
E34 Turnhout	0	2	1	-1	0	0	0	0
E313 Hasselt	0	2	1	-1	-1	0	0	0

Tabel 130: Verschil reistijden (min) tussen REF2.2.1 en REF2.2.0 tijdens de ochtendspits.

De trajecten die gebruikmaken van de KT en het oostelijk deel van de R1 kennen een kleine toename van de reistijd. Op bepaalde west-oost en oost-west gerichte trajecten is een reistijdwinst te zien door de lagere verkeersbelasting op de Meccanoverbinding.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer tijdens de avondspits (17u-18u) zijn terug te vinden in de bijlage 14 (figuur B14.4). Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 000 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 8 040 pae/u richting Brussel en 6 780 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 8 020 pae/u richting Lummen en 5 740 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 5 690 pae/u richting Nederland en 4 940 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 3 540 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 3 740 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 6 010 pae/u richting Gent en 3 840 pae/u richting Antwerpen. In de Kennedytunnel passeren er 6 200 pae/u richting Nederland en 6 860 pae/u richting Gent. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 3 440 pae/u richting de A12-Noord en 2 810 pae/u richting de E313. Op de R11Bis rijden er tussen Wommelgem en de luchthaven van Deurne 2 080 pae/u richting de luchthaven en 3 620 pae/u richting Wommelgem. Op de MEC rijden er tussen de E17 en de E34 1 080 pae/u richting Nederland en 1 990 pae/u richting Gent. Ten noorden van de E34 rijden er 1 890 pae/u richting Nederland en 2 940 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren 6 200 pae/u richting Nederland en 6 860 pae/u in de andere richting.

In de bijlage zijn de verschilfiguren (figuur B14.10, B14.12 en B14.14) met modelscenario REF2.2.0 (het overeenkomstig scenario zonder exploitatievoorwaarden) opgenomen[30].

De verschilfiguur van het vrachtwagenverkeer toont ongeveer hetzelfde effect als voor de ochtendspits. Vrachtverkeer kan niet meer passeren door de Kennedytunnel en zoekt hierdoor alternatieve routes via het hoofdwegennet en onderliggend wegennet. De MEC heeft een kleine toename van verkeersbelasting, in de LHT is een kleine afname te zien. Opnieuw wordt er rondgereden via routes op het onderliggend wegennet (N16) en gebeuren er verschuivingen op lange afstand (naar R0). Door dit laatstgenoemde effect is er meer vrachtverkeer op de A12-Zuid aanwezig. Hierdoor is de afname van vrachtwagenverkeer op het oostelijk segment van de R1 niet zo groot. Op de R11Bis en A102 zijn er toenamen.

[30] Zie voetnoot 15

Wanneer gekeken wordt naar de verschilfiguur van het autoverkeer (zie figuur B14.12) is te zien dat dit verkeer hetzelfde reageert als tijdens de ochtendspits. De belangrijkste effecten zijn het innemen van de vrijgekomen capaciteit aan de KT en bijgevolg extra verkeer op de R1. Dit autoverkeer reed oorspronkelijk via de Meccanoverbinding en de A102. De R11Bis wordt meer gebruikt, omdat er meer autoverkeer op de R1 en op de E19-Zuid zit. Op het onderliggend wegennet zijn er geringe toenamen te zien op sommige wegvakken door het omrijden van autoverkeer om tol te vermijden.

Op figuur B14.10 wordt het totale verschil in verkeersbelasting getoond (uitgedrukt in pae/u). Net zoals bij de ochtendspits is er een kleine netto toename te zien in de KT. Over het algemeen wordt er in dit scenario verkeer aangetrokken van de Meccanoverbinding naar de R1.

De figuur met de I/C verhoudingen (figuur B14.16) toont een gelijkaardig beeld als bij modelscenario REF2.2.0. In de KT en op de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost hebben nog steeds een hoge I/C verhouding. De R11Bis heeft een toename van I/C verhouding richting Nederland, maar de verhouding blijft onder 100%.

Figuur B14.18 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de avondspits. Net zoals bij de ochtendspits zit er minder doorgaand verkeer op de MEC verbinding en meer op de R1. De R11Bis heeft een groter aandeel doorgaand verkeer. In de Kennedytunnel blijven de relatieve aandelen gelijk aan deze van modelscenario REF2.2.0 alhoewel er nu enkel autoverkeer gebruik van maakt.

De figuren B14.21 en B14.22 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de MEC tijdens de avondspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Net zoals bij de ochtendspits is er bij het autoverkeer minder oost-west en west-oost gericht verkeer aanwezig. Voor de vrachtwagens is het beeld gelijkaardig als bij modelscenario REF2.2.0.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming van het verkeer op de MEC voorgesteld, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF221	SLA Meccanoverbinding (beide richtingen) - PW - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	1%	1%	2%	2%	6%
2 - Haven	1%	0%	2%	5%	8%	10%	26%
3 - Gordel 1	0%	1%	1%	3%	5%	5%	14%
4 - Gordel 2	0%	2%	2%	5%	7%	9%	25%
5 - Gordel 3	0%	2%	2%	3%	3%	2%	12%
6 - Buitengebied	0%	4%	1%	5%	4%	4%	17%
Totaal	1%	10%	9%	20%	28%	32%	100%

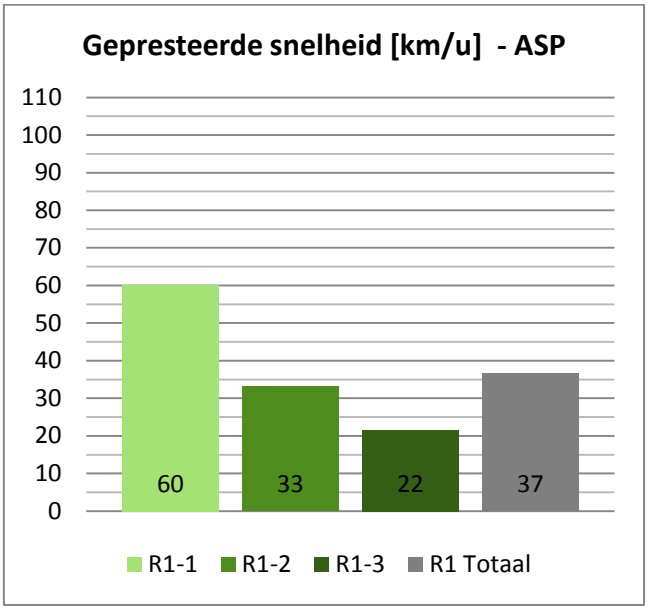
Tabel 131: SLA MEC (beide richtingen) REF2.2.1 voor personenwagens tijdens de avondspits

Voor de bestemmingen van het personenwagenverkeer is ongeveer een gelijkaardig beeld te zien als bij modelscenario REF2.2.0. Er is minder verkeer afkomstig van het buitengebied, maar wel meer vanuit de haven.

REF221	SLA Meccanoverbinding (beide richtingen) - VR - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	0%	0%	0%	0%	2%
2 - Haven	0%	1%	1%	1%	1%	10%	15%
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	1%	0%	2%	5%
4 - Gordel 2	0%	1%	0%	1%	1%	5%	9%
5 - Gordel 3	0%	1%	0%	1%	1%	4%	7%
6 - Buitengebied	0%	10%	3%	6%	5%	38%	62%
Totaal	1%	16%	5%	10%	9%	59%	100%

Tabel 132: SLA MEC (beide richtingen) REF2.2.1 voor vrachtwagens tijdens de avondspits

Het vrachtwagenverkeer op de MEC heeft min of meer dezelfde verdeling als in modelscenario REF2.2.0. Enkel het buitengebied is minder belangrijk als bestemming (-9% t.o.v. REF2.2.0).



Figuur 192: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF2.2.1

De gepresteerde snelheid daalt ten opzichte van modelscenario REF2.2.0 voor alle segmenten van de R1. Dit komt door de netto toename van verkeer op de R1. Er is geen verbetering te zien van I/C verhoudingen aan de KT of op de R1. De totale gepresteerde snelheid daalt met 6 km/u door het invoeren van de exploitatievoorwaarden van dit scenario.

De volgende tabel geeft de reistijden weer tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de avondspits.

REF221 Reistijden trajecten ASP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	17	30	34	32	27	25	25
A12 Brussel	16	0	33	37	41	34	36	36
E17 Gent	22	25	0	15	21	19	35	34
E34 Zelzate	25	29	15	0	16	20	32	32
A12 NL	33	39	21	15	0	19	31	31
E19 NL	28	33	19	20	20	0	29	26
E34 Turnhout	22	28	25	26	26	25	0	10
E313 Hasselt	20	27	24	24	25	18	17	0

Tabel 133: Reistijden (min) REF2.2.1 tijdens de avondspits.

Het verschil in reistijden tussen dit modelscenario en REF2.2.0 is voor de avondspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	2	4	4	0	2	1	1
A12 Brussel	1	0	4	4	1	3	2	2
E17 Gent	1	3	0	0	-1	-2	2	3
E34 Zelzate	1	3	0	0	0	-2	-2	-2
A12 NL	1	3	0	0	0	-1	-1	-1
E19 NL	2	4	-3	-3	-2	0	0	0
E34 Turnhout	1	3	-3	-3	-2	1	0	0
E313 Hasselt	1	3	-3	-3	-2	0	0	0

Tabel 134: Verschil reistijden (min) tussen REF2.2.1 en REF2.2.0 tijdens de avondspits.

Er zijn reistijdtoenamen te zien voor trajecten die gebruikmaken van de R1 en de KT. Trajecten die passeren langs de Meccanoverbinding tonen kleine reistijdwinsten door de grote afname van verkeer.

d) Conclusies

Het vrachtwagenverbod in de Kennedytunnel zorgt voor grote verschuivingen van zowel vrachtwagen- als autoverkeer. Het vrachtwagenverkeer gaat niet integraal verschuiven naar de MEC of LHT, omdat er tol geheven wordt op deze Scheldekruisingen. Om de tol te vermijden gebeuren er verschuivingen op het onderliggend wegennet en op lange afstand. Hierdoor stijgt de vrachtwagenbelasting op het noordelijk deel van de R1, de A102 en de R11Bis. De afname van vrachtwagenverkeer op het oostelijk deel van de R1 is niet zo groot, omdat er via de A12-Zuid wordt omgereden.

Het autoverkeer neemt de vrijgekomen capaciteit in de KT volledig in. Er is zelfs een kleine netto toename van verkeer in de KT te zien ten opzichte van modelscenario REF2.2.0, omdat men de tol in de MEC en LHT wil vermijden. Er gebeurt bijgevolg een verschuiving van autoverkeer van de MEC - A102 terug naar de R1. Door het drukker worden van de R1 wordt er meer verkeer weggeduwd naar de R11Bis.

Door exploitatievariant 1 toe te passen, gebeuren er weinig verbeteringen aan de segmenten autosnelweg met een hoge I/C verhouding. De KT en R1 tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Zuid blijven segmenten met hoge verkeersbelasting. De gepresteerde snelheid op de R1 daalt dan ook ten opzichte van modelscenario REF2.2.0.

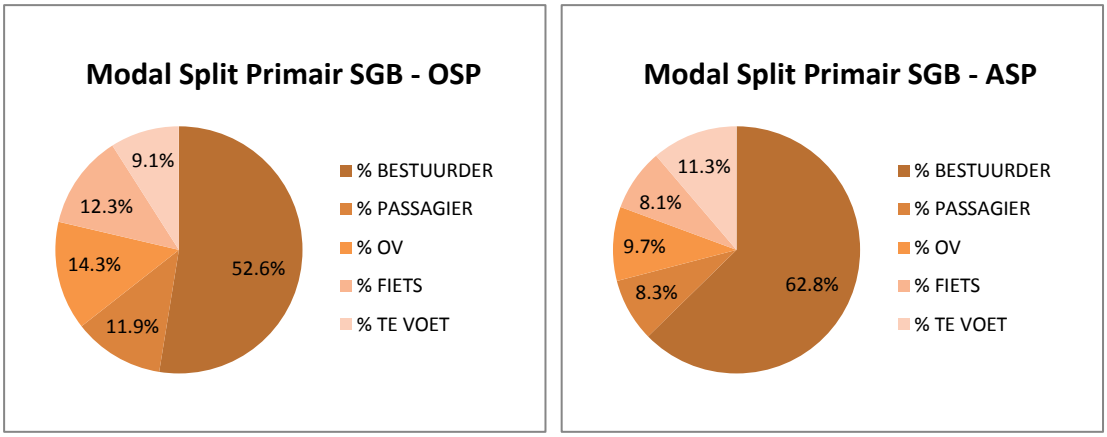
Samenvattend kan men stellen dat door het toepassen van deze exploitatievariant op modelscenario REF2.2.0 autoverkeer terug verschuift naar de Kennedytunnel, die zwaarder verzadigd wordt. Verder treden er verschuivingen van het vrachtwagenverkeer op langere afstand naar de R0, N16, A102-noord en Temsebrug. Als gevolg van deze verschuivingen zakt de gepresteerde snelheid op de R1 zowel tijdens de ochtend- en de avondspits.

2.4.2 Modelscenario REF2.2.2

In dit modelscenario wordt exploitatievariant 2 (trajectheffing) toegepast op modelscenario REF2.2.0. Het doel van deze trajectheffing is het verschuiven van verkeersstromen van de R1 naar de alternatieve tangenten, voor zover deze opgenomen zijn in het beschouwde modelscenario.

a) Bespreking prestatie-indicatoren

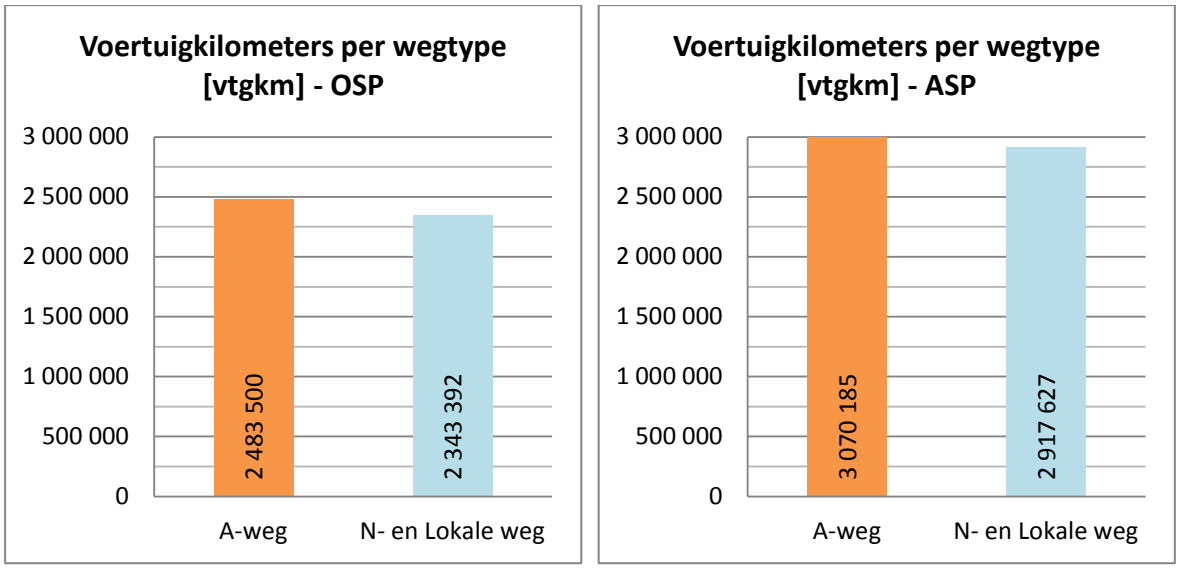
De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B16.2).



Figuur 193: Modal split van modelscenario REF2.2.2 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

Het invoeren van trajectheffing heeft weinig invloed op de modal split. Wanneer de procentuele aandelen vergeleken worden met deze van modelscenario REF2.2.0 zijn er nauwelijks verschillen te zien.

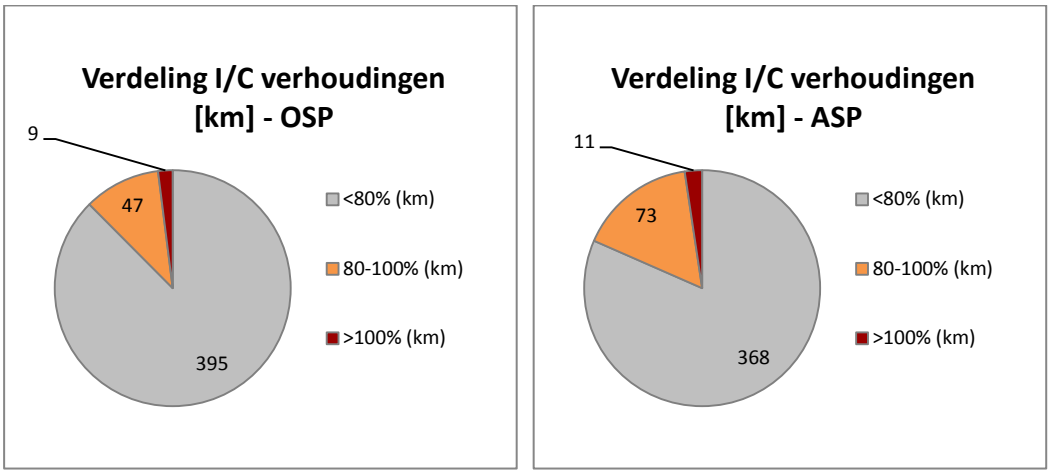
De voertuigprestaties in het primair studiegebied worden gerapporteerd in volgende grafieken.



Figuur 194: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF2.2.2

Ten opzichte van het modelscenario REF2.2.0 nemen tijdens de ochtendspits de voertuigprestaties op zowel het hoofdwegennet als het onderliggend wegennet met een beperkte hoeveelheid toe (beide ongeveer +10 000 vtgkm). Tijdens de avondspits zien we hetzelfde effect, ongeveer 12 500 vtgkm extra op het hoofdwegennet en 5 000 vtgkm op het onderliggend wegennet.

Het invoeren van trajectheffing heeft vooral invloed op het hoofdwegennet, de R1 wordt door de heffing minder aantrekkelijk en daardoor rijdt het verkeer om via de MEC en de oostelijke tangenten. Deze omwegen zorgen voor een langere route, waardoor de voertuigprestaties op het autosnelwegennet stijgen. Er wordt ook rondgereden op het onderliggend wegennet om de trajectheffing te vermijden en hierdoor stijgt ook het aantal kilometers op het onderliggend wegennet met een beperkte hoeveelheid.



Figuur 195: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF2.2.2

Wanneer naar het totaalbeeld wordt gekeken van de I/C verhoudingen tijdens de ochtendspits is te zien dat er 3 km meer autosnelwegsegmenten zijn met een I/C verhouding tussen 80% en 100% t.o.v. modelscenario REF2.2.0. De segmenten met een I/C verhouding boven 100% dalen met 1 km. Tijdens de avondspits blijft het aantal segmenten met een I/C verhouding boven 100% gelijk (11 km), het aandeel met een verhouding tussen 80% en 100% stijgt met 9 km.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 14 (figuur B14.33). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 060 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 230 pae/u. Op de E313 rijden er 6 400 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 5 020 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 280 pae/u richting Nederland en 5 410 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 5 030 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 4 090 pae/u richting Antwerpen. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 3 100 pae/u richting de A12-Noord en 2 920 pae/u richting de E313. Op de R11Bis rijden er tussen Wommelgem en de luchthaven van Deurne 1 840 pae/u richting de luchthaven en 1 440 pae/u richting Wommelgem. De MEC heeft tussen de E17 en de E34 een verkeersbelasting van 1 490 pae/u richting Gent en 1 950 pae/u richting Nederland. Ten noorden van de E34 is dit resp. 3 260 pae/u en 3 760 pae/u.

In de bijlage zijn de verschilfiguren (figuur B14.39, B14.41 en B14.43) met modelscenario REF2.2.0 (het overeenkomstig scenario zonder exploitatievoorwaarden) opgenomen[31].

Op de verschilfiguur van de vrachtwagenbelasting is duidelijk te zien dat door het toepassen van trajectheffing het vrachtwagenverkeer meer gebruik gaat maken van de MEC, A102 en R11Bis. Er gebeurt ook een kleine verschuiving tussen de E17 en E34 (50 vr/u meer op de E34). Op de R1 komen er over het hele segment afnames voor.

De verschilfiguur met enkel het autoverkeer op (Figuur B14.41) toont een gelijkaardig effect als bij de vrachtwagens, maar de verschillen zijn relatief kleiner. Rondom de R1 zijn er toenamen van verkeer te zien op het onderliggend wegennet. Dit wordt veroorzaakt door een neveneffect van trajectheffing: vermits de trajecten zijn ingesteld zodanig dat er enkel betaald moet worden als men een volledig traject aflegt, kan men deze kost vermijden door halfweg het traject even het hoofdwegennet te verlaten en vervolgens meteen terug op te rijden. Hierdoor ontstaan er lekstromen rondom complexen, doordat een deel van het verkeer trajectheffing probeert te vermijden.

De I/C verhoudingen tijdens de ochtendspits worden getoond in figuur B14.45. Ten opzichte van modelscenario REF2.2.0 is een daling te zien in de KT richting Nederland. De I/C verhouding ligt hier nu tussen 80% en 100%. De overige segmenten van de R1 hebben gelijkaardige I/C verhoudingen. Er is wel een toename merkbaar aan de verkeerswisselaar van de R1 naar de A12-Zuid. De A102 heeft een hogere I/C verhouding, op de verkeerswisselaar met de E313 stijgt de verhouding tot boven 100%. De overige snelwegsegmenten hebben ongeveer dezelfde I/C verhoudingen als in het overeenkomend modelscenario zonder exploitatievoorwaarden (REF2.2.0).

[31] Zie voetnoot 15

Figuur B14.47 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de ochtendspits. Wanneer deze vergeleken wordt met de classificatiefiguur van modelscenario REF2.2.0 is te zien dat de MEC, A102 en R11Bis een relatief groter aandeel doorgaand verkeer verwerken. Op de R1 daalt het relatief aandeel doorgaand verkeer, vooral tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost.

De figuren B14.49 en B14.50 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de MEC tijdens de ochtendspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Voor het autoverkeer is de totale verkeersbelasting op de MEC iets hoger dan bij modelscenario REF2.2.0. Er is te zien dat er meer autoverkeer op de MEC zit dat vertrekt van aan het complex met de N120 op de A102.

Op de tweede figuur is de stijging van vrachtwagenverkeer ten opzichte van modelscenario REF2.2.0 te zien. De herkomsten en bestemmingen van dit verkeer blijven ongeveer hetzelfde. Er is wel meer vrachtwagenverkeer op de MEC dat van de E313 naar de E17 rijdt (en omgekeerd).

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming voorgesteld van verkeer dat gebruikmaakt van de MEC in modelscenario REF2.2.2, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF222	SLA Meccanoverbinding (beide richtingen) - PW - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	2%	2%	1%	1%	6%
2 - Haven	0%	0%	0%	1%	1%	2%	4%
3 - Gordel 1	0%	3%	1%	2%	2%	2%	10%
4 - Gordel 2	1%	5%	3%	4%	4%	6%	22%
5 - Gordel 3	1%	5%	3%	5%	3%	6%	23%
6 - Buitengebied	1%	9%	3%	4%	5%	14%	35%
Totaal	3%	23%	12%	18%	15%	30%	100%

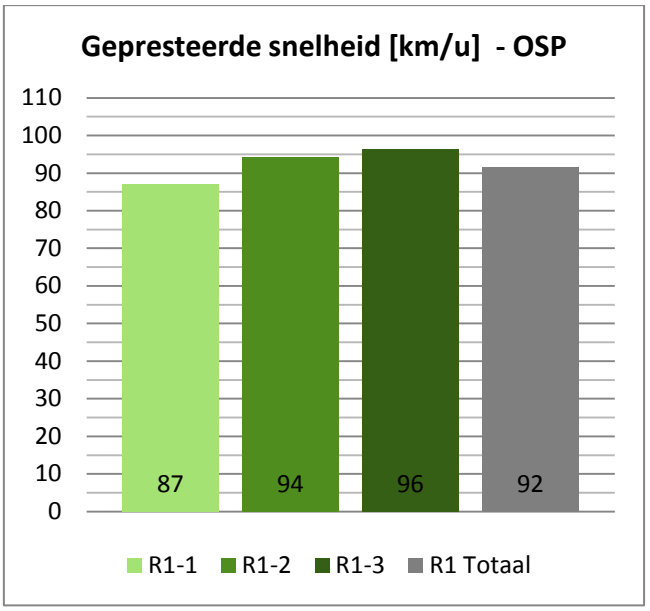
Tabel 135: SLA MEC (beide richtingen) REF2.2.2 voor personenwagens tijdens de ochtendspits

De aandelen van de districten zijn gelijkaardig aan deze van modelscenario REF2.2.0. Voor zowel de herkomsten als bestemmingen stijgt het relatief aandeel van verkeer van of naar het buitengebied lichtjes.

REF222	SLA Meccanoverbinding (beide richtingen) - VR - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
2 - Haven	0%	2%	0%	1%	1%	9%	13%
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	0%	0%	1%	2%
4 - Gordel 2	0%	1%	0%	1%	1%	4%	7%
5 - Gordel 3	0%	2%	0%	1%	1%	3%	6%
6 - Buitengebied	0%	10%	1%	3%	4%	53%	71%
Totaal	0%	16%	2%	5%	7%	70%	100%

Tabel 136: SLA MEC (beide richtingen) REF2.2.2 voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits

Voor het vrachtwagenverkeer is hetzelfde effect als bij het autoverkeer te zien: iets meer verkeer van of naar het buitengebied.



Figuur 196: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF2.2.2

De gepresteerde snelheden op de drie segmenten van de R1 stijgen tijdens de ochtendspits door het invoeren van trajectheffing. De totale gepresteerde snelheid stijgt dan ook met 16 km/u.

De volgende tabel geeft de reistijden weer in scenario REF1.2.2 tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de ochtendspits.

REF222 Reistijden trajecten OSP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	12	16	20	24	20	17	15
A12 Brussel	11	0	19	23	29	25	22	21
E17 Gent	18	18	0	15	19	18	22	21
E34 Zelzate	22	22	14	0	16	20	26	24
A12 NL	23	25	19	14	0	17	22	21
E19 NL	25	27	24	25	22	0	22	25
E34 Turnhout	27	29	29	34	33	22	0	8
E313 Hasselt	25	28	28	32	31	24	7	0

Tabel 137: Reistijden (min) REF2.2.2 tijdens de ochtendspits.

Het verschil in reistijden tussen dit modelscenario en REF2.2.0 is voor de ochtendspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	0	0	-1	0	0	0	0
A12 Brussel	0	0	0	0	0	0	0	0
E17 Gent	-2	-2	0	0	0	0	-2	-2
E34 Zelzate	-2	-2	0	0	0	0	1	1
A12 NL	-2	-2	0	0	0	0	1	1
E19 NL	-2	-2	0	0	0	0	0	0
E34 Turnhout	-1	-2	-3	-1	0	0	0	0
E313 Hasselt	-1	-2	-3	-1	0	0	0	0

Tabel 138: Verschil reistijden (min) tussen REF2.2.2 en REF2.2.0 tijdens de ochtendspits.

Ten opzichte van modelscenario REF2.2.0 zijn er geen grote verschillen te zien in reistijden. Over het algemeen zijn er kleine reistijdwinsten te zien voor trajecten die gebruikmaken van de R1 of de KT.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer tijdens de avondspits (17u-18u) zijn terug te vinden in de bijlage 14 (figuur B14.34). Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 000 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 7 960 pae/u richting Brussel en 6 700 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 8 040 pae/u richting Lummen en 5 690 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 5 180 pae/u richting Nederland en 4 000 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 200 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 3 970 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 6 350 pae/u richting Gent en 4 130 pae/u richting Antwerpen. In de Kennedytunnel passeren er 6 090 pae/u richting Nederland en 6 570 pae/u richting Gent. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 3 660 pae/u richting de A12-Noord en 3 360 pae/u richting de E313. Op de R11Bis rijden er tussen Wommelgem en de luchthaven van Deurne 2 080 pae/u richting de luchthaven en 2 920 pae/u richting Wommelgem. De MEC heeft tussen de E17 en de E34 een verkeersbelasting van 3 030 pae/u richting Gent en 1 700 pae/u richting Nederland. Ten noorden van de E34 is dit resp. 4 550 pae/u en 3 550 pae/u.

In de bijlage zijn de verschilfiguren (figuur B14.40, B14.42 en B14.44) met modelscenario REF2.2.0 (het overeenkomstig scenario zonder exploitatievoorwaarden) opgenomen[32].

Voor het vrachtwagenverkeer is het effect zeer gelijkaardig als bij de ochtendspits: meer vrachtwagens op de MEC, A102 en R11Bis en minder op de KT en R1.

Voor het autoverkeer is te zien dat er een verkeerstoename is in de KT en op de R1 richting Nederland. In de tegenovergestelde richting van de R1 is wel een daling te zien. Op de MEC is er een beperkte toename richting Nederland en een afname richting Gent. Verkeer dat van de A12-Noord naar het zuiden (A12-Zuid en E19-Zuid) rijdt, zal nu voor een deel gebruikmaken van de route R2 - E34 - KT in plaats van voorheen via de route A12-Noord - R1 of A12-Noord - MEC - KT. Op de oostelijke tangenten is een kleine toename richting de E19-Zuid en een kleine afname richting Nederland te zien.

[32] Zie voetnoot 15

Zoals bij de ochtendspits zijn er bepaalde lekstromen te zien rondom complexen van de R1.

Wanneer gekeken wordt naar de totale verschilfiguur (uitgedrukt in pae/u) is er over het algemeen een toename van verkeer op de MEC en de oostelijke tangenten te zien. Op de R1 en KT gaat het om een daling van het verkeer.

De figuur met de I/C verhoudingen (figuur B14.46) toont een gelijkaardig beeld als bij modelscenario REF2.2.0. In de KT is in beide richtingen nog een hoge I/C verhouding aanwezig. Het segment van de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Noord kent wel een kleine daling. Enkel aan de verkeerswisselaars en op- en afritten zijn er nog verhoudingen boven 100% aanwezig. De A102 heeft nu in beide richtingen een I/C verhouding tussen de 80% en 100%.

Figuur B14.48 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de avondspits. De effecten zijn hetzelfde als voor de ochtendspits: meer doorgaand verkeer op de A102, R11Bis en MEC, minder doorgaand verkeer op de R1 tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Noord.

De figuren B14.51 en B14.52 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de MEC tijdens de avondspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Voor het autoverkeer is de totale verkeersbelasting op de MEC en de verdeling hiervan sterk gelijkend op deze bij REF2.2.0.

Voor het vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de MEC is een toename te zien van verkeer dat van de E17 naar de E313 rijdt (en omgekeerd).

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming voorgesteld van verkeer dat gebruikmaakt van de MEC in modelscenario REF2.2.2, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF222	SLA Meccanoverbinding (beide richtingen) - PW - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerper	0%	1%	2%	2%	2%	2%	8%
2 - Haven	1%	0%	2%	2%	5%	10%	20%
3 - Gordel 1	0%	1%	1%	3%	4%	4%	13%
4 - Gordel 2	1%	1%	2%	4%	6%	7%	20%
5 - Gordel 3	0%	1%	2%	3%	3%	4%	14%
6 - Buitengebied	0%	4%	2%	5%	5%	8%	25%
Totaal	2%	8%	10%	20%	25%	35%	100%

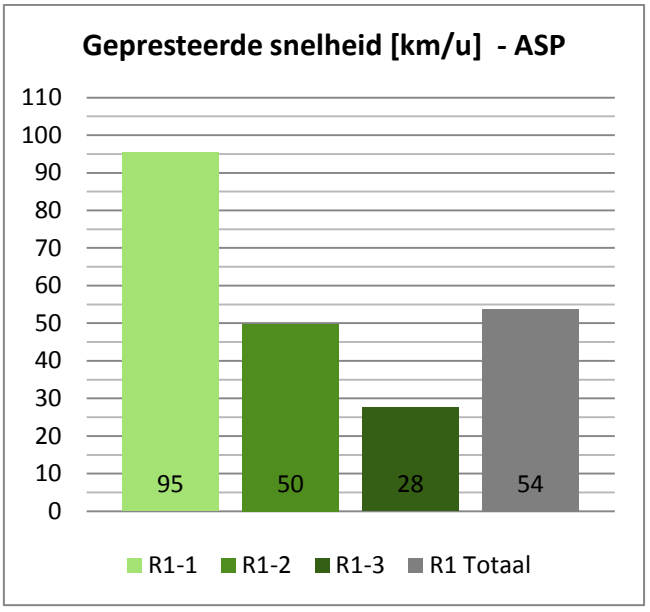
Tabel 139: SLA MEC (beide richtingen) REF2.2.2 voor personenwagens tijdens de avondspits

Voor het personenwagenverkeer dat gebruikmaakt van de MEC zijn de relatieve aandelen van de districten sterk gelijkaardig als deze voor modelscenario REF2.2.0.

REF222	SLA Meccanoverbinding (beide richtingen) - VR - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerper	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2 - Haven	0%	1%	1%	1%	2%	10%	14%
3 - Gordel 1	0%	0%	0%	0%	0%	1%	2%
4 - Gordel 2	0%	1%	0%	0%	1%	5%	7%
5 - Gordel 3	0%	1%	0%	0%	1%	4%	6%
6 - Buitengebied	0%	8%	1%	5%	6%	51%	71%
Totaal	0%	11%	2%	7%	10%	71%	100%

Tabel 140: SLA MEC (beide richtingen) REF2.2.2 voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits

Voor het vrachtwagenverkeer is er een toename te zien van het relatieve aandeel van het buitengebied.



Figuur 197: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF2.2.2

Door het toepassen van trajectheffing verhoogt duidelijk de gepresteerde snelheid van segment 1 (Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost). Voor de overige segmenten van de R1 zijn er ook verbeteringen te zien. De totale gepresteerde snelheid stijgt met 9 km/u.

De volgende tabel geeft de reistijden weer tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de avondspits.

REF222 Reistijden trajecten ASP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	15	24	29	32	23	23	23
A12 Brussel	15	0	27	31	39	30	32	32
E17 Gent	20	22	0	15	22	21	28	28
E34 Zelzate	23	26	15	0	16	22	32	32
A12 NL	29	34	20	15	0	20	30	30
E19 NL	23	28	22	23	22	0	29	24
E34 Turnhout	21	25	28	28	27	25	0	9
E313 Hasselt	19	24	27	27	26	17	17	0

Tabel 141: Reistijden (min) REF2.2.2 tijdens de avondspits.

Het verschil in reistijden tussen dit modelscenario en REF2.2.0 is voor de avondspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	0	-2	-2	0	-2	-1	-1
A12 Brussel	0	0	-2	-1	-1	-1	-1	-1
E17 Gent	-1	0	0	0	0	0	-4	-4
E34 Zelzate	-1	0	0	0	0	0	-3	-3
A12 NL	-3	-2	0	0	0	-1	-2	-2
E19 NL	-2	-2	0	0	0	0	0	-2
E34 Turnhout	0	0	1	0	-1	0	0	0
E313 Hasselt	0	0	1	0	-1	-1	0	0

Tabel 142: Verschil reistijden (min) tussen REF2.2.2 en REF2.2.0 tijdens de avondspits.

Ten opzichte van modelscenario REF2.2.0 zijn er over het algemeen kleine reistijdwinsten te zien. Dit is te verklaren door de betere gepresteerde snelheid op de R1 en in de KT.

d) Conclusies

Het invoeren van trajectheffing op het modelscenario REF2.2.0 zorgt voor meer verkeer op de MEC, A102 en R11Bis. Dit verkeer is vooral afkomstig van de KT en de R1. Op deze manier wordt een betere spreiding van verkeer tussen de KT en de MEC gerealiseerd. Dit effect treedt vooral op voor het vrachtwagenverkeer.

De voertuigprestaties op het hoofdwegennet nemen toe doordat trajectheffing verkeer wegduwt naar iets langere routes op het hoofdwegennet (MEC en oostelijke tangenten). Ook op het onderliggend wegennet is er een kleine toename van de voertuigprestaties te zien, maar dit wordt voor een deel verklaard door de lekstromen rondom de complexen.

De gepresteerde snelheid op de R1 stijgt tijdens beide spitsuren voor heel het segment, vermits de I/C verhoudingen hier ook dalen. Dit resulteert in kleine reistijdwinsten voor alle trajecten die gebruikmaken van de R1 en de KT.

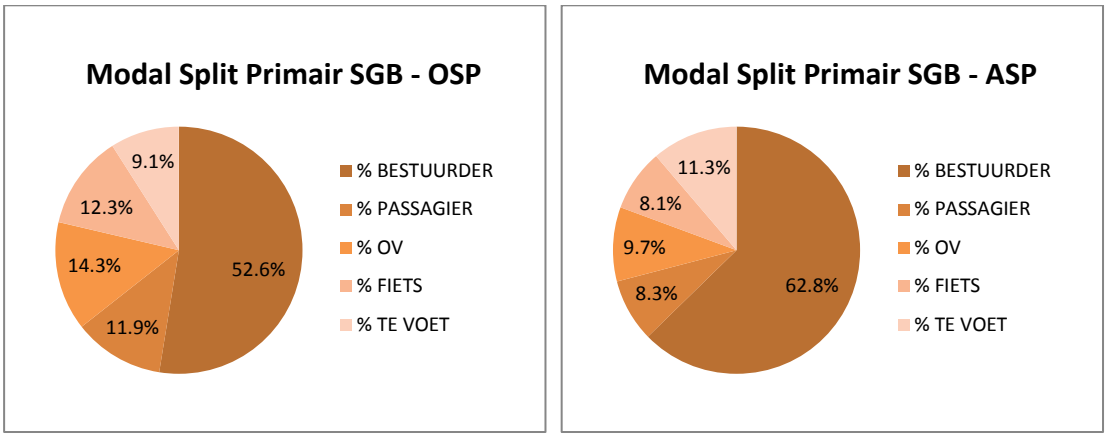
Samenvattend kan men stellen dat het toepassen van exploitatievariant 2 (trajectheffing) op modelscenario REF2.2.0 ervoor zorgt dat de wegvakken waar dit principe als een trajectverbod gehanteerd wordt, ontlast worden. Hierdoor verbetert vooral de gepresteerde snelheid op de R1. Voor de avondspits haalt deze een waarde van 54 km/u.

2.4.3 Modelscenario REF2.2.5

In dit scenario wordt het modelscenario REF2.2.0 als basis gebruikt en wordt bijkomend exploitatievariant 5 toegepast (vrachtwagenverbod op de R1 tussen Antwerpen-Zuid en het complex Merksem).

a) Bespreking prestatie-indicatoren

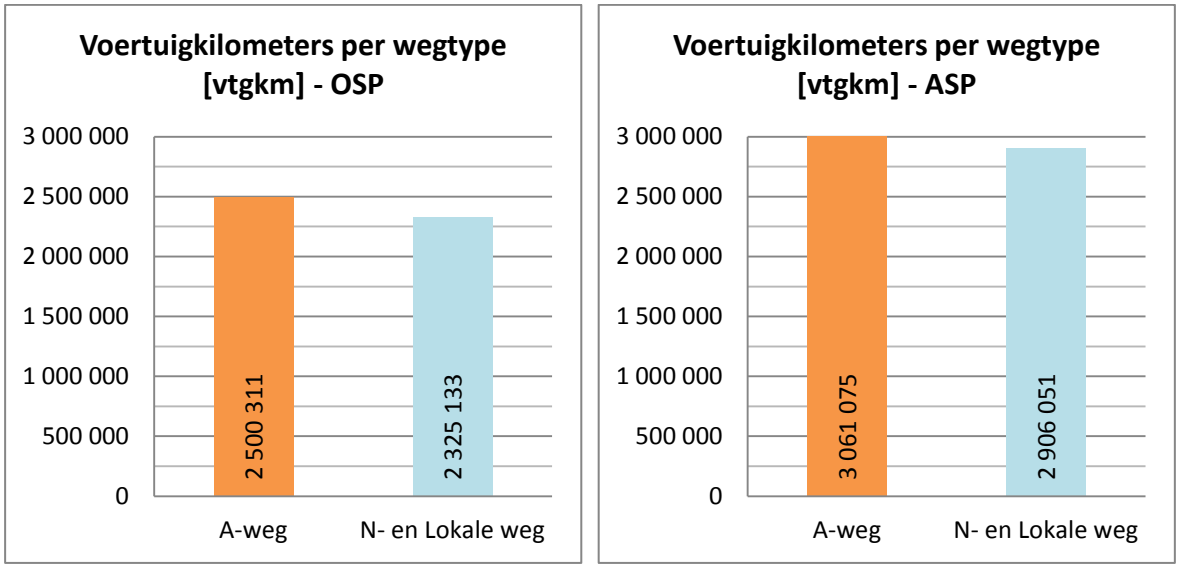
De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B16.2).



Figuur 198: Modal split van modelscenario REF2.2.5 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

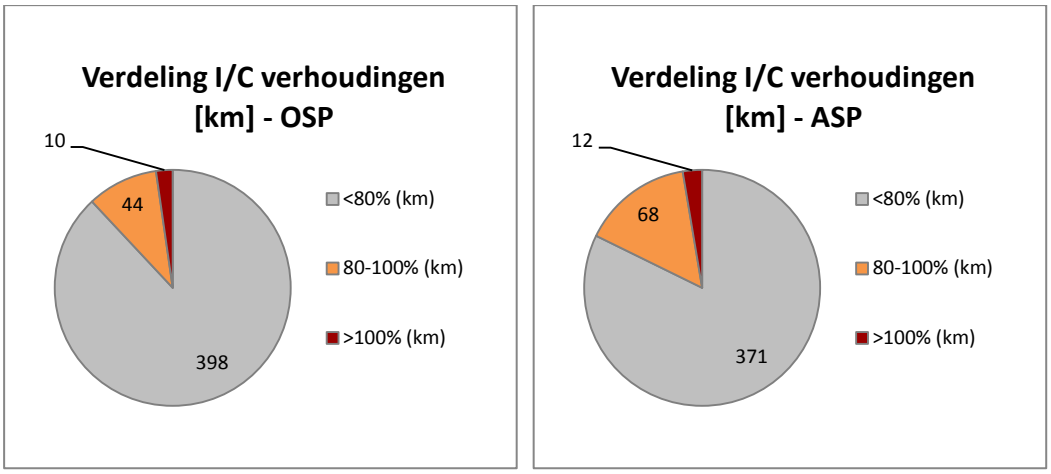
Ten opzichte van modelscenario REF2.2.0 is de modal split gelijkaardig voor zowel de ochtend- als avondspits.

De voertuigprestaties in het primair studiegebied worden gerapporteerd in volgende grafieken.



Figuur 199: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF2.2.5

Tijdens de ochtendspits worden, t.o.v. modelscenario REF2.2.0, bijna 27 000 vtgkm meer gepresteerd op het hoofdwegennet en 8 400 vtgkm op het onderliggend wegennet. Tijdens de avondspits is het netto verschil klein: 3 500 vtgkm meer op het hoofdwegennet en 6 400 vtgkm minder op het onderliggend wegennet.



Figuur 200: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF2.2.5

De I/C verhoudingen op het hoofdwegennet in het primair studiegebied worden getoond in voorgaande diagrammen. Voor de ochtendspits zijn er evenveel segmenten met een hoge I/C verhouding als in modelscenario REF2.2.0. Tijdens de avondspits neemt het aantal segmenten met een I/C verhouding tussen 80% en 100% toe met 4 km. De segmenten met een I/C verhouding boven 100% nemen ook toe met 1 km.

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 14 (figuur B14.67). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 3 910 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 260 pae/u. Op de E313 rijden er 6 420 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 5 270 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 340 pae/u richting Nederland en 5 900 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 5 020 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 4 050 pae/u richting Antwerpen. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 3 000 pae/u richting de A12-Noord en 2 800 pae/u richting de E313. Op de R11Bis rijden er tussen Wommelgem en de luchthaven van Deurne 2 000 pae/u richting de luchthaven en 1 790 pae/u richting Wommelgem. De Meccanoverbinding heeft tussen de E17 en de E34 een verkeersbelasting van 1 420 pae/u richting Gent en 2 020 pae/u richting Nederland. Ten noorden van de E34 is dit resp. 2 990 pae/u en 3 780 pae/u.

In de bijlage zijn de verschilfiguren (figuur B14.73, B14.75, B14.77) met modelscenario REF2.2.0 (het overeenkomstig scenario zonder exploitatievoorwaarden) opgenomen[33].

[33] Zie voetnoot 15

Op de verschilfiguur van het vrachtwagenverkeer wordt het effect van het vrachtwagenverbod duidelijk. Het vrachtwagenverkeer wordt van de R1 weggeduwd naar de R11Bis, A102 en MEC. Hierdoor zijn er afnamen te zien op de R1 van een grootteorde van 200 à 500 vr/u. Er gebeuren kleine verschuivingen tussen de autosnelwegen naar Antwerpen toe, bijvoorbeeld tussen de A12-Zuid en E19-Zuid en tussen de E34 en E17 in het westen. In het centrum van Antwerpen is een kleine toename van vrachtwagenverkeer te zien op de Leien. Deze worden iets meer gebruikt om via het centrum het vrachtwagenverbod op de R1 te omzeilen.

De vrijgekomen capaciteit op de R1 wordt ingenomen door autoverkeer. Dit verkeer verschuift dus terug van de MEC, A102, R11Bis naar de R1. Vanuit de deelgemeenten rondom Antwerpen wordt er ook meer naar de R1 toe gereden. Door het vrijkomen van capaciteit in de KT wordt verkeer aangetrokken van het onderliggend wegennet (N16).

De totale verschilfiguur (uitgedrukt in pae/u) toont netto toenamen van verkeer op de MEC, A102 en R11Bis. Op de R1 zijn er netto afnamen te zien.

De I/C verhoudingen tijdens de ochtendspits worden getoond in figuur B14.79. De netto verschuivingen van verkeer zijn niet groot genoeg om hiervoor opmerkelijke verbeteringen teweeg te brengen. De KT blijft een hoge I/C verhouding hebben in beide richtingen. Het segment tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost wordt minder belast en hierdoor neemt richting Nederland de I/C verhouding af. De I/C verhoudingen op de MEC, A102 en R11Bis liggen bijna altijd onder 80%, enkel aan de verkeerswisselaar tussen de A102 en E313 stijgt de I/C verhouding tot boven 100%.

Figuur B14.81 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de ochtendspits. In vergelijking met modelscenario REF2.2.0 zit er meer doorgaand vrachtverkeer op de Meccano voor het segment tussen de E17 en E34 in beide richtingen. Ook op de A102 en R11Bis zit meer doorgaand verkeer. Op de R1 is er minder doorgaand verkeer tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Noord. Door de verschuiving van autoverkeer naar de R1 zijn op de andere segmenten geen grote veranderingen te zien in de aandelen.

De figuren B14.83 en B14.84 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de MEC tijdens de ochtendspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. In vergelijking met modelscenario REF2.2.0 verwerkt de MEC minder autoverkeer. Verder is te zien dat het autoverkeer op de MEC minder van en naar de E34 rijdt in het westen en er ook iets minder auto's afkomstig zijn van de E313 uit het oosten.

Op de SLA figuur van het vrachtwagenverkeer is te zien dat de vrachtwagenstromen die via de MEC rijden ongeveer dezelfde herkomsten en bestemmingen hebben als bij modelscenario REF2.2.0, maar de grootteorde ligt voor alle routes hoger.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming voorgesteld van verkeer dat gebruikmaakt van de MEC in modelscenario REF2.2.5, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF225	SLA Meccanoverbinding (beide richtingen) - PW - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	2%	2%	1%	1%	6%
2 - Haven	0%	0%	0%	1%	1%	2%	4%
3 - Gordel 1	0%	3%	1%	3%	2%	2%	12%
4 - Gordel 2	1%	6%	3%	5%	5%	7%	27%
5 - Gordel 3	1%	6%	4%	5%	3%	6%	24%
6 - Buitengebied	1%	7%	4%	4%	3%	7%	26%
Totaal	4%	24%	13%	20%	14%	25%	100%

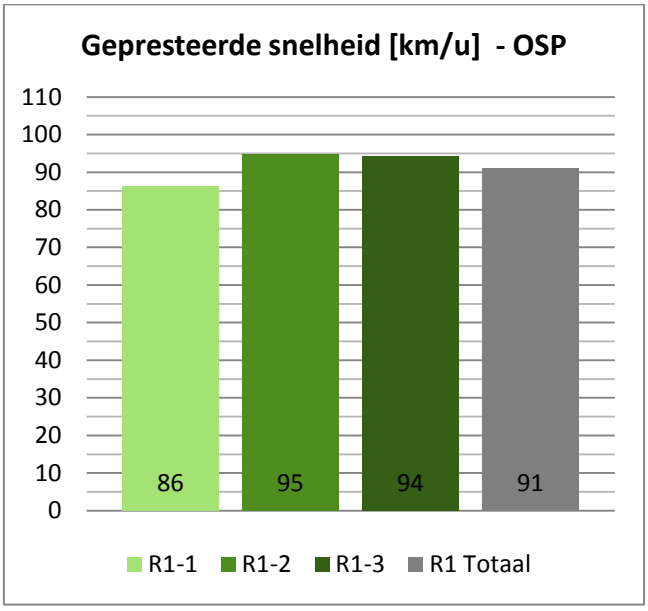
Tabel 143: SLA MEC (beide richtingen) REF2.2.5 voor personenwagens tijdens de ochtendspits

De aandelen van de districten zijn voor personenwagens gelijkaardig als in modelscenario REF2.2.0. Er is wel te zien dat er minder verkeer afkomstig is van het buitengebied (-4%).

REF225	SLA Meccanoverbinding (beide richtingen) - VR - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
2 - Haven	0%	1%	0%	1%	1%	8%	12%
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	0%	0%	2%	4%
4 - Gordel 2	0%	1%	1%	1%	1%	5%	9%
5 - Gordel 3	0%	2%	0%	1%	1%	4%	7%
6 - Buitengebied	0%	10%	1%	3%	4%	49%	67%
Totaal	0%	16%	3%	6%	7%	67%	100%

Tabel 144: SLA MEC (beide richtingen) REF2.2.5 voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits

Voor het vrachtwagenverkeer blijven de relatieve aandelen ook gelijk aan deze van modelscenario REF2.2.0: de vrachtwagenstromen die gebruikmaken van de MEC zijn grotendeels dezelfde als bij modelscenario REF2.2.0, maar de grootteorde is hoger.



Figuur 201: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF2.2.5

De gepresteerde snelheden op de R1 zijn voor alle segmenten gestegen ten opzichte van modelscenario REF2.2.0. Dit is te verklaren door de netto afname van verkeersbelasting op de R1. De totale gepresteerde snelheid stijgt met 15 km/u.

De volgende tabel geeft de reistijden weer in scenario REF1.2.5 tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de ochtendspits.

REF225 Reistijden trajecten OSP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	12	16	21	24	20	17	15
A12 Brussel	12	0	19	24	28	24	22	20
E17 Gent	19	18	0	15	19	19	23	22
E34 Zelzate	22	22	14	0	16	20	26	25
A12 NL	23	24	19	14	0	17	22	21
E19 NL	25	26	23	24	22	0	22	25
E34 Turnhout	28	29	30	35	33	22	0	8
E313 Hasselt	26	28	29	34	31	25	7	0

Tabel 145: Reistijden (min) REF2.2.5 tijdens de ochtendspits.

Het verschil in reistijden tussen dit modelscenario en REF2.2.0 is voor de ochtendspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	0	0	1	0	0	0	0
A12 Brussel	0	0	0	1	-1	0	0	0
E17 Gent	-1	-2	0	0	0	0	-2	-2
E34 Zelzate	-1	-2	0	0	0	0	2	2
A12 NL	-2	-2	0	0	0	0	1	1
E19 NL	-2	-2	0	0	0	0	0	0
E34 Turnhout	0	-2	-2	0	1	0	0	0
E313 Hasselt	0	-2	-2	1	1	0	0	0

Tabel 146: Verschil reistijden (min) tussen REF2.2.5 en REF2.2.0 tijdens de ochtendspits.

De reistijden vertonen geen grote verschillen ten opzichte van modelscenario REF2.2.0. Over het algemeen zijn er kleine reistijdwinsten te zien voor verkeer dat gebruikmaakt van de KT en de R1, terwijl er kleine toenamen te zien zijn voor verkeer dat via de MEC of de oostelijke tangenten rijdt.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer tijdens de avondspits (17u-18u) zijn terug te vinden in de bijlage 14 (figuur B14.68). Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 000 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 8 000 pae/u richting Brussel en 6 660 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 8 020 pae/u richting Lummen en 5 740 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 5 460 pae/u richting Nederland en 4 470 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 040 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 3 940 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 6 320 pae/u richting Gent en 4 130 pae/u richting Antwerpen. In de Kennedytunnel passeren er 6 090 pae/u richting Nederland en 6 650 pae/u richting Gent. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 3 600 pae/u richting de A12-Noord en 3 170 pae/u richting de E313. Op de R11Bis rijden er tussen Wommelgem en de luchthaven van Deurne 2 200 pae/u richting de luchthaven en 2 950 pae/u richting Wommelgem. Op de MEC rijden er tussen de E17 en de E34 1 750 pae/u richting Nederland en 2 870 pae/u richting Gent. Ten noorden van de E34 rijden er 3 330 pae/u richting Gent en 4 400 pae/u richting Nederland. In de Kennedytunnel passeren 6 090 pae/u richting Nederland en 6 650 pae/u in de andere richting.

In de bijlage zijn de verschilfiguren (figuur B14.74, B14.76 en B14.78) met modelscenario REF2.2.0 (het overeenkomstig scenario zonder exploitatievoorwaarden) opgenomen[34].

Het invoeren van een vrachtwagenverbod op de R1 heeft voor de avondspits hetzelfde effect op het vrachtwagenverkeer als bij de ochtendspits: er verschuiven vrachtwagens van de R1 naar de MEC, A102 en R11Bis. Er zijn minder verschillen te zien op het onderliggend wegennet (Leien) dan bij de ochtendspits.

Het autoverkeer verschuift van de MEC, A102 en R11Bis terug naar de R1. Het netto verschil is bij de avondspits in absolute waarde iets lager dan bij de ochtendspits. Wel is er nog steeds een netto toename te zien op de MEC, A102 en R11Bis en een netto afname op de R1. De R11Bis richting E313 heeft een netto afname omdat er tijdens de avondspits meer auto's terug worden aangetrokken naar de R1 dan dat er vrachtwagens bijkomen.

Op de figuur met de I/C verhoudingen (figuur B14.80) is een gelijkaardig beeld te zien als bij modelscenario REF2.2.0. De KT heeft nog steeds een hoge I/C verhouding in beide richtingen. Op de A102 richting E313 is nu ook een I/C verhouding van tussen de 80% en 100% aanwezig.

Figuur B14.82 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de avondspits. In vergelijking met modelscenario REF2.2.0 heeft de Meccanoverbinding een groter aandeel doorgaand verkeer, vooral voor het segment tussen de E17 en E34. Ook voor de R11Bis en A102 stijgt het aandeel doorgaand verkeer. Op de R1 is een afname van doorgaand verkeer te zien op het segment tussen Antwerpen-Oost en Antwerpen-Noord. Voor de overige snelwegsegmenten blijft de verdeling ongeveer constant.

[34] Zie voetnoot 15

De figuren B14.85 en B14.86 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de MEC tijdens de avondspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Net zoals bij de ochtendspits zit er minder autoverkeer op de MEC en er verdwijnt vooral verkeer van of naar de E313 en E34.

Ook voor het vrachtwagenverkeer is hetzelfde effect te zien als tijdens de ochtendspits: de toename van vrachtwagenverkeer is gelijkmatig verdeeld over de gebruikte routes.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming van het verkeer dat gebruikmaakt van de MEC voorgesteld, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF225	SLA Meccanoverbinding (beide richtingen) - PW - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	2%	2%	2%	2%	8%
2 - Haven	1%	0%	2%	3%	5%	7%	18%
3 - Gordel 1	0%	1%	1%	3%	5%	5%	15%
4 - Gordel 2	1%	1%	2%	4%	6%	8%	23%
5 - Gordel 3	0%	2%	2%	4%	3%	3%	14%
6 - Buitengebied	0%	5%	2%	6%	4%	4%	21%
Totaal	3%	10%	12%	22%	25%	29%	100%

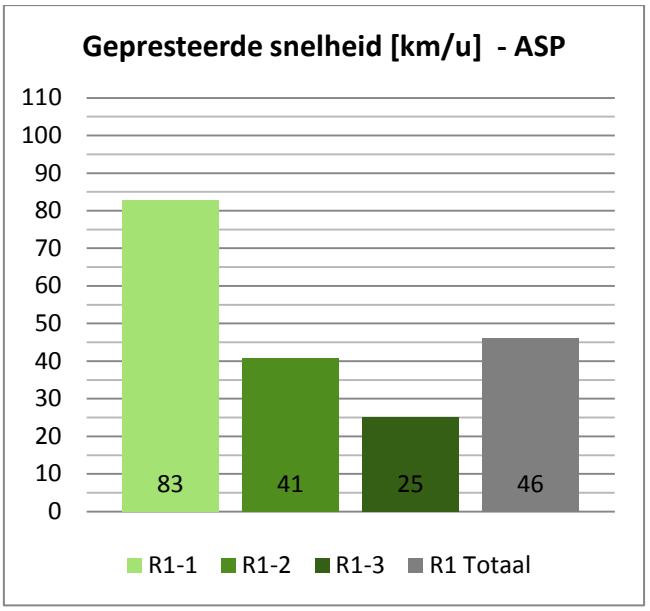
Tabel 147: SLA MEC (beide richtingen) REF2.2.5 voor personenwagens tijdens de avondspits

Voor het personenwagenverkeer is te zien dat het verkeer dat gebruikmaakt van de MEC ongeveer dezelfde relatieve verdeling heeft als in het modelscenario zonder exploitatievoorwaarde (REF2.2.0).

REF225	SLA Meccanoverbinding (beide richtingen) - VR - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
2 - Haven	0%	1%	1%	1%	2%	10%	14%
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	1%	0%	1%	3%
4 - Gordel 2	0%	1%	0%	1%	1%	5%	7%
5 - Gordel 3	0%	1%	0%	1%	1%	4%	6%
6 - Buitengebied	0%	7%	2%	5%	6%	48%	69%
Totaal	0%	10%	3%	8%	9%	68%	100%

Tabel 148: SLA MEC (beide richtingen) REF2.2.5 voor vrachtwagens tijdens de avondspits

Ook voor het vrachtwagenverkeer is ongeveer dezelfde relatieve verdeling te zien als bij modelscenario REF2.2.0.



Figuur 202: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF2.2.5

Het invoeren van exploitatievariant 5 zorgt vooral voor een toename van de gepresteerde snelheid op de R1 tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost. Op de overige segmenten blijft de gepresteerde snelheid ongeveer gelijk aan deze van modelscenario REF2.2.0. De totale gepresteerde snelheid stijgt dan ook slechts gering (+3 km/u).

De volgende tabel geeft de reistijden weer in scenario REF2.2.5 tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de avondspits.

REF225 Reistijden trajecten ASP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	15	26	30	34	24	24	23
A12 Brussel	15	0	28	32	40	30	32	32
E17 Gent	20	21	0	15	22	21	31	31
E34 Zelzate	24	25	15	0	16	23	35	34
A12 NL	31	34	20	15	0	20	33	33
E19 NL	25	28	22	23	22	0	28	26
E34 Turnhout	21	24	30	29	29	25	0	9
E313 Hasselt	20	23	29	28	27	18	17	0

Tabel 149: Reistijden (min) REF2.2.5 tijdens de avondspits.

Het verschil in reistijden tussen dit modelscenario en REF2.2.0 is voor de avondspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	0	0	0	2	-1	0	0
A12 Brussel	0	0	0	0	0	-1	-2	-2
E17 Gent	-1	-1	0	0	0	0	-1	-1
E34 Zelzate	0	-1	0	0	0	0	0	0
A12 NL	-1	-2	0	0	0	0	1	1
E19 NL	-1	-2	0	0	0	0	0	-1
E34 Turnhout	0	-1	3	1	1	0	0	0
E313 Hasselt	0	-1	3	1	1	0	0	0

Tabel 150: Verschil reistijden (min) tussen REF2.2.5 en REF2.2.0 tijdens de avondspits.

De reistijden vertonen net zoals bij de ochtendspits geen grote verschillen ten opzichte van modelscenario REF2.2.0.

d) Conclusies

Het vrachtwagenverbod op de R1 duwt vrachtwagenverkeer weg naar de MEC, A102 en R11Bis. De vrijgekomen capaciteit op de R1 wordt voor een deel terug ingenomen door autoverkeer dat afkomstig is van de MEC, A102 en R11Bis. Netto is er wel een afname te zien op de R1, tijdens de avondspits is deze echter van beperkte grootte.

Door de beperkte netto afname op de R1 bij de avondspits verandert de totale lengte van de segmenten met een hoge I/C verhouding niet veel. De gepresteerde snelheid op de R1 is dan ook gelijkaardig aan deze van modelscenario REF2.2.0. Tijdens de ochtendspits is de netto afname op de R1 iets groter en hierdoor stijgt de totale gepresteerde snelheid wel meer ten opzichte van modelscenario REF2.2.0.

Het vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de MEC stijgt. Voor het autoverkeer is er echter een afname op de MEC.

Samenvattend kan men stellen dat het toepassen van exploitatievariant 5 op modelscenario REF2.2.0 vooral resulteert in het verschuiven van vrachtwagenverkeer naar de R11Bis, de A102 en de MEC. Maar de vrijgekomen ruimte wordt ingenomen door autoverkeer. Hierdoor zijn de beoordeelde prestatie-indicatoren vergelijkbaar met deze voor modelscenario REF2.2.0.

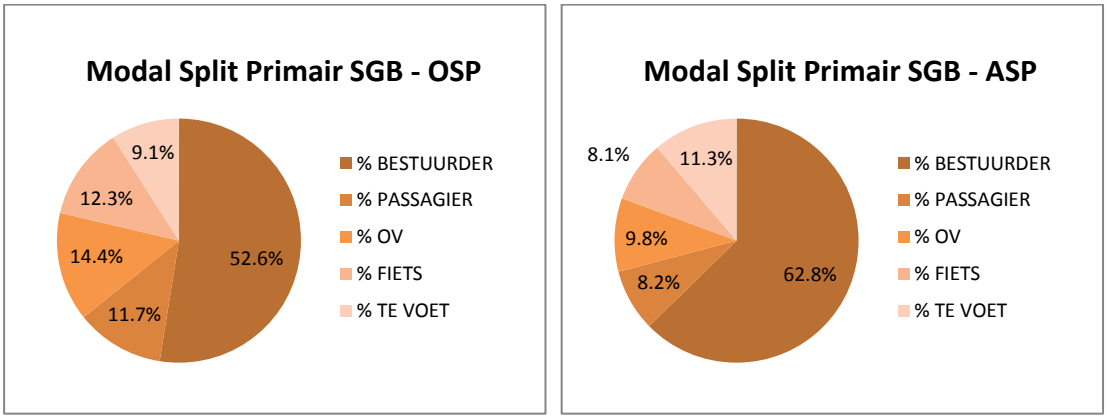
2.5 Modelscenario REF3.2.1

Het modelscenario REF3.2.1 gaat uit van de infrastructuur van modelscenario REF3.2.0 aangevuld met exploitatievariant 1:

- een tol voor personenwagens en vrachtwagens in de Liefkenshoektunnel en de Oosterweel-noord verbinding (zelfde grootte), nl.:
  - Personenwagen: 2,93 EUR;
  - Lichte vrachtwagen: 19,05 EUR;
  - Zware vrachtwagen: 22,86 EUR.
- een vrachtwagenverbod in de Kennedytunnel.

a) Bespreking prestatie-indicatoren

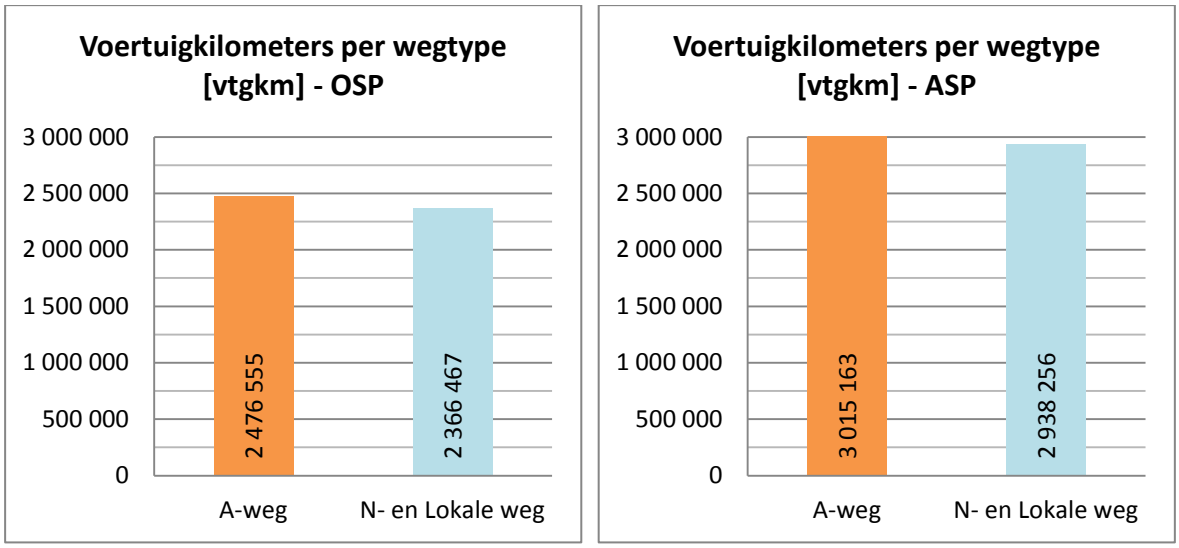
De volgende diagrammen tonen de modal split in het primair studiegebied tijdens respectievelijk een ochtend- en avondspitsuur (zie ook grafiek B16.2).



Figuur 203: Modal split van modelscenario REF3.2.1 in het primair studiegebied (links ochtendspits, rechts avondspits)

Ten opzichte van hetzelfde modelscenario zonder exploitatievoorwaarden (REF3.2.0) is er slechts een zeer kleine verandering in modal split merkbaar tijdens beide spitsen. Tijdens de avondspits daalt het aantal autopassagiers met ongeveer 0.1%, het aandeel OV stijgt met ongeveer 0.2%. Deze stijging situeert zich vooral bij Scheldekruisend verkeer.

De voertuigprestaties in het primair studiegebied worden in de volgende diagrammen getoond voor het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet.

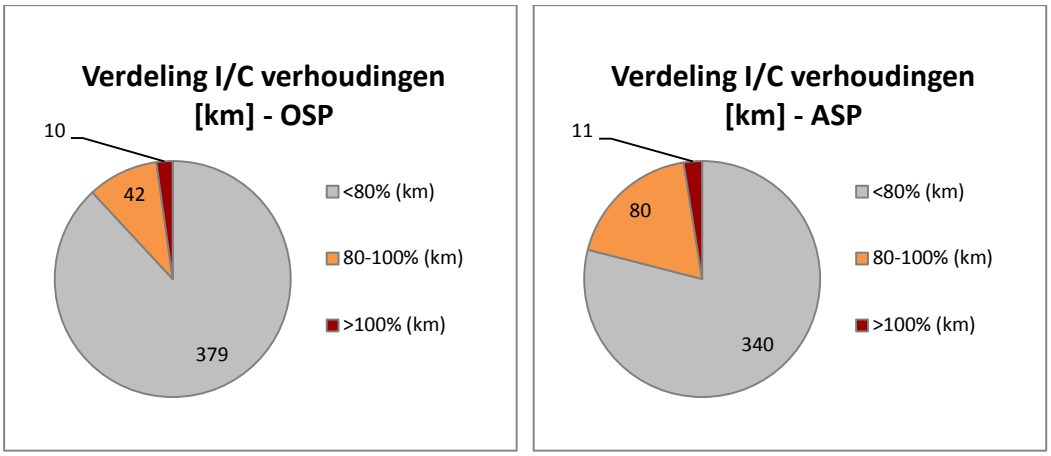


Figuur 204: Voertuigkilometers per wegtype in het primair SGB in modelscenario REF3.2.1

Tijdens de ochtendspits is er ten opzichte van modelscenario REF3.2.0 een toename van de voertuigprestaties te zien op autosnelwegen (29 600 vtgkm) en een toename op het onderliggend wegennet (16 000 vtgkm) (zie ook grafiek B16.1). Tijdens de avondspits is er een afname van de voertuigprestaties op het hoofdwegennet (-9 000 vtgkm) en een toename op het onderliggend wegennet (18 600 vtgkm).

De verandering van de voertuigprestaties op het hoofdwegennet is het netto effect van enerzijds langere routes in het primair studiegebied en anderzijds het verschuiven van verkeer naar routes buiten het studiegebied. Op het onderliggend wegennet worden meer voertuigkilometers gepresteerd omdat er meer via het onderliggend wegennet wordt rondgereden om tol te vermijden.

De verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair studiegebied worden getoond in onderstaande figuur. Tijdens de ochtendspits blijft het aandeel aan autosnelwegen met een I/C verhouding tussen 80% en 100% (42 km) ongeveer gelijk aan deze in modelscenario REF3.2.0 (43 km). Het aantal kilometers autosnelweg met een I/C verhouding boven 100% stijgt met 1 km tot 10 km. Tijdens de avondspits is er een grotere stijging te zien van autosnelwegsegmenten met een I/C verhouding tussen 80% en 100%: +11 km ten opzichte van modelscenario REF3.2.0. Ook het aantal segmenten met een I/C verhouding boven 100% stijgt tot in totaal 11 km (+2 km).



Figuur 205: Verdeling van de I/C verhoudingen op het autosnelwegennet in het primair SGB in modelscenario REF3.2.1

b) Bespreking toedelingresultaten ochtendspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer zijn terug te vinden in de bijlage 15 (figuur B15.3). Tijdens de ochtendspits (8u-9u) bevinden de grootste verkeersbelastingen zich op de autosnelwegen richting Antwerpen. Op de A12-Zuid rijden 4 150 pae/u richting Antwerpen en op de E19-Zuid 7 280 pae/u. Op de E313 rijden er 6 400 pae/u richting Antwerpen. De R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord heeft een verkeersbelasting van 5 820 pae/u richting Gent. In de Kennedytunnel passeren er 6 560 pae/u richting Nederland en 6 020 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 4 500 pae/u op de E17 richting Antwerpen en op de E34 rijden 3 500 pae/u richting Antwerpen. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 2 020 pae/u richting de A12-Noord en 2 220 pae/u richting de E313. Op de R11Bis rijden er tussen Wommelgem en de luchthaven van Deurne 2 100 pae/u richting de luchthaven en 1 360 pae/u richting Wommelgem. Op de OWNV rijden er 2 250 pae/u richting Nederland en 1 470 pae/u richting Gent.

Om het effect van deze exploitatievariant duidelijk te maken, zijn in de bijlage drie verschilfiguren opgenomen ten opzichte van modelscenario REF3.2.0[35].

In figuur B15.13 wordt het verschil getoond van de vrachtwagenbelastingen tijdens de ochtendspits. Vrachtwagens zijn niet toegelaten in de Kennedytunnel waardoor er hier een grote afname van vrachtwagenverkeer optreedt. Dit verkeer gaat zich niet integraal verplaatsen naar de Scheldekruisingen ten noorden van de Kennedytunnel (OWNV en LHT), vermits hier een tol geheven wordt. Enkel richting Gent in de OWNV is er een beperkte toename van vrachtwagens: 40 vr/u.

Door de vrachtwagentollen in de OWNV en LHT wordt vrachtwagenverkeer van en naar het Waasland weggeduwd naar het onderliggend wegennet. Ten opzichte van modelscenario REF3.2.0 is er een toename van vrachtwagenverkeer op het onderliggend wegennet, bijvoorbeeld op de N16.

[35] Zie voetnoot 15

Er gebeuren ook verschuivingen op langere afstand. Bijvoorbeeld vrachtwagenverkeer dat vanuit Frankrijk (Lille) naar Nederland rijdt, zal nu voor een deel verschuiven naar de route E429 - R0 - A12-Zuid - R1 (oost) - E19-Noord in plaats van voorheen via de E17 - OWNV - E19-Noord. Op deze manier worden de tollen en het vrachtwagenverbod in Antwerpen omzeild. Door deze langeafstandsverschuivingen zijn er toenamen van vrachtwagenbelasting te zien op de R1 tussen de A12-Zuid en Antwerpen-Noord. Hierdoor wordt er meer vrachtwagenverkeer weggeduwd naar de oostelijke tangenten: op de R11Bis is een beperkte toename van vrachtwagenverkeer te zien van 50 vr/u, op de A102 zit er een toename van ongeveer 150 vr/u.

In figuur B15.11 wordt het verschil getoond van de personenwagenbelastingen tijdens de ochtendspits. Door de exploitatievoorwaarden van dit modelscenario toe te passen ontstaat er een duidelijke verschuiving van autoverkeer naar de KT en R1. Er zijn afnamen te zien op de OWNV, LHT en A102. Door de combinatie van meer capaciteit in de KT (geen vrachtwagens meer) en een tol in LHT en OWNV, wordt er een relatief groot aantal personenwagens aangetrokken naar de KT.

Op het onderliggend wegennet zijn er sommige wegvakken waar extra autoverkeer te zien is, bijvoorbeeld in de Waaslandtunnel. Dit wordt vooral veroorzaakt door auto's die de tol in de OWNV en LHT willen vermijden.

Door de toename van vrachtwagens op de N16 en het vrijkomen van capaciteit in de KT, wordt er autoverkeer aangetrokken van de N16 naar de route E17 - KT - E19-Zuid. Op de A12-Zuid neemt het autoverkeer af omdat er meer vrachtwagens gebruikmaken van deze snelweg. Hierdoor worden de auto's weggeduwd naar de E19-Zuid. Er is ook een toename van autobelasting te zien op de R11Bis.

Wanneer gekeken wordt naar het totale verschil (uitgedrukt in pae/u), is er een netto afname te zien van verkeer op de OWNV, LHT en A102 (richting Nederland). Op de R1 is er op alle segmenten een toename van verkeer aanwezig, alsook op de R11Bis (zie figuur B15.9).

De invloed op de I/C verhoudingen wordt getoond in figuur B15.15. Ten opzichte van modelscenario REF3.2.0 is er een sterk gelijkaardig beeld te zien. De segmenten met een I/C verhouding boven 100% zijn onveranderd: in de KT richting Gent en op de E313 richting Antwerpen. Er zijn meer segmenten met een I/C verhouding tussen 80% en 100% te zien op de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost.

Figuur B15.17 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de ochtendspits. Er is een afname van doorgaand verkeer te zien op de OWNV in beide richtingen. Op de R1 blijven de relatieve aandelen van doorgaand, half doorgaand en lokaal verkeer ongeveer hetzelfde als bij modelscenario REF3.2.0. Dit geldt ook voor de KT alhoewel er nu enkel autoverkeer aanwezig is.

De figuren B15.19 en B15.20 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de OWNV tijdens de ochtendspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Op de eerste figuur is duidelijk te zien dat er over het algemeen minder autoverkeer op de OWNV aanwezig is ten opzichte van modelscenario REF3.2.0. Er is veel minder verkeer afkomstig van de E313 en A102. Ook van de A12-Zuid rijdt er nog weinig verkeer naar de OWNV, dit verkeer verschuift naar de R1 (oost).

Het resultaat van de vrachtwagen SLA toont een kleine toename van verkeer op de OWNV richting Gent, er is dan ook een toename te zien op de desbetreffende figuur van vrachtwagens op de E313 en A102. In de andere richting is er een afname te zien op de OWNV. De SLA toont afnamen van vrachtwagenverkeer op de E17 en E19-Noord.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming voorgesteld van verkeer dat gebruikmaakt van de OWNV, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF321	SLA Oosterweel-noord verbinding (beide richtingen) - PW - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	0%	1%	1%	1%	4%
2 - Haven	0%	0%	0%	1%	1%	2%	5%
3 - Gordel 1	0%	3%	0%	2%	1%	1%	8%
4 - Gordel 2	0%	10%	2%	7%	3%	4%	26%
5 - Gordel 3	0%	10%	2%	7%	2%	5%	27%
6 - Buitengebied	0%	13%	2%	7%	2%	7%	31%
Totaal	0%	37%	7%	24%	11%	21%	100%

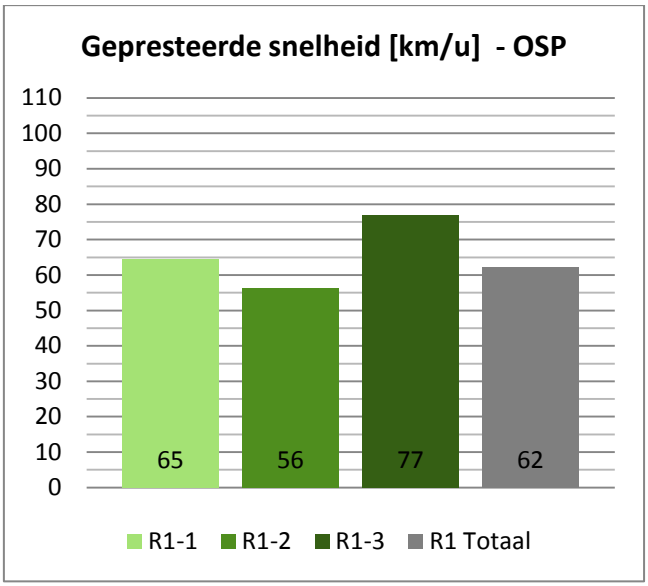
Tabel 151: SLA OWNV (beide richtingen) REF3.2.1 voor personenwagens tijdens de ochtendspits

Tijdens de ochtendspits is er ten opzichte van modelscenario REF3.2.0 minder autoverkeer met bestemming en herkomst het centrum van Antwerpen. Ook voor het buitengebied als bestemming daalt het gebruik van de OWNV. Het aandeel van de bestemming haven stijgt aanzienlijk.

REF321	SLA Oosterweel-noord verbinding (beide richtingen) - VR - OSP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	0%	1%	0%	0%	3%
2 - Haven	1%	2%	1%	2%	2%	12%	19%
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	1%	0%	3%	6%
4 - Gordel 2	0%	2%	1%	1%	2%	5%	13%
5 - Gordel 3	0%	2%	0%	0%	0%	2%	6%
6 - Buitengebied	0%	12%	2%	3%	3%	34%	54%
Totaal	1%	21%	6%	8%	7%	57%	100%

Tabel 152: SLA OWNV (beide richtingen) REF3.2.1 voor vrachtwagens tijdens de ochtendspits

Voor het vrachtwagenverkeer is er een afname van het aandeel van verkeer van of naar het buitengebied. Voor de bestemmingen is er een stijging te zien van het aandeel van de haven. De overige aandelen blijven ongeveer gelijk.



Figuur 206: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de ochtendspits in modelscenario REF3.2.1

De gepresteerde snelheid van de eerste twee segmenten van de R1, tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Zuid, daalt door het invoeren van deze exploitatievariant. Dit wordt verklaard door de stijging van de belasting op deze segmenten en de toename van het aantal wegvakken met een I/C verhouding boven 80%. Het segment tussen de KT en Antwerpen-Zuid heeft een hogere gepresteerde snelheid (+16 km/u), wat veroorzaakt wordt door de beperkte afname van verkeer in de KT richting Gent. De totale gepresteerde snelheid daalt tot 62 km/u (-13 km/u ten opzichte van REF3.2.0).

De volgende tabel geeft de reistijden weer tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de ochtendspits.

REF321 Reistijden trajecten OSP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	12	17	20	25	20	17	15
A12 Brussel	12	0	20	24	30	27	23	22
E17 Gent	23	24	0	17	19	18	22	21
E34 Zelzate	27	27	14	0	16	19	24	22
A12 NL	25	30	19	14	0	17	21	20
E19 NL	29	31	22	23	21	0	22	21
E34 Turnhout	28	33	33	35	32	22	0	8
E313 Hasselt	26	31	32	33	30	24	7	0

Tabel 153: Reistijden (min) REF3.2.1 tijdens de ochtendspits.

Het verschil in reistijden tussen dit modelscenario en REF3.2.0 is voor de ochtendspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	0	-1	-1	1	1	0	0
A12 Brussel	1	0	0	0	1	2	1	1
E17 Gent	3	4	0	1	0	0	-2	-2
E34 Zelzate	3	4	0	0	0	0	0	0
A12 NL	1	4	0	0	0	0	0	0
E19 NL	3	3	-1	-1	-1	0	0	-4
E34 Turnhout	0	2	0	0	0	0	0	0
E313 Hasselt	0	2	0	0	0	0	0	0

Tabel 154: Verschil reistijden (min) tussen REF3.2.1 en REF3.2.0 tijdens de ochtendspits.

Ten opzichte van modelscenario REF3.2.0 zijn de verschillen in reistijden voor de meeste trajecten beperkt.

c) Bespreking toedelingresultaten avondspits

De resultaten van de toedeling van het gemotoriseerd verkeer tijdens de avondspits (17u-18u) zijn terug te vinden in de bijlage 15 (figuur B15.4). Op de A12-Zuid rijden ongeveer 4 000 pae/u in beide richtingen, op de E19-Zuid rijden er 8 040 pae/u richting Brussel en 6 770 pae/u richting Antwerpen. De E313 heeft een verkeersbelasting van 8 020 pae/u richting Lummen en 5 740 pae/u richting Antwerpen. Op de R1 ter hoogte van Antwerpen-Noord rijden ongeveer 5 480 pae/u richting Nederland en 4 910 pae/u richting Gent. In het westen rijden er 3 510 pae/u op de E34 richting Antwerpen en 3 390 pae/u richting Knokke. Op de E17 rijden 6 010 pae/u richting Gent en 3 790 pae/u richting Antwerpen. In de Kennedytunnel passeren er 6 220 pae/u richting Nederland en 6 810 pae/u richting Gent. De verkeersbelasting van de A102 bedraagt 3 400 pae/u richting de A12-Noord en 2 750 pae/u richting de E313. Op de R11Bis rijden er tussen Wommelgem en de luchthaven van Deurne 2 010 pae/u richting de luchthaven en 3 600 pae/u richting Wommelgem. Op de OWNV rijden er 2 060 pae/u richting Nederland en 3 160 pae/u richting Gent.

In de bijlage zijn de verschilfiguren (figuur B15.10, B15.12 en B15.14) met modelscenario REF3.2.0 (het overeenkomstig scenario zonder exploitatievoorwaarden) opgenomen[36].

De verschilfiguur van het vrachtwagenverkeer toont ongeveer hetzelfde effect als bij de ochtendspits. Vrachtwagens kunnen niet meer passeren door de Kennedytunnel en zoeken hierdoor alternatieve routes via het hoofdwegennet en onderliggend wegennet. Het vrachtwagenverkeer van de KT verschuift niet integraal naar de OWNV en LHT. Doordat er tol wordt geheven op deze Scheldekruisingen treedt er hier een afname van vrachtwagenbelasting op. Enkel op de OWNV richting Nederland is er een kleine toename van vrachtwagenverkeer (30 vr/u), wat duidt op een beperkte verschuiving van vrachtverkeer van de KT naar de OWNV.

[36] Zie voetnoot 15

Net zoals tijdens de ochtendspits zijn er verschuivingen te zien naar het onderliggend wegennet, bijvoorbeeld naar de N16. Ook op lange afstand gebeuren er verschuivingen, bijvoorbeeld van de route E17 – KT – R1 naar de route E429/E40 – R0 – A12-Zuid – R1. Hierdoor stijgt de vrachtwagenbelasting op de A12-Zuid. De R11Bis en A102 kennen een toename van vrachtwagenverkeer in beide richtingen.

Wanneer gekeken wordt naar de verschilfiguur van het autoverkeer (zie figuur 15.12), valt duidelijk op dat er meer autoverkeer via de KT rijdt en minder via de OWNV, dit in beide richtingen. Hier speelt opnieuw het dubbele effect van extra kosten in de OWNV (tol) en extra vrijgekomen capaciteit in de KT (vrachtwagenverbod). De toename van vrachtwagenverkeer op het zuidelijk deel van de R1, tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost zorgt voor een vermindering van capaciteit op dit segment en hierdoor wordt verkeer weggeduwd naar de R11Bis. De A102 heeft een afname van autoverkeersbelasting omdat men meer gaat omrijden via de R1 en KT.

Voor het autoverkeer is er net zoals bij de ochtendspits op de N16 een afname aanwezig, omdat er meer capaciteit is in de Kennedytunnel en er bovendien meer vrachtwagens gebruikmaken van de N16. Op sommige plaatsen op het onderliggend wegennet zijn toenamen van verkeer te zien wat veroorzaakt wordt door het vermijden van tolwegen.

Op de A12-Zuid en E19-Zuid is er een uitwisseling van autoverkeer te zien, dit is te verklaren door de toename van vrachtwagenverkeer op de A12-Zuid, waardoor autoverkeer wordt weggeduwd naar de E19-Zuid. Hierdoor wordt er ook meer gebruikgemaakt van de R11Bis.

Op figuur B15.10 wordt het totale verschil in verkeersbelasting getoond (uitgedrukt in pae/u). In de KT is een netto toename van verkeer te zien richting Gent en een geringe afname richting Nederland. Op de OWNV is er een grote afname te zien van verkeer, ook op de LHT neemt het verkeer af. Op de R1 tussen de KT en Antwerpen-Oost zijn grote toenamen te zien alsook op de R11Bis. Op de A102 zijn er netto gezien geen grote toe- of afnamen.

De figuur met de I/C verhoudingen (figuur B15.16) toont een ander beeld dan voor modelscenario REF3.2.0. Op de OWNV daalt de I/C verhouding tot onder 80%, terwijl op de R1 meer wegvakken te zien zijn met hoge I/C verhoudingen. Op de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost is een wegvak te zien met een verhouding boven 100%. In de KT blijven de wegvakken met hoge I/C verhouding aanwezig. Op de R11Bis stijgt de verhouding tot boven 80% voor verkeer richting de E313.

Figuur B15.18 toont de resultaten van de classificatietoedeling van het verkeer tijdens de avondspits. Op de OWNV zit er minder doorgaand verkeer dan bij modelscenario REF3.2.0. Op de R11Bis richting E313 zit er iets meer doorgaand verkeer. Voor de segmenten van de R1 blijven de relatieve aandelen van doorgaand, half doorgaand en lokaal verkeer ongeveer gelijk.

De figuren B15.21 en B15.22 tonen de resultaten van de toedelingen van de SLA op de OWNV tijdens de avondspits voor respectievelijk personenwagens en vrachtwagens. Net zoals bij de ochtendspits is er een duidelijk lagere autobelasting te zien op de OWNV en er zit zo goed als geen verkeer meer op dat van of naar de E313 via de A102 rijdt. Er is ook minder autoverkeer aanwezig op de OWNV dat naar de A12-Zuid rijdt of van de E17/E34 komt.

Het vrachtwagenverkeer dat gebruikmaakt van de OWNV blijft ongeveer van dezelfde grootteorde. Ook de herkomsten en bestemmingen van dit verkeer blijven ongeveer gelijk. Er is wel iets meer vrachtverkeer te zien dat doorrijdt naar de E313 via de A102.

In de onderstaande tabellen is de herkomst en bestemming van het verkeer op de OWNV voorgesteld, hierbij zijn de matrices geaggregeerd naar de gekende districtering.

REF321	SLA Oosterweel-noord verbinding (beide richtingen) - PW - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	1%	1%	2%	2%	8%
2 - Haven	2%	0%	3%	4%	8%	10%	26%
3 - Gordel 1	0%	1%	1%	2%	5%	5%	14%
4 - Gordel 2	0%	2%	2%	4%	6%	8%	23%
5 - Gordel 3	0%	2%	2%	3%	3%	2%	12%
6 - Buitengebied	0%	4%	1%	4%	4%	3%	17%
Totaal	3%	9%	10%	19%	27%	31%	100%

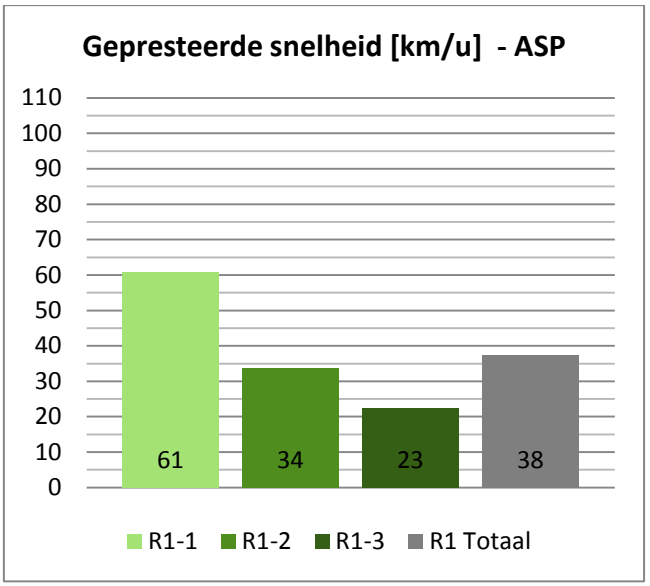
Tabel 155: SLA OWNV (beide richtingen) REF3.2.1 voor personenwagens tijdens de avondspits

Voor het personenwagenverkeer is te zien dat er minder autoverkeer met als herkomst het buitengebied gebruikmaakt van de OWNV, maar wel meer verkeer met als herkomst de haven. Gordel 3 wordt belangrijker als bestemming.

REF321	SLA Oosterweel-noord verbinding (beide richtingen) - VR - ASP - Relatief						
District	1	2	3	4	5	6	Totaal
1 - Centrum Antwerpen	0%	1%	0%	0%	0%	0%	2%
2 - Haven	0%	1%	1%	2%	2%	10%	16%
3 - Gordel 1	0%	1%	0%	1%	0%	2%	5%
4 - Gordel 2	0%	1%	0%	1%	1%	5%	9%
5 - Gordel 3	0%	1%	0%	1%	1%	3%	7%
6 - Buitengebied	0%	10%	3%	6%	5%	38%	61%
Totaal	1%	15%	6%	10%	9%	59%	100%

Tabel 156: SLA OWNV (beide richtingen) REF3.2.1 voor vrachtwagens tijdens de avondspits

Voor het vrachtwagenverkeer ziet men een afname van herkomsten en bestemmingen uit het buitengebied. De overige aandelen hebben ongeveer een gelijke verdeling als bij modelscenario REF3.2.0.



Figuur 207: Gepresteerde snelheid (km/u) op de R1 tijdens de avondspits in modelscenario REF3.2.1

De exploitatievariant zorgt voor een afname van de gepresteerde snelheid op de R1 voor alle segmenten van de R1. Er is dan ook een toename van verkeersbelasting te zien op de R1 en op bepaalde wegvakken neemt de I/C verhouding duidelijk toe. De totale gepresteerde snelheid daalt met 9 km/u ten opzichte van modelscenario REF3.2.0.

De volgende tabel geeft de reistijden weer tussen de grote invalswegen van Antwerpen tijdens de avondspits.

REF321 Reistijden trajecten ASP [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	16	29	33	32	27	25	25
A12 Brussel	16	0	32	35	41	33	36	36
E17 Gent	22	25	0	16	22	19	31	31
E34 Zelzate	26	29	16	0	16	20	32	32
A12 NL	33	36	20	15	0	19	31	31
E19 NL	28	33	18	20	20	0	29	26
E34 Turnhout	21	27	24	26	26	25	0	9
E313 Hasselt	20	26	23	24	25	18	17	0

Tabel 157: Reistijden (min) REF3.2.1 tijdens de avondspits.

Het verschil in reistijden tussen dit modelscenario en REF3.2.0 is voor de avondspits weergegeven in volgende tabel.

Verschil reistijden trajecten [min]	E19 Brussel	A12 Brussel	E17 Gent	E34 Zelzate	A12 NL	E19 NL	E34 Turnhout	E313 Hasselt
E19 Brussel	0	3	4	4	0	2	2	2
A12 Brussel	2	0	4	3	2	4	4	4
E17 Gent	0	2	0	0	0	-1	-2	-2
E34 Zelzate	0	2	0	0	0	-1	-1	-1
A12 NL	2	2	0	0	0	-1	-1	-1
E19 NL	4	6	-2	-2	-2	0	2	0
E34 Turnhout	1	3	-2	-2	-2	1	0	1
E313 Hasselt	1	3	-2	-2	-2	0	0	0

Tabel 158: Verschil reistijden (min) tussen REF3.2.1 en REF3.2.0 tijdens de avondspits.

Ten opzichte van modelscenario REF3.2.0 blijven de reistijden van de meeste trajecten ongeveer gelijk. Er is te zien dat trajecten van of naar de E19-Zuid en A12-Zuid vooral reistijdtoenamen kennen terwijl west-oost en oost-west gerichte trajecten kleine reistijdwinsten tonen.

d) Conclusies

Het toepassen van exploitatievariant 1 op modelscenario REF3.2.0 heeft een grote invloed op het vrachtwagenverkeer. Een klein deel van het vrachtwagenverkeer dat voorheen gebruikmaakte van de KT, verschuift naar de OWNV, maar het grootste deel probeert de tol te vermijden en verschuift naar het onderliggend wegennet of, voor langeafstandsvrachtverkeer, naar andere routes op het hoofdwegennet (R0, A12-Zuid). Hierdoor stijgt de vrachtwagenbelasting op het oostelijk en noordelijk deel van de R1 en op de oostelijke tangenten.

Er gebeurt een grote verschuiving van autoverkeer van de OWNV (en A102) naar de KT door het vrijkomen van capaciteit (vrachtwagenverbod) en het vermijden van tol. Hierdoor wordt de R1 en R11Bis meer belast. Op het onderliggend wegennet gebeuren verschuivingen naar het hoofdwegennet (KT), maar op bepaalde plaatsen zijn er ook toenamen te zien door autoverkeer dat tol probeert te omzeilen (Waaslandtunnel).

Door de hoge verkeersbelasting op de R1 zijn er meer segmenten met een hoge I/C verhouding aanwezig. Hierdoor daalt de gepresteerde snelheid van de R1 over het algemeen tijdens beide spitsen.

Samenvattend kan men stellen dat door het toepassen van deze exploitatievariant op modelscenario REF3.2.0 autoverkeer terug verschuift naar de Kennedytunnel, die zwaarder verzadigd wordt. Verder treden er verschuivingen van het vrachtwagenverkeer op langere afstand naar de R0, N16, A102-noord en Temsebrug. Als gevolg van deze verschuivingen zakt de gepresteerde snelheid op de R1 zowel tijdens de ochtend- en de avondspits.

3 Samenvatting en conclusies deel 3 – scenario's met exploitatievariant

In dit deel 3 rapport zijn de resultaten besproken van de doorrekeningen van een aantal modelscenario's in combinatie met een exploitatievariant, die uitgevoerd werden in het kader van het Plan-MER Oosterweelverbinding.

In dit hoofdstuk worden voor alle doorgerekende modelscenario's met exploitatievariant de belangrijkste bevindingen en analyses samengevat. Hierbij komen de zogenaamde prestatie-indicatoren aan bod die grafisch voorgesteld zijn in een aantal grafieken in bijlage 16. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in de volgende indicatoren:

- Voertuigprestaties
- Modal split (aandeel auto en aandeel openbaar vervoer)
- Verdeling I/C verhouding op het autosnelwegennet
- Gepresteerde snelheid op 3 segmenten van de R1 tussen Antwerpen-Noord en Kennedytunnel

Aanvullend wordt het functioneren van het vervoersysteem onderzocht, waarbij het gebruik van een aantal cruciale netwerkschakels beoordeeld wordt. Dit zijn de volgende bestaande of nieuwe schakels in het ringsysteem:

- Kennedytunnel
- Liefkenshoektunnel
- R1 (Borgerhout – Deurne)
- Nieuwe Scheldetunnel (Oosterweelverbinding, Meccanoverbinding, Oosterweel-noord verbinding, Tunnel ter hoogte van Kennedytunnel of Centrale tunnel)
- Tangenten (A102, R11Bis en de verbinding Kallo-Haasdonk)

De effecten van de verschillende exploitatievarianten worden verder in detail besproken in deze samenvatting. Wel kunnen enkele algemene conclusies getrokken worden omtrent deze effecten:

- Exploitatievariant 1: hierdoor verschuift vooral vrachtwagenverkeer over langere afstand, het autoverkeer neemt de vrijgekomen plaats in de KT in. Dit heeft een negatief effect op de prestatie-indicatoren I/C verhouding en gepresteerde snelheid op de R1.
- Exploitatievariant 2: door de trajectheffing wordt verkeer weggedreven van het trajectheffingsgebied naar de beschikbare alternatieven. Dit heeft een positief effect op de gepresteerde snelheid op de R1.
- Exploitatievariant 3: door de slimme kilometerheffing wordt verkeer weggedreven van de R1 naar de beschikbare alternatieven. Dit heeft een positief effect op de gepresteerde snelheid op de R1. Tijdens de avondspits heeft de KT richting Gent wel een I/C verhouding groter dan 100 %.
- Exploitatievariant 4: door het instellen van tol op de KT en de nieuwe Scheldekruising verschuift het vrachtverkeer naar de Liefkenshoektunnel. Het autoverkeer verschuift eerder naar het oostelijk deel van de R1 om zo naar de goedkoopste tunnel te rijden. Hierdoor wordt de (dure) Kennedytunnel onverzadigd. De gepresteerde snelheid op de R1 wordt positief beïnvloed. Wel dreigen bepaalde goedkopere alternatieven voor de dure KT op hun beurt dicht aan een I/C verhouding van 100 % te presteren.

- Exploitatievariant 5: het vrachtwagenverbod op de R1 zorgt voor een gevoelige verschuiving van het vrachtwagenverkeer naar de beschikbare alternatieven. Vooral A102 kent een stijging van de vrachtwagenstromen. Op de R1 komt er door het vrachtwagenverbod ruimte voor extra personenautoverkeer waardoor de gepresteerde snelheid niet verbetert.

Voor een goede leesbaarheid is in de tabel op de volgende pagina de samenstelling van de verschillende modelscenario's voorgesteld.

Alternatief \ Ontwikkelings-scenario	Op zich	+A102	+ A102 + R11bis	+ R1 met DRW/ SRW	+ Kallo- Haasdonk	+ A102 + Kallo-Haasdonk
Bestaande Toestand	BT					
NUL-scenario BAU 2020	NUL0.0.0. 0					
Referentiescenario MASTERPLAN 2020 *	REF0.0.x. 0 4	REF0.1.x. 0 4	REF0.2.x. 0 2 3 4 5	REF0.3.x. 0 4	REF0.4.x. 0 4	REF0.5.x. 0 4
+ Oosterweel (1)	REF1.0.x. 0 1 2 4	REF1.1.x. 0 1 2 4	REF1.2.x. 0* 1 2 3 4 5	REF1.3.x. 0 2 4	REF1.4.x. 0 1 2 4	REF1.5.x. 0 1 2 4
+ Meccano (2)	REF2.0.x. 0 1 2 4	REF2.1.x. 0 1 2 4	REF2.2.x. 0 1 2 3 4 5	REF2.3.x. 0 1 2 4		
+ Oosterweel-noord (3)	REF3.0.x. 0 1 2 4	REF3.1.x. 0 1 2 4	REF3.2.x. 0 1 2 3 4 5	REF3.3.x. 0 1 2 4	REF3.4.x. 0 1 2 4	REF3.5.x 0 1 2 4
+ Tunnel t.h.v. Kennedytunnel (4b)				REF4.3.x. 0 4		
+ Centrale tunnel (enkel aansluiting E313) (5b)	REF5.0.x. 0 4	REF5.1.x. 0 4	REF5.2.x. 0 2 3 4 5	REF5.3.x. 0 4	REF5.4.x. 0 4	REF5.5.x 0 4

EXPLOITATIEVARIANTEN

0 Nulvariant
1 Vrachtverbod Kennedytunnel en tol in Liefkenshoektunnel en nieuwe Scheldetunnel
2 Trajectheffing
3 Slimme km-heffing op R1
4 Gedifferieerde tol in Kennedytunnel en nieuwe Scheldetunnel
5 Vrachtverbod R1 tussen Antwerpen-Zuid en op- en afrit Schijnpoort (inbegrepen)

SCENARIO's

BT bestaande toestand
x referentiescenario's met toepasbare combinatie van exploitatievarianten - niet doorgerekend met verkeersmodel
x referentiescenario's met toepasbare combinatie van exploitatievarianten - doorgerekend met verkeersmodel
x **verder te analyseren scenario's - niet doorgerekend met verkeersmodel**
x **verder te analyseren scenario's - doorgerekend met verkeersmodel**

Tabel 159: Samenvatting opbouw scenario's. Bron: “Aanvullende Bijzondere Richtlijnen milieueffectrapportage Plan-MER: Oosterweelverbinding”, 30/08/2013, dienst MER

3.1 Modelscenario REF0.0.4

In dit modelscenario wordt het effect van exploitatievariant 1 (gedifferentieerde tol op de Scheldekruisingen) op modelscenario REF0.0.0 onderzocht. wanneer men uitgaat van het referentiescenario zonder een extra Scheldekruising en zonder extra ontwikkelingsscenario (REF0.0.0). Er wordt tol geheven in de Kennedytunnel en in de Liefkenshoektunnel, het tolbedrag in de KT is ongeveer dubbel zo groot als dit van de LHT.

Ten opzichte van modelscenario REF0.0.0 verandert de modal split weinig. Tijdens beide spitsen dalen de voertuigprestaties op het hoofdwegennet in het primair studiegebied. De voertuigprestaties op het onderliggend wegennet blijven ongeveer gelijk. Door het invoeren van de tol zal het verkeer op het hoofdwegennet verschuiven binnen het primair studiegebied, alsook naar snelwegen buiten dit gebied. Dit resulteert in minder voertuigprestaties op het hoofdwegennet.

Verder zorgt het toepassen van deze exploitatievariant voor grote verschuivingen binnen en buiten het studiegebied. Om de tol te vermijden verschuiven verkeersstromen op lange afstand. Hierdoor is er minder verkeer aanwezig op de E17, E34 en KT, terwijl er meer verkeer zit op de R0, A12-Zuid en E19-Zuid. Voor de R1 treedt er een afname van de belasting op in de KT en het zuidelijk segment. In de LHT treedt er een heel beperkte afname op. Op het oostelijk segment blijft de belasting ongeveer gelijk terwijl op het noordelijk gedeelte een toename te zien is door het omrijden van verkeer via de R2 – A12-Noord. Verkeer zal ook meer gebruikmaken van het onderliggend wegennet om de tol te vermijden, bijvoorbeeld via de Waaslandtunnel en N16. Wel reageert het vrachtverkeer anders dan het personenautoverkeer. Dit laatste verschuift iets minder en zal toch nog voor een deel de KT verkiezen.

De segmenten met een hoge I/C verhouding veranderen niet veel voor het oostelijk deel van de R1. Het zuidelijk deel kent wel een sterke afname van segmenten met hoge I/C verhouding tijdens de ochtendspits door de lagere verkeersbelasting in de KT. Hierdoor is er geen grote bottleneck meer aanwezig op deze locatie en verbetert de gepresteerde snelheid voor dit segment aanzienlijk. Tijdens de avondspits blijft de gepresteerde snelheid van segment 3 echter laag. Zowel voor ochtend- als avondspits is er voor de R1 in zijn totaliteit een beperkte verbetering maar de snelheid blijft zeker voor de avondspits zeer laag (23 km/u).

De reistijdtrajecten vertonen reistijdwinsten voor trajecten die gebruikmaken van de KT.

Samenvattend kan gesteld worden dat het toepassen van de gedifferentieerde tol op het modelscenario REF0.0.0 niet volstaat om voldoende verbetering te bekomen op de R1. Een nieuwe Scheldekruising blijft ook dan noodzakelijk.

3.2 Modelscenario's REF1.2.Y

3.2.1 Modelscenario REF1.2.1

Modelscenario REF1.2.1 gaat uit van de infrastructuur van modelscenario REF1.2.0 aangevuld met exploitatievariant 1 (een vrachtwagenverbod in de Kennedytunnel en dezelfde tol in de Liefkenshoektunnel en de Oosterweelverbinding). Dit modelscenario wordt vergeleken met REF1.2.0 om het effect van deze exploitatievariant te onderzoeken.

Het aandeel OV stijgt beperkt tijdens beide spitsen en dit ten koste van verplaatsingen met de auto (bestuurders en passagiers). Het aandeel OV stijgt en deze stijging situeert zich vooral voor bij het Scheldekruisend verkeer. De voertuigprestaties in het primair studiegebied dalen gering op het hoofdwegennet en stijgen op het onderliggend wegennet door het vermijden vaan tolwegen. De afname is het netto effect van enerzijds langere routes in het primair studiegebied en anderzijds het verschuiven van verkeer naar routes buiten het studiegebied.

Het toepassen van exploitatievariant 1 heeft een grote invloed op het vrachtwagenverkeer. Een klein deel van het vrachtwagenverkeer dat voorheen gebruikmaakte van de KT, verschuift naar de OWV (avondspits), maar het grootste deel probeert de tol te vermijden en verschuift naar het onderliggend wegennet of, voor langeafstandsvrachtverkeer, naar andere routes op het hoofdwegennet (R0, A12-Zuid). Hierdoor stijgt de vrachtwagenbelasting op het oostelijk deel van de R1 omdat het westelijk deel vermeden wordt.

Er gebeurt een grote verschuiving van autoverkeer van de OWV naar de KT door het vrijkomen van capaciteit (vrachtwagenverbod) en het vermijden van tol. Hierdoor wordt het segment van de R1 tussen de KT en Antwerpen-Oost meer belast en dit zorgt op zijn beurt voor een verschuiving van verkeer naar de R11Bis en A102. Ook een deel van het autoverkeer probeert tol te vermijden en rijdt daarom meer via het onderliggend wegennet. Dit resulteert in meer voertuigprestaties op het onderliggend wegennet en minder op het hoofdwegennet ten opzichte van modelscenario REF1.2.0.

Door de hoge verkeersbelasting op het zuidelijk deel van de R1 zijn er daar segmenten met een hoge I/C verhouding aanwezig. Hierdoor verschuift er verkeer naar de R11Bis en A102. De OWV wordt minder en door andere relaties gebruikt. De gepresteerde snelheid tussen de Kennedytunnel en Antwerpen-Oost daalt dan ook ten opzichte van het modelscenario zonder exploitatievoorwaarden (REF1.2.0). De reistijden voor trajecten die gebruikmaken van de Kennedytunnel stijgen hierdoor.

Samenvattend kan men stellen dat door deze exploitatievariant autoverkeer terug verschuift naar de Kennedytunnel, die zwaarder verzadigd wordt. Verder treden er verschuivingen van het vrachtwagenverkeer op naar de R0, N16, A102-noord en Temsebrug. Als gevolg van deze verschuivingen zakt de gepresteerde snelheid op de R1 zowel tijdens de ochtend- en de avondspits.

3.2.2 Modelscenario REF1.2.2

In dit modelscenario wordt trajectheffing toegepast op modelscenario REF1.2.0. Dit houdt in dat gebruikers van bepaalde trajecten via de R1 een tol moeten betalen. Op deze manier kan het verkeer dat gebruikmaakt van de R1 gestuurd worden.

Deze exploitatievariant heeft weinig invloed op de modal split in het primair studiegebied. Ten opzichte van modelscenario REF1.2.0 stijgen de voertuigprestaties op zowel het onderliggend als het hoofdwegennet, tijdens de avondspits is dit effect groter. Verkeer verschuift door de trajectheffing naar routes op het hoofdwegennet die meestal langer zijn. Hierdoor nemen de voertuigprestaties toe. De stijging van de voertuigprestaties op het onderliggend wegennet is te wijten aan (lokaal) omrijden om trajectheffing te vermijden (ten gevolge van het ontstaan van de zogenaamde lekstromen).

Door trajectheffing toe te passen wordt het vrachtwagenverkeer aangetrokken van de Kennedytunnel naar de Oosterweelverbinding en het noordelijk deel van de R1. Tijdens de avondspits wordt er ook meer gebruikgemaakt van de oostelijke tangenten (A102 en R11Bis), tijdens de ochtendspits gebeurt dit minder. Voor het autoverkeer is de verschuiving van KT naar OWV niet zo nadrukkelijk aanwezig, het verschuiven naar de oostelijke tangenten wel. Hierdoor neemt de autobelasting op de R1 tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Zuid af.

Het netto effect is dat er meer verkeer rijdt op de OWV, A102 en R11Bis en minder verkeer in de KT en de R1. Er zijn nog weinig segmenten van de R1 met een I/C verhouding boven 100%. Het zijn vooral verkeerswisselaars en op- en afritten die hoge I/C verhoudingen vertonen (onder meer door de genoemde lekstromen).

De gepresteerde snelheid van de R1 tijdens de ochtendspits ligt even hoog als deze van modelscenario REF1.2.0. Tijdens de avondspits stijgt de gepresteerde snelheid tot 73 km/u voor de gehele R1 door de verschuivingen van de R1 naar de OWV en de oostelijke tangenten.

Samenvattend kan men stellen dat exploitatievariant 2 (trajectheffing) ervoor zorgt dat de wegvakken waar dit principe als een trajectverbod gehanteerd wordt, ontlast wordt. Hierdoor verbetert vooral de gepresteerde snelheid op de R1 en vermindert het aantal wegvakken op de R1 met een I/C verhouding boven 80 %.

3.2.3 Modelscenario REF1.2.3

In modelscenario REF1.2.3 wordt slimme kilometerheffing toegepast op modelscenario REF1.2.0. Dit betekent dat er een kilometerheffing wordt ingevoerd op de R1 van de Kennedytunnel tot aan de aansluiting met de Oosterweelverbinding ter hoogte van het Albertkanaal, dit in beide richtingen.

De modal split verandert niet drastisch, het aandeel OV neemt gering toe (tot 0.2%) ten koste van autobestuurders en –passagiers. De voertuigprestaties op het hoofdwegennet nemen duidelijk af ten opzichte van modelscenario REF1.2.0. Dit wordt veroorzaakt door de afname van autoverplaatsingen (modal shift), verschuivingen op het hoofdwegennet in en buiten het studiegebied en het wegduwen van verkeer naar het onderliggend wegennet om kilometerheffing te vermijden.

Het effect van kilometerheffing op het vrachtwagenverkeer is duidelijk: vrachtwagens worden voor een groot deel weggeduwd van de R1 naar de OWV en de oostelijke tangenten (A102 en R11Bis). Ook het autoverkeer wordt weggeduwd van het segment van de R1 waar de kilometerheffing geldt naar de OWV en de oostelijke tangenten. Er wordt getracht de kilometerheffing te vermijden door langer op het onderliggend wegennet te blijven rijden. Ook noord-zuid en zuid-noord gericht autoverkeer zal meer gebruikmaken van de westkant van de R1 (OWV en KT) in plaats van de oostkant.

Het netto effect op het totale verkeer is dat er minder verkeer zit op de R1 tussen de KT en Antwerpen-Noord. De OWV en de oostelijke tangenten kennen een toename van verkeersbelasting.

De I/C verhoudingen van de A102 en R11Bis stijgen ten opzichte van modelscenario REF1.2.0, maar blijven wel onder 100%. Op de R1 dalen de segmenten met een hoge I/C verhouding. Er zijn wel nog enkele verkeerswisselaars en op- en afritten waar een verhouding van boven 100% aanwezig is.

Door het toepassen van kilometerheffing blijft de gepresteerde snelheid van de R1 hoog tijdens de ochtendspits. Tijdens de avondspits stijgt de gepresteerde snelheid van het segment tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost duidelijk. Het segment tussen Kennedytunnel en Antwerpen-Zuid heeft een lagere gepresteerde snelheid. De gepresteerde snelheid van de hele R1 ligt hoger.

Over het algemeen zijn er voor de onderzochte reistijdtrajecten kleine tijdswinsten te zien. Tijdens de avondspits zijn er iets grotere reistijdwinsten te zien voor noord-zuid en zuid-noord gericht verkeer. Verkeer dat naar de E17 of E34 rijdt en afkomstig is van het noorden of oosten, heeft een kleine reistijdtoename.

Samenvattend kan men stellen dat toepassen van exploitatievariant 3 in eerste instantie resulteert in gelijkaardige effecten als exploitatievariant 2. De wegvakken waarvoor de slimme kilometerheffing toegepast wordt, worden minder zwaar belast. Samenhangend hiermee verbeteren bepaalde prestatie-indicatoren. Wel stijgt tijdens de avondspits de I/C verhouding van de KT en de aansluitende wegvakken boven 100 %. Hetzelfde geldt voor de OWV richting Gent tijdens de avondspits.

3.2.4 Modelscenario REF1.2.4

In dit modelscenario wordt het effect van gedifferentieerde tol op de Scheldekruisingen onderzocht wanneer de Oosterweelverbinding, R11Bis en A102 gerealiseerd zijn. Er wordt tol ingesteld op de Kennedytunnel en Oosterweelverbinding, de Liefkenshoektunnel wordt tolvrij. De tolbedragen van de KT zijn ongeveer dubbel zo hoog als deze van de OWV.

De modal split verandert niet veel ten opzichte van modelscenario REF1.2.0, er gebeurt een kleine verschuiving (0.2%) van verplaatsingen met de auto naar verplaatsingen met het OV. Dit wordt vooral veroorzaakt door meer Scheldekruisingen met het OV. De voertuigprestaties op het hoofdwegennet nemen af en deze op het onderliggend wegennet nemen toe. De afname heeft te maken met de verschuiving in modal split en het verschuiven van routes in het primair studiegebied, in combinatie met het verschuiven van verkeer naar snelwegen buiten het primair studiegebied.

Het instellen van een gedifferentieerde tol op de OWV en KT heeft als grootste effect het verschuiven van verkeer van deze Scheldekruisingen naar de Liefkenshoektunnel. Door het toepassen van de gedifferentieerde tol zal het vrachtwagenverkeer meer gebruikmaken van de LHT - A12-Noord - A102 en minder van de R1 en de OWV. Er verschuift ook vrachtwagenverkeer naar het onderliggend wegennet, op deze manier kunnen vrachtwagens de tollen vermijden. Om diezelfde reden gebeuren er ook verschuivingen op lange afstand (buiten het studiegebied).

Ook het autoverkeer verschuift voor een deel naar de LHT, maar de toename is relatief kleiner dan bij het vrachtwagenverkeer. In de KT is er een afname van autobelasting, terwijl er op de OWV een toename te zien is (behalve richting Gent tijdens de avondspits). De autobelasting op de R1 stijgt in het oosten, op de A102 en R11Bis is er geen toename van autoverkeer.

Als men kijkt naar de netto effecten in pae/u is te zien dat de verkeersbelasting op de KT en OWV daalt, terwijl deze van de R2, A12-Noord en A102 stijgt. Op de R1 tussen Antwerpen-Zuid en de aansluiting met de OWV is er ook een toename waarneembaar.

Door het extra verkeer op de R2, A12-Noord en A102 stijgen de I/C verhoudingen op deze segmenten, maar de verhoudingen blijven onder 100%. Op bepaalde verkeerswisselaars zijn er wel hogere I/C verhoudingen aanwezig.

De gepresteerde snelheid van de R1 tijdens de ochtendspits blijft hoog. In de avondspits is er een grote toename te zien op het segment tussen de KT en Antwerpen-Zuid, dit wordt veroorzaakt door de afname van verkeersbelasting in de KT. Op de overige segmenten is een gelijkaardige gepresteerde snelheid aanwezig als bij modelscenario REF1.2.0. De totale gepresteerde snelheid stijgt met ongeveer 10 km/u.

Omwille van de afname van verkeersbelasting in de KT dalen de reistijden van trajecten die gebruikmaken van de KT. Trajecten die langs de R2 of A12-Noord rijden, hebben een kleine reistijdtoename.

Samenvattend kan men stellen dat toepassen van exploitatievariant 4 voor een gevoelige afname van de belasting in de betolde Kennedytunnel zorgt. Hierdoor verbeteren bepaalde prestatie-indicatoren, zoals de gepresteerde snelheid op de R1. Wel is er een beperkte stijging van het aantal wegvakken met een hoge I/C verhouding vooral in het noorden van het primair studiegebied (A12-Noord).

3.2.5 Modelscenario REF1.2.5

In dit modelscenario wordt het modelscenario REF1.2.0 als basis gebruikt en wordt bijkomend exploitatievariant 5 (vrachtwagenverbod op de R1 tussen Antwerpen-Zuid en de aansluiting met de Oosterweelverbinding ter hoogte van het Albertkanaal) toegepast.

Ten opzichte van modelscenario REF1.2.0 is de modal split gelijkaardig voor zowel de ochtend- als avondspits. Tijdens zowel de ochtend- als avondspits nemen de voertuigprestaties op het hoofdwegennet toe met een relatief klein aantal en neemt het aantal op het onderliggend wegennet lichtjes af. De toename wordt vooral veroorzaakt door het rondrijden van vrachtwagenverkeer, de afname door het vrijkomen van capaciteit op de R1, waardoor autoverkeer sneller zal ontsluiten naar het hoofdwegennet.

Door het vrachtwagenverbod op de R1 wordt noord-zuid en zuid-noord vrachtwagenverkeer vooral weggeduwd naar de R11Bis en A102. Oost-west en west-oost gericht vrachtwagenverkeer rijdt rond via de A102 – R1 (noord) – OWV. Hierdoor komt er capaciteit vrij op de R1, wat voor aantrekking van autoverkeer zorgt. Dit autoverkeer wordt voor een deel aangetrokken van de oostelijke tangenten, er verschuift ook verkeer van de OWV naar de KT. Er ontstaan op sommige plaatsen ook lokale verschuivingen naar het onderliggend wegennet, bijvoorbeeld in Merksem, waar verkeer meer naar de R1 toe rijdt dan voorheen.

Het netto totale verschil voor het verkeer toont een toename van verkeer op de R11Bis, A102 en OWV en een afname op de R1 tussen de KT en de aansluiting met de OWV. De toename van vrachtwagenverkeer en de afname van autoverkeer in de KT zorgen netto voor zo goed als geen verschil in deze tunnel.

De R11Bis en A102 krijgen door het extra vrachtverkeer een groter aandeel doorgaand verkeer. De I/C verhoudingen van deze tangenten blijven onder 100%, aan de verkeerswisselaar van de A102 met de E313 is er wel een hoge I/C verhouding aanwezig.

De gepresteerde snelheid van segment 2, tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost, stijgt tijdens de avondspits. Voor de overige segmenten blijft de snelheid ongeveer hetzelfde als bij modelscenario REF1.2.0. De reistijden van de onderzochte trajecten zijn sterk gelijkaardig als deze van het modelscenario zonder exploitatievoorwaarden, dit is vooral van belang voor het autoverkeer.

Samenvattend kan men stellen dat het toepassen van exploitatievariant 5 op modelscenario REF1.2.0 vooral resulteert in het verschuiven van vrachtwagenverkeer naar de R11Bis, de A102 en de OWV. De vrijgekomen ruimte wordt echter ingenomen door autoverkeer en hierdoor zijn de beoordeelde prestatie-indicatoren vergelijkbaar met deze voor modelscenario REF1.2.0.

3.3 Modelscenario REF1.5.4

In dit modelscenario wordt gedifferentieerde tol toegepast op modelscenario REF1.5.0 (het zogenaamde Consensusmodel). Dit betekent dat er tol wordt geheven in de Kennedytunnel en Oosterweelverbinding, waarbij de tol in de KT ongeveer dubbel zo hoog is als deze van de OWV. De Liefkenshoektunnel en Kallo-Haasdonk tangent zijn tolvrij.

Ten opzichte van modelscenario REF1.5.0 verandert de modal split nauwelijks tijdens de ochtend- en avondspits. Er worden minder voertuigkilometers gepresteerd op het hoofdwegennet en iets meer op het onderliggend wegennet. Dit is te verklaren door het vermijden van tolwegen op het hoofdwegennet, waardoor voor sommige relaties het onderliggend wegennet meer gebruikt wordt of er wordt op lange afstand omgereden.

Het vrachtwagenverkeer wordt door de tolheffingen voor een deel weggeduwd naar de R2, A12-Noord, Kallo-Haasdonk tangent en de A102. Hierdoor zijn er afnamen op de E34, de E17, de OWV en de KT. Om de tollen te vermijden verschuift er ook vrachtwagenverkeer naar het onderliggend wegennet en naar routes op langere afstand.

De verschillen van het autoverkeer tonen een duidelijke afname in de KT en een toename op de OWV richting Nederland. Net zoals bij het vrachtwagenverkeer is een afname te zien op de E17 en E34 ten westen van Antwerpen. De Kallo-Haasdonk tangent kent een beperkte toename van autoverkeer. Verder zal het autoverkeer meer gebruikmaken van het onderliggend wegennet.

De KT en OWV hebben in dit modelscenario I/C verhoudingen onder 80%. Ten opzichte van modelscenario REF1.5.0 hebben de R2 en de A12-Noord een hogere I/C verhouding (wel nog onder 100%). Op de R1 zijn in het oosten nog segmenten met hoge I/C verhouding aanwezig.

Tijdens de ochtendspits daalt de gepresteerde snelheid van het segment tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost ten opzichte van modelscenario REF1.5.0. Dit komt door het extra verkeer op de R1 dat langs deze kant de tol in de KT en OWV wil vermijden. Tijdens de avondspits blijft voor ditzelfde segment de gepresteerde snelheid laag. Het segment aan de KT toont wel een grote toename van gepresteerde snelheid door het verdwijnen van de bottleneck in de KT.

Er ontstaan reistijdwinsten voor trajecten die gebruikmaken van de KT, bijvoorbeeld van E17/E34 naar of van A12-Zuid/E19-Zuid. Verkeer komende van de A12-Noord heeft hogere reistijden, door de hogere verkeersbelasting van de A12-Noord.

Samenvattend kan men stellen dat het toepassen van exploitatievariant 4 op modelscenario REF1.5.0 vooral resulteert in een gevoelige afname van de belasting van de betolde Kennedytunnel, deze tunnel is niet langer verzadigd. Het vrachtwagenverkeer verschuift voornamelijk naar de R2, de A12-Noord en de A102. Het personenwagenverkeer zal vooral het oostelijk deel van de R1 gebruiken en het westelijk deel vermijden. De verkeersbelasting op de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Oost stijgt waardoor de gepresteerde snelheid hier daalt. Hierdoor zijn de beoordeelde prestatie-indicatoren vergelijkbaar met deze voor modelscenario REF1.5.0.

3.4 Modelscenario's REF2.2.Y

3.4.1 Modelscenario REF2.2.1

Het modelscenario REF2.2.1 gaat uit van modelscenario REF2.2.0 waarop exploitatievariant 1 toegepast wordt.

Het effect hiervan op de modal split is minimaal. De verschillen in de voertuigprestaties ten opzichte van modelscenario REF2.2.0 zijn relatief klein. Voor het onderliggend wegennet is er tijdens beide spitsen een kleine toename waarneembaar. Deze toename is te verklaren door het omrijden van verkeer via het onderliggend wegennet om tol te vermijden.

Door het vrachtwagenverbod in de KT verschuift het vrachtwagenverkeer niet integraal naar de MEC of LHT omdat op beide Scheldekruisingen tol wordt geheven. Op de Meccanoverbinding is er een geringe toename van vrachtwagenverkeer aanwezig. Om de tol te vermijden verschuift het vrachtwagenverkeer voor een deel naar het onderliggend wegennet (bv. N16 en omgeving Beveren/Sint-Niklaas) of naar alternatieve routes op lange afstand (R0 en A12-Zuid). Hierdoor neemt de vrachtwagenbelasting op het noordelijk deel van de R1 toe en is de afname op het oostelijk deel niet zo groot.

De vrijgekomen capaciteit in de KT wordt ingenomen door autoverkeer en de autobelasting neemt dan ook toe op de R1. Dit is autoverkeer dat terug wordt aangetrokken van de Meccanoverbinding en voor een deel van de LHT. Door de toename van vrachtwagenverkeer op de A12-Zuid wordt autoverkeer weggeduwd naar de E19-Zuid, waardoor op zijn beurt meer gebruik wordt gemaakt van de R11Bis.

In totaliteit zal er minder verkeer gebruikmaken van de MEC en LHT, maar wel van de R1 en de R11Bis. De segmenten met een hoge I/C verhouding (boven 80%) in modelscenario REF2.2.0 blijven dan ook aanwezig: de Kennedytunnel en het segment van de R1 tussen Antwerpen-Zuid en Antwerpen-Noord.

Ten opzichte van modelscenario REF2.2.0 is er een daling van gepresteerde snelheid te zien op de gehele R1 tijdens beide spitsen. Dit komt door de netto toename van verkeer op de R1. De totale gepresteerde snelheid ligt dan ook lager. Er zijn reistijdtoenamen te zien voor trajecten die gebruikmaken van de R1 of de KT, trajecten die passeren langs de MEC vertonen reistijdwinsten door de lagere verkeersbelasting.

Samenvattend kan men stellen dat door het toepassen van deze exploitatievariant op modelscenario REF2.2.0 autoverkeer terug verschuift naar de Kennedytunnel, die zwaarder verzadigd wordt. Verder treden er verschuivingen van het vrachtwagenverkeer op langere afstand naar de R0, N16, A102-noord en Temsebrug. Als gevolg van deze verschuivingen zakt de gepresteerde snelheid op de R1 zowel tijdens de ochtend- en de avondspits.

3.4.2 Modelscenario REF2.2.2

In dit modelscenario wordt trajectheffing toegepast op modelscenario REF2.2.0. Het doel van deze trajectheffing is het verschuiven van verkeersstromen van de R1 naar de alternatieve tangenten, voor zover deze opgenomen zijn in het beschouwde modelscenario.

Het invoeren van trajectheffing heeft weinig invloed op de modal split. Ten opzichte van het modelscenario REF2.2.0 nemen de voertuigprestaties op zowel het hoofdwegennet als het onderliggend wegennet met een beperkte hoeveelheid toe. De toenamen zijn te verklaren door het gedwongen omrijden van verkeer op het hoofdwegennet via langere routes (MEC, A102, R11Bis) en het omrijden via het onderliggend wegennet om trajectheffing te vermijden.

Vrachtwagens worden door de trajectheffing weggeduwd van de R1 naar de MEC, A102 en R11Bis. Ook het autoverkeer wordt weggeduwd naar deze nieuwe wegen, maar in mindere mate. Rondom op- en afritten van de R1 ontstaan soms kleine lekstromen.

De Kennedytunnel heeft ten opzichte van modelscenario REF2.2.0 een lagere I/C verhouding richting Nederland (daalt tot onder 100%) tijdens de ochtendspits. Tijdens de avondspits blijven de I/C verhoudingen in de KT ongeveer gelijk. Voor de overige segmenten van de R1 daalt de I/C verhouding in beperkte mate. Aan op- en afritten zijn op sommige locaties hogere I/C verhoudingen aanwezig door de lekstromen. Op de A102 stijgt de I/C verhouding, waardoor sommige segmenten boven 80% zitten.

De gepresteerde snelheid van de R1 stijgt door het invoeren van trajectheffing voor alle segmenten tijdens beide spitsen. Er zijn dan ook over het algemeen kleine reistijdwinsten te zien voor de onderzochte trajecten.

Samenvattend kan men stellen dat door het toepassen van exploitatievariant 2 (trajectheffing) op modelscenario REF2.2.0 de wegvakken waar dit principe als een trajectverbod gehanteerd wordt, ontlast worden. Hierdoor verbetert vooral de gepresteerde snelheid op de R1. Voor de avondspits haalt deze een waarde van 54 km/u.

3.4.3 Modelscenario REF2.2.5

Modelscenario REF2.2.5 gaat uit van het modelscenario REF2.2.0 waar bijkomend een vrachtwagenverbod is ingesteld op de R1 tussen Antwerpen-Zuid en de op- en afrit Schijnpoort (inbegrepen).

Ten opzichte van modelscenario REF2.2.0 is de modal split gelijkaardig voor zowel de ochtend- als avondspits. Er is een toename van de voertuigprestaties op zowel het hoofd- als onderliggend wegennet, maar deze zijn relatief beperkt van grootte. De verschillen zijn klein doordat vrachtwagens weggeduwd worden, maar hun plaats wordt ingenomen door personenwagens.

Vrachtwagens worden weggeduwd van de R1 naar de MEC, A102 en R11Bis. De vrijgekomen capaciteit op de R1 wordt gedeeltelijk terug ingenomen door autoverkeer. Dit verkeer verschuift terug van de MEC, A102, R11Bis naar de R1. Op het onderliggend wegennet gebeuren hierdoor ook verschuivingen, er wordt bijvoorbeeld autoverkeer aangetrokken van de N16 naar het hoofdwegennet.

Het netto verschil (t.o.v. REF2.2.0) van verkeer (uitgedrukt in pae/u) is dat er iets minder verkeer op de R1 zit en meer op de MEC, A102 en R11Bis. Tijdens de avondspits zijn de nettoverschillen iets kleiner van omvang.

Deze verschuivingen op de R1 zorgen voor lagere I/C verhoudingen, maar de afnamen zijn niet groot genoeg om opmerkelijke verbeteringen teweeg te brengen. In de KT blijft een hoge I/C verhouding aanwezig in beide richtingen.

Ten opzichte van modelscenario REF2.2.0 zorgen de afnamen van verkeersbelasting op de R1 wel voor een toename van gepresteerde snelheid voor alle segmenten van de R1 tijdens de ochtendspits. Tijdens de avondspits is de stijging echter gering, omdat enkel het segment tussen Antwerpen-Noord en Antwerpen-Oost een merkbare toename van gepresteerde snelheid vertoont.

Samenvattend kan men stellen dat het toepassen van exploitatievariant 5 op modelscenario REF2.2.0 vooral resulteert in het verschuiven van vrachtwagenverkeer naar de R11Bis, de A102 en de MEC. Maar de vrijgekomen ruimte wordt ingenomen door autoverkeer. Hierdoor zijn de beoordeelde prestatie-indicatoren vergelijkbaar met deze voor modelscenario REF2.2.0.

3.5 Modelscenario REF3.2.1

Het modelscenario REF3.2.1 gaat uit van de infrastructuur van modelscenario REF3.2.0 waarop exploitatievariant 1 toegepast wordt.

Ten opzichte van modelscenario REF3.2.0 is er slechts een kleine verandering in modal split merkbaar tijdens beide spitsen, het aantal OV verplaatsingen stijgt, terwijl het aantal verplaatsingen met de auto daalt. De toename van OV wordt vooral veroorzaakt door Scheldekruisend verkeer dat nu meer gebruikmaken van het OV. Tijdens de ochtendspits is er een toename van de voertuigprestaties op het hoofd- en onderliggend wegennet, tijdens de avondspits is er enkel een toename op het onderliggend wegennet. Deze verschillen worden veroorzaakt door het omrijden van verkeer om tol te vermijden.

Door het vrachtwagenverbod in de KT moet het vrachtwagenverkeer omrijden. Vrachtwagens verschuiven niet integraal naar de OWNV, maar worden ook aangetrokken naar alternatieve routes, onder meer op het onderliggend wegennet of omrijroutes op langere afstand. Hierdoor stijgt de vrachtwagenbelasting op de A12-Zuid en op de R1 (segmenten 1 en 2). Ook de oostelijke tangenten worden hierdoor meer gebruikt.

Door de vrijgekomen capaciteit in de KT wordt er autoverkeer aangetrokken naar de KT en het zuidelijk deel van de R1. Er zijn afnamen te zien op de OWNV, LHT en A102. Er wordt op bepaalde locaties gebruikgemaakt van het onderliggend wegennet, bijvoorbeeld de Waaslandtunnel, om de tollen te vermijden.

Wanneer gekeken wordt naar het totale verschil (uitgedrukt in pae/u), is er een netto afname te zien van verkeer op de OWNV, LHT en A102. Op de R1 is er op alle segmenten een toename van verkeer aanwezig, in de KT zijn de verschillen kleiner en afhankelijk van de spits is er een toe- of afname aanwezig per richting.

Ten opzichte van modelscenario REF3.2.0 veranderen voor de ochtendspits de segmenten met een hoge I/C verhouding niet veel. Tijdens de avondspits daalt de I/C verhouding op de OWNV tot onder 80%, terwijl op de R1 meer segmenten met een hoge I/C verhouding aanwezig zijn.

Door deze toename op bepaalde segmenten van de R1 daalt de gepresteerde snelheid over het algemeen ten opzichte van modelscenario REF3.2.0. De reistijden van de onderzochte trajecten geven voor bepaalde relaties dan ook hogere reistijden.

Samenvattend kan men stellen dat door het toepassen van deze exploitatievariant op modelscenario REF3.2.0 autoverkeer terug verschuift naar de Kennedytunnel, die zwaarder verzadigd wordt. Verder treden er verschuivingen van het vrachtwagenverkeer op langere afstand naar de R0, N16, A102-noord en Temsebrug. Als gevolg van deze verschuivingen zakt de gepresteerde snelheid op de R1 zowel tijdens de ochtend- en de avondspits.