



# SITE VAN DE HEIZELVLAKTE

Ontwerp van gedeeltelijke wijzing van het  
Gewestelijk Bestemmingsplan

**STUDIE UIGEVOORD DOOR**

ARIES Consultant voor de Directie Territoriale Strategie, [perspective.brussels](https://perspective.brussels)

**CONTACT**

[heizel@perspective.brussels](mailto:heizel@perspective.brussels)

**VERANTWOORDELIJKE UITGEVER**

Antoine DE BORMAN, Directeur-generaal van [perspective.brussels](https://perspective.brussels) - Naamsestraat 59 – 1000 BRUSSEL.

De hier voorgestelde informatie is enkel ter informatie. Ze hebben geen wettelijk bindende kracht.

Weergave toegestaan met vermelding van de bron.

© 2022 [perspective.brussels](https://perspective.brussels)

# SITE VAN DE HEIZELVLAKTE

Ontwerp van gedeeltelijke wijziging van  
het Gewestelijk Bestemmingsplan

MILIEUEFFECTENRAPPORT 4/5





## Inhoudsopgave

<b>DEEL 3: AANTONEN VAN DE MILIEUEFFECTEN</b> .....	<b>2</b>
3. EFFECTENBEOORDELING .....	2
3.2. <i>Ontwerp van plan en bestemmingsalternatieven</i> .....	2
3.3. <i>Bereikbaarheidsschema's</i> .....	208
4. IDENTIFICATIE VAN SPECIFIEKE MILIEUEFFECTEN .....	290

## PARTIE 3 : AANTONEN VAN DE MILIEUEFFECTEN

### 3. Effectenbeoordeling

#### 3.1. Ontwerp van plan en bestemmingsalternatieven

##### 3.1.1. Bevolking en socio-economische aspecten

3.1.1.1. Analyse van de significante effecten van het project en de alternatieven met betrekking tot de bestaande situatie

#### A. Analyse van de significante effecten van het project met betrekking tot de bestaande situatie

##### A.1. Mogelijkheid om een grootschalig vastgoedproject te realiseren

Als gevolg van het gewijzigde GBP, kan een grootschalig vastgoedproject op de Heizel-site worden gebouwd.

##### A.1.1. Creëren van werkgelegenheid

Dankzij de uitvoering van het GGB-project kunnen 2.446 nieuwe banen worden gecreëerd. De onderstaande tabel geeft informatie over deze nieuwe banen per nieuwe bestemming.

GGB (hypothese stadion gehandhaafd)	Opp.geb. (GFA)	Inwoners Patiënten Leerlingen	Bezoekers Klanten	Banen
<b>HUISVESTING</b>				
Woningen (NEO)	117.000	2.644	234	0
<b>VOORZIENINGEN</b>				
Sportpark	2.426	0	5.000	20
Crèches (NEO)	2.000	90	84	38
Congrescentrum (NEO)	50.000	0	6.000	342
Tramstandplaats	20.000	0	0	100
Voorzieningen - Sport/Cultuur (NEO)	13.000	0	836	15
<b>KANTOREN</b>				
KANTOOR (NEO)	13.252	0	53	530
<b>HANDELSZAKEN EN RECREATIE</b>				
Commercieel centrum (NEO)	112.000	0	40.800	890
Horeca (NEO)	11.500	0	afgeleid	146
Bioscoop (NEO)	28.700	0	5.769	42
Vrijetijdsactiviteiten indoor (NEO)	21.800	0	2.800	50
Vrijetijdsactiviteiten outdoor (NEO)	3.000	0	5.000	30
<b>HOTEL</b>				
Hotel (NEO)	18.000	0	396	243
<b>TOTAAL:</b>	<b>412.678</b>	<b>2.734</b>	<b>66.972</b>	<b>2.446</b>

Tabel 1: Gecreëerde banen - Ontwerpplan met behoud van het Koning Boudewijnstadion

Indien het stadion verdwijnt, levert de implementatie van verschillende functies 2,682 nieuwe banen op, hoofdzakelijk door de ontwikkeling van nieuwe scholen.

GGB (hypothese stadion vervangen)	Opp.geb. (GFA)	Inwoners Patiënten Leerlingen	Bezoekers Klanten	Banen
<b>HUISVESTING</b>				
Woningen (NEO)	117.000	2.644	234	0
Woningen (vervanging stadion)	33.000	746	59	0
<b>VOORZIENINGEN</b>				
Sportpark	2.426	0	5.000	20
Crèches (NEO)	2.000	90	84	38
Crèches (in vervanging stadion)	2.000	90	84	38
Congrescentrum (NEO)	50.000	0	6.000	342
Tramstandplaats	20.000	0	0	100
Voorzieningen - Sport/Cultuur (NEO)	13.000	0	836	15
Politiepost /DBDMH	1.000	0	16	40
Bijkomende sport en cultuur	12.000	0	772	14
Basisschool + nieuwe middelbare school	14.000	1.600	1.522	144
<b>KANTOREN</b>				
KANTOOR (NEO)	13.252	0	53	530
<b>HANDELSZAKEN EN RECREATIE</b>				
Commercieel centrum (NEO)	112.000	0	40.800	890
Horeca (NEO)	11.500	0	afgeleid	146
Bioscoop (NEO)	28.700	0	5.769	42
Vrijetijdsactiviteiten indoor (NEO)	21.800	0	2.800	50
Vrijetijdsactiviteiten outdoor (NEO)	3.000	0	5.000	30
<b>HOTEL</b>				
Hotel (NEO)	18.000	0	396	243
<b>TOTAAL:</b>	<b>474.678</b>	5.170	69.425	2.682

**Tabel 2: Gecreëerde banen - GGB met opheffing van het stadion (NEO)**

Opgemerkt dient te worden dat de werken in verband met de uitvoering van het programma veel nieuwe banen creëren.

#### A.1.2. Antwoord op de behoeften

##### Woningen

De uitvoering van het project zal het mogelijk maken op de site 2.644 extra bewoners te huisvesten in een scenario waarin het Koning Boudewijnstadion behouden blijft, en 3.390 in een scenario waarin het verdwijnt.

Omdat het aantal beschikbare woningen in het Brussels Gewest kleiner is dan de vraag, beantwoordt de bouw van nieuwe woningen, in groter aantal als het stadion verdwijnt, aan reële gemeentelijke en gewestelijke behoeften:

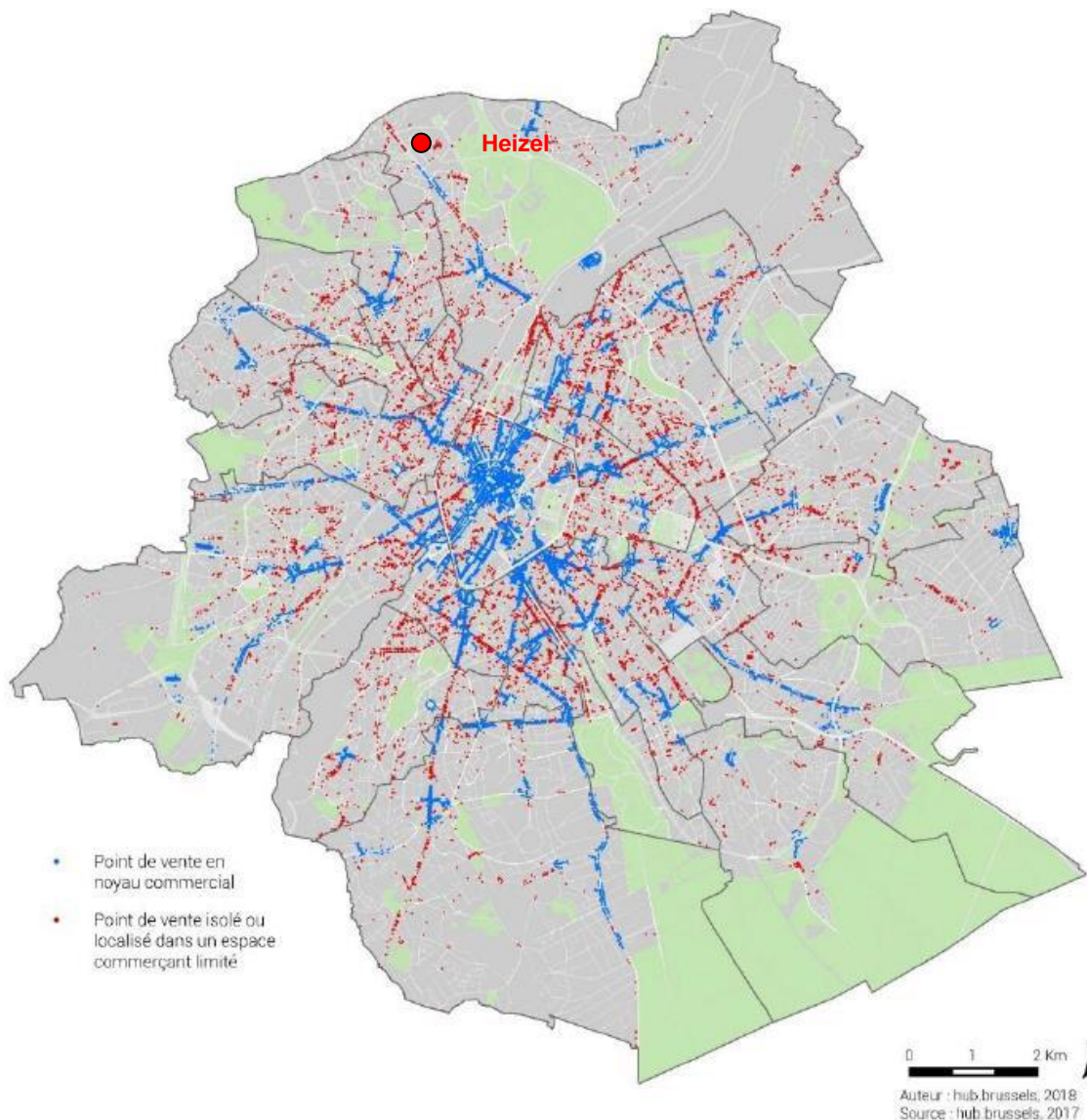
- enerzijds de noodzaak om het woningtekort aan te vullen;
- anderzijds de noodzaak om beter in te spelen op de behoeften van de bevolking.

Huisvesting is namelijk een functie die in de omtrek van het GGB-project nr. 15 ontbreekt. Doel is een grotere gemengdheid tot stand te brengen binnen de perimeter, die momenteel gericht is op voorzieningen van collectief belang en sport- en recreatiegebieden, maar ook om in te spelen op de verwachte bevolkingsgroei in het gewest.

De ontwikkeling van de openbare woningen binnen de territoriale observatieperimeter (hierna TOP) is eveneens een probleem, ondanks het feit dat het aandeel van de sociale huisvesting in de TOP-wijken hoger is dan het gewestelijk gemiddelde. Dit valt vooral te verklaren in het licht van het sociaal-economische profiel van een deel van de bevolking van de TOP, dat meer achtergesteld is wat betreft inkomen en toegang tot de arbeidsmarkt.

### Handelszaken

Op de volgende kaart zijn de gewestelijke handelskernen en de geïsoleerde verkooppunten aangegeven:



**Figuur 1: Kaart van de handelskernen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Hub.brussels, 2018)**

In het Brussels Gewest, is het commerciële aanbod samengevat en gestructureerd in de commerciële ontwikkelingsregeling. In dit document uit 2008 wordt vastgesteld dat het noordwesten van het Gewest, in het



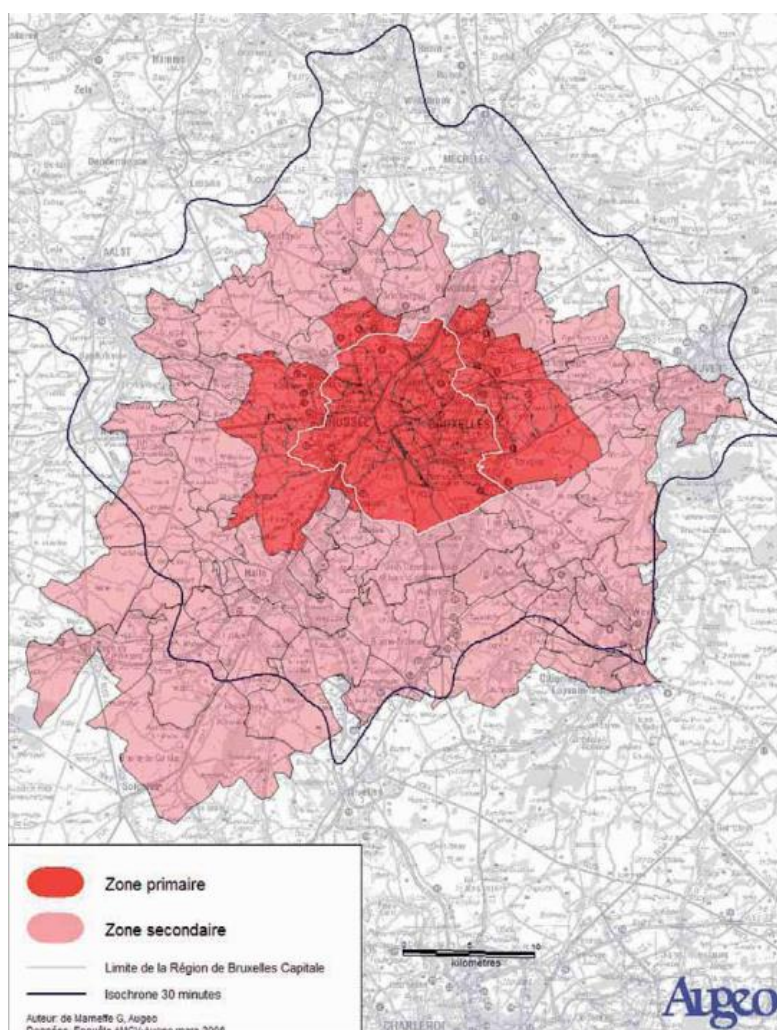
bijzonder het Heizelplateau, een tekort heeft aan winkelruimte in vergelijking met het gewestelijke en nationale gemiddelde, en dat aan die vraag niet tegemoet wordt gekomen. Het Internationale Ontwikkelingsplan van 2007 schetst de contouren hiervan: *"een landelijk winkelcentrum dat rekening moet houden met de recreatieve activiteiten op de locatie"*. Er zij op gewezen dat Docks Brussel sinds de publicatie van dit commercieel ontwikkelingsplan het winkelaanbod in het noorden van het Gewest heeft versterkt.

Bovendien plaatst België zich onder het gemiddelde van de landen in de Europese Unie met betrekking tot de dichtheid van commerciële centra per land in Europa. Bovendien schijnt in Brussel dit aantal lager te zijn dan in de andere grote steden in België. De ontwikkeling van nieuwe commerciële centra op de Heizel-site, is dus een belangrijke buitenkans om de commerciële rol van de handelspool die het Gewest vertegenwoordigt, te consolideren en het bestaande commerciële aanbod uit te breiden.

Op de Heizel-site, en meer in het bijzonder binnen de perimeter van het ontwerp van GGB nr. 15, zijn met de sluiting van het dorp Bruparck bijna alle handelszaken verdwenen. In de onmiddellijke nabijheid bevindt zich echter de Trade Mart. Het is in feite een bijzonder geval; het is een groothandelscentrum, een zeer grote permanente showroom voor professionals uit de sector van de mode en de binnenhuisinrichting. Dit complex is enkel toegankelijk voor professionals die in de desbetreffende sectoren werken. Het voldoet dus niet aan de bovengenoemde uitdagingen.

De impact van een nieuw commercieel centrum op de locatie zal, gelet op zijn ligging, over de grenzen reiken van het Brussels Gewest en heeft dus ook invloed op de andere handelspolen (Westland shopping center, Woluwe shopping Center, het winkelaanbod in het stadscentrum van Brussel, Aalst, etc.) op Brussels grondgebied en daarbuiten, hoofdzakelijk in het noorden.

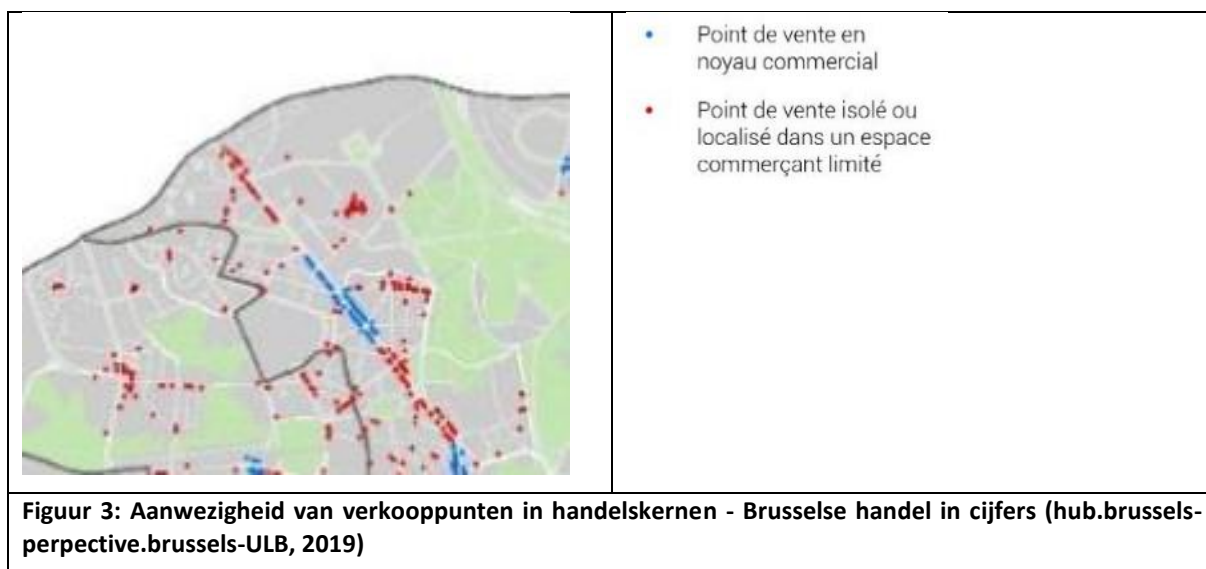
De vaste bezoekerszone van de handelspolen in het Brussels Gewest reikt immers over de grenzen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Het primaire verzorgingsgebied van de handelszaken in het centrum van Brussel bestrijkt het grondgebied van het geplande GGB. Onderstaande kaart is gemaakt in het kader van de commerciële ontwikkelingsregeling van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. De kaart is tot op heden niet bijgewerkt, maar blijft geldig voor de beoordeling van het invloedsgebied van de handelszaken in het stadscentrum.



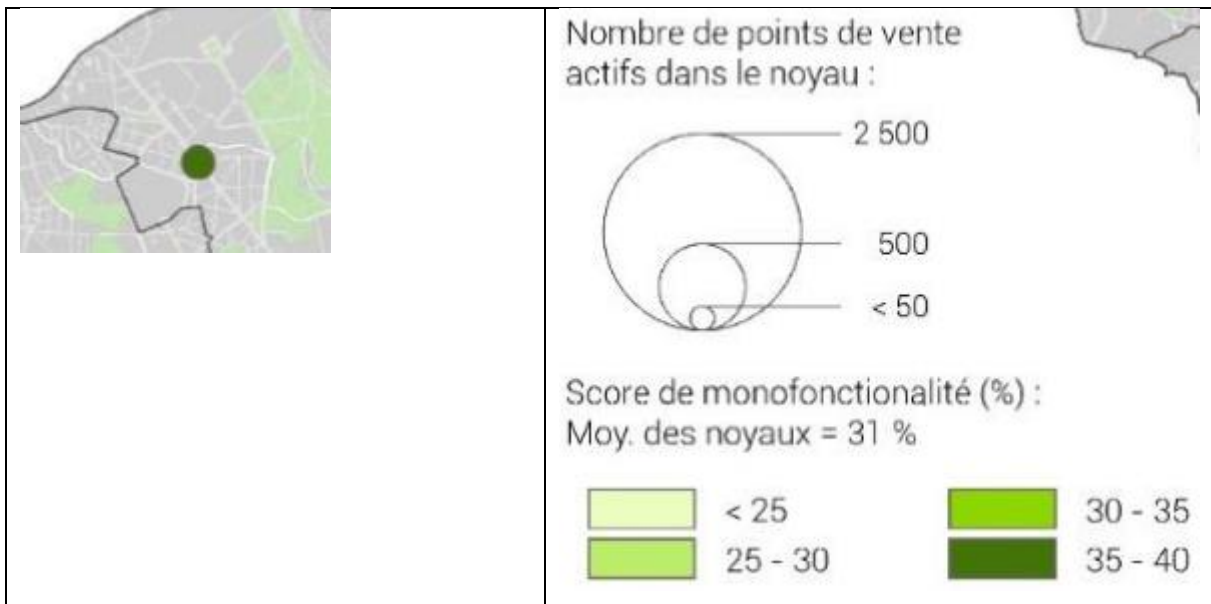
**Figuur 2: Effectieve vaste bezoekerszones van de commerciële gewestelijke polen in het BHG, ontleend aan de commerciële ontwikkelingsregeling van het Brussels Gewest 2008<sup>1</sup>**

De gevolgen voor het plaatselijke bedrijfsleven zullen tweeledig en verschillend zijn. Momenteel hebben de handelszaken in de omgeving van het GGB de volgende kenmerken.

<sup>1</sup> De primaire zone geeft aan dat 50% van de omzet wordt gegenereerd door de bewoners van het gebied.

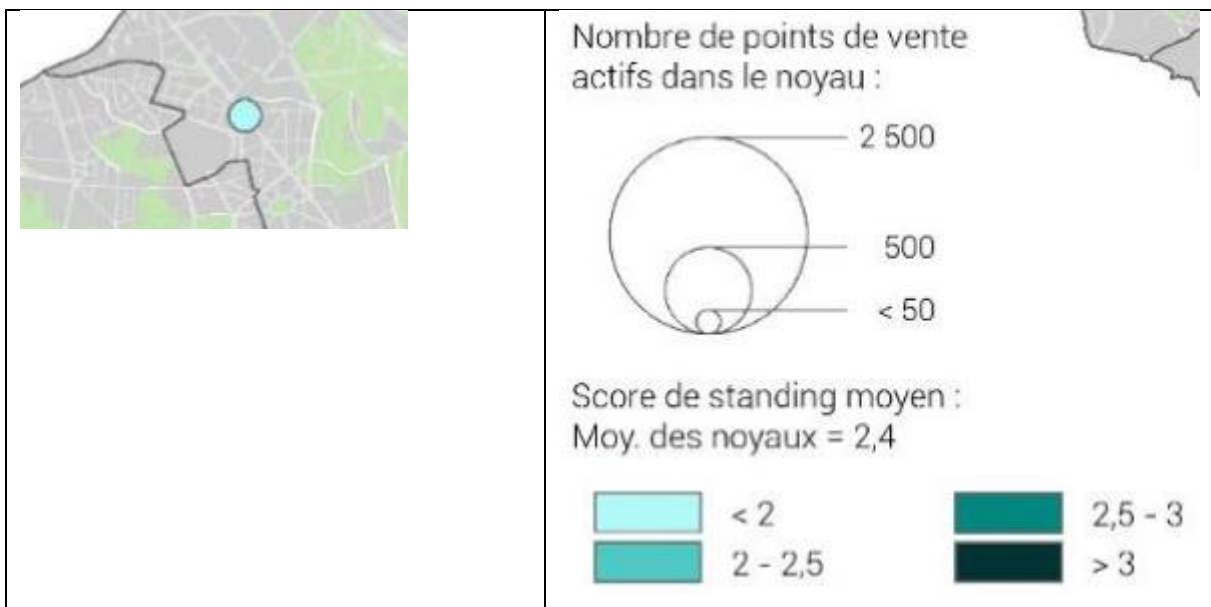


De handelskern is klein (ongeveer honderd handelszaken). De kern wordt aangevuld met geïsoleerde verkooppunten in een beperkt aantal winkelcentra. Merk op dat er geen handelszaken zijn op het terrein van Brussels Expo. Er zij op gewezen dat de meeste handelszaken die binnen de perimeter van het GGB waren geïdentificeerd, zijn verdwenen (Brupark).



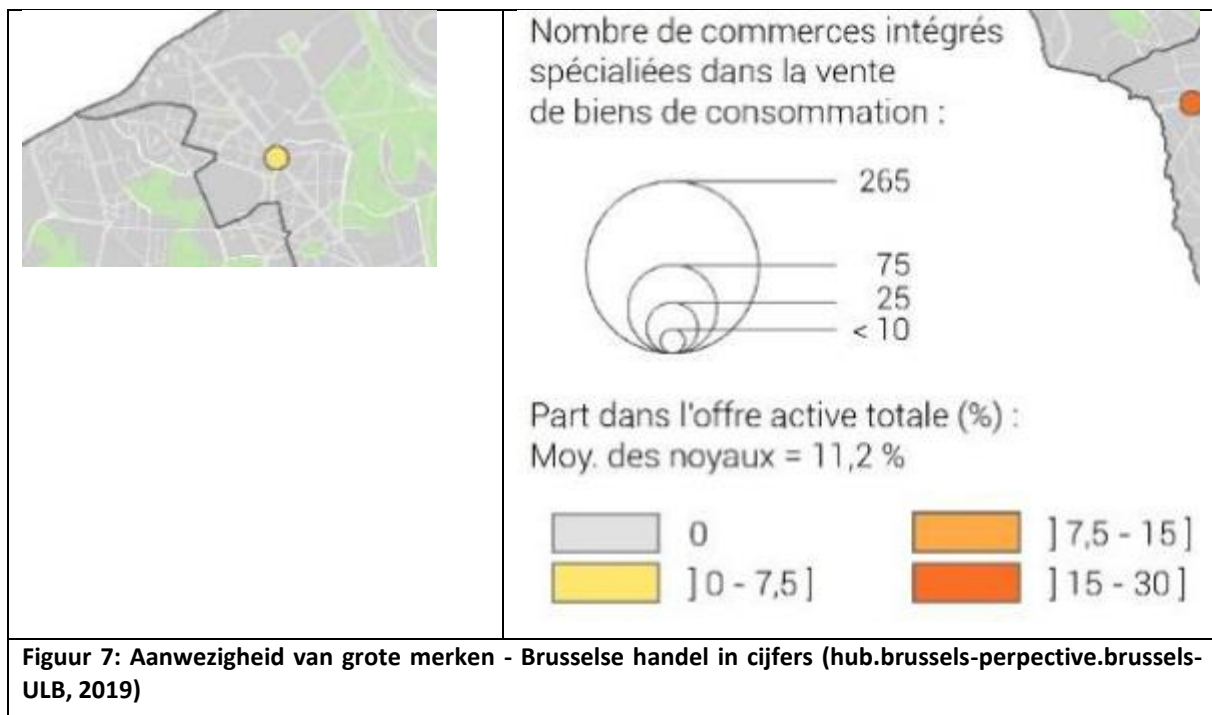
**Figuur 5: Monofunctionele kernen - Brusselse handel in cijfers (hub.brussels-perspective.brussels-ULB, 2019)**

Het aantal monofunctionele handelszaken in het gebied is hoog. *Dit resultaat is ongetwijfeld te wijten aan het feit dat een handvol soortgelijke verkooppunten een grotere invloed heeft op de commerciële structuur van de kleine kernen.* Daarentegen bieden grote kernen vaak een volledig productgamma aan om aan alle behoeften van hun klanten te voldoen. Op die manier krijgt niet snel één soort handelszaken de overhand. Dit is het geval voor bedrijven die in de buurt van het GGB zijn gevestigd.



**Figuur 6: Gemiddelde status - Brusselse handel in cijfers (hub.brussels-perspective.brussels-ULB, 2019)**

De gemiddelde status van de kern is erg laag. Deze indicator weerspiegelt de koopkracht van de bevolking, die eveneens laag is.



Grote merken zijn er bijna niet in de kern. Dit is een indicator voor de geringe aantrekkelijkheid van de kern.

De komst van een grootschalig commercieel centrum zal het commerciële landschap van het gebied veranderen. Over het geheel genomen zullen de geconstateerde zwakke punten verdwijnen. Naar verwachting zal het aantal handelszaken door de uitbreiding met een factor van ongeveer 2 toenemen. Hiervan zullen ook grote merken deel uitmaken en de verwachte klanten zullen gemiddeld een grotere koopkracht hebben dan de klanten van de bestaande handelszaken. In die zin brengt het project een zeer positieve dynamiek in het bestaande commerciële weefsel.

Als we de handelszaken apart beschouwen, is het duidelijk dat de concurrentie in bepaalde segmenten heviger zal worden en de exploitatie hier en daar zal bemoeilijken. Het is onmogelijk de gevolgen voor de plaatselijke handel precies te voorspellen, maar het is duidelijk dat degenen die erin slagen te profiteren van de in het GGB voorziene activiteiten tevreden zullen zijn. Tegelijkertijd zullen sommige handelszaken zich niet kunnen aanpassen en verdwijnen. Daarvoor zullen andere zaken in de plaats komen.

Tot slot wordt het bestaande evenwicht tussen de verschillende handelspolen in en buiten de regio gewijzigd door een nieuwe pool op de Heizel-site en ook door nieuwe commerciële centra op andere plaatsen, op of in de omgeving van het Brussels grondgebied. De mutaties als gevolg van de integratie van een nieuwe pool in de bestaande commerciële structuur is van invloed op verschillende commerciële spelers in de sector, zonder dat de exacte impact van een nieuwe handelspool kan worden bepaald. Wat we vandaag kunnen zeggen is dat de ambitie van de commerciële structuren het actuele evenwicht wijzigt, wat, net als voor elk ander evenwicht dat zich wijzigt, onherroepelijk resulteert in aanpassingen van het commercieel aanbod voordat een nieuw evenwicht wordt gevonden. Sommige segmenten zullen er voordeel uit halen, andere zullen eronder lijden. Hoe groot deze aanpassingen zullen zijn, valt echter niet te voorspellen, omdat dit afhangt van een veelvoud van erg fluctuerende factoren die gevoelig zijn voor externe gebeurtenissen (koopkracht, sociaal en economisch klimaat, openbare investeringen, manier van leven en levensstijl, innovaties, ...).

De klanten zullen hun gedrag bijgevolg aanpassen in functie van het gewijzigde aanbod dat door het nieuwe evenwicht gecreëerd zal worden en de winkels zullen hun aanbod aanpassen om rekening te houden met de evoluerende behoeften van hun klanten.

### **Hotels**

Als het project wordt uitgevoerd, kan het geplande hotel ongeveer 400 bezoekers per dag ontvangen.

In de huidige situatie is het hotelaanbod vooral geconcentreerd in de Vijfhoek, rond de voornaamste stations en in de Europese wijk. Het hotelaanbod in de periferie is beperkter. De bouw van nieuwe hotels op de locatie beantwoordt aan een bestaande behoefte, die nog groter zal worden door de ontwikkeling van het plateau.

De Brusselse hotelsector ontving voor de gezondheids crisis zakenlieden die een week in de hoofdstad verbleven. De sectoren zakelijk toerisme en recreatief toerisme (sport en cultuur) deden het goed en de gemeente en het gewest wilden deze vormen van toerisme in het gebied verder ontwikkelen. Verwacht werd dat de vraag naar hotelcapaciteit zou toenemen in verband met de organisatie van congressen en grootschalige evenementen op het Heizelplateau.

De gezondheids crisis in verband met COVID-19 heeft deze dynamiek echter grondig verstoord. Op dit moment is het niet mogelijk precies te voorspellen hoe het zakelijk en recreatietoerisme zich in de nabije of verre toekomst zal ontwikkelen. Toch lijkt met name het zakentoeerisme sterk te zijn beïnvloed door de nieuwe manieren van werken, zoals telewerken en videoconferenties, praktijken die naar verwachting na de crisis zullen worden voortgezet.

In het licht van het totale ontwikkelingsprogramma is het verwachte hotelaanbod op het niveau van het GGB echter niet onevenredig ten opzichte van de verwachte vraag, vooral wanneer rekening wordt gehouden met de bouw van het congrescentrum.

### **Infrastructuren met een nationale en internationale uitstraling**

Het Gewest wil de internationale ontwikkeling en de aantrekkelijkheid van Brussel verhogen. Het creëren van grote voorzieningen ondersteunt deze uitstraling om Brussel in de top vijf van de internationale Europese steden te houden. Het project beantwoordt aan deze vraag de bouw van een congrescentrum. Dit type infrastructuur moet noodzakelijkerwijs gekoppeld zijn aan hoogwaardige, commerciële infrastructuren of structuren die het specifieke karakter van Brussel en haar wijken vertegenwoordigen. De aantrekkelijkheid van het zakelijk toerisme moet immers aangevuld worden met een wereldwijd toerisme dat behoefte heeft aan commerciële, recreatieve en culturele structuren op de locatie.

Zoals gezegd is de economie die met dit soort infrastructuur samenhangt, ook getroffen door de gezondheids crisis en, afgezien van de gewestelijke wil om Brussel als Europese hoofdstad internationaal te laten schitteren, is het onzeker hoe deze sector zich na de crisis zal kunnen herstellen.

### **School- en kinderopvangvoorzieningen**

De uitvoering van het programma zal het mogelijk maken om 90 nieuwe kinderopvangplaatsen op de site onder te brengen in een scenario waarin het Koning Boudewijnstadion wordt gehandhaafd, en twee keer zoveel plaatsen in een scenario waarin het verdwijnt.

Als het Koning Boudewijnstadion verdwijnt, kunnen in het kader van het project ongeveer 1.600 leerlingen worden ondergebracht in een nieuwe basisschool en een nieuwe middelbare school.

Vanwege de bevolkingsgroei, heeft het Gewest behoefte aan meer kinderdagverblijven en scholen (vgl. met de oorspronkelijke situatie) en die behoefte zal in de loop der tijd toenemen. Volgens de demografische prognoses van het Gewest zal de schoolgaande bevolking na 2025 blijven toenemen en zullen de gemeenten in het noorden en het westen van het Gewest de grootste toename in schoolgaande bevolking te verwerken krijgen. De komst van 2.644 extra bewoners, als het stadion wordt gehandhaafd, en 3.390 inwoners, als het verdwijnt, zal onvermijdelijk de behoefte aan schoolplaatsen doen toenemen. In het scenario waarin het stadion niet wordt gehandhaafd en in schoolfaciliteiten wordt voorzien, wordt deze behoefte grotendeels vervuld.

Voor jonge kinderen was de dekkingsgraad voor de TOP-wijken 0,28, vergeleken met 0,38 op gewestelijk niveau, wat niet voldoende is. Om rekening te houden met de behoeften van de nieuwe bewoners wordt in de diagnose onderstreept dat het bestaande aanbod van kinderopvangvoorzieningen moet worden uitgebreid met 135 extra plaatsen in de Brusselse TOP-sectoren.

Bovendien genereert de vestiging van een groot aantal werkgelegenheidspolen (kantoren, voorzieningen, handelszaken, enz.) op de site waarschijnlijk ook een aanzienlijk grotere behoefte.

Het project, dat de bouw van een nieuw kinderdagverblijf omvat, of twee of meer als het stadion verdwijnt, voorziet gedeeltelijk (voor ongeveer 65%) in deze behoefte als het stadion wordt gehandhaafd, maar volledig als het wordt verwijderd. Het project omvat ook een nieuwe basisschool en een nieuwe middelbare school als het stadion wordt verwijderd.

### **Kantoren**

De uitvoering van het project zal ongeveer 530 banen opleveren op 13.200 m<sup>2</sup> nieuw kantooroppervlak.

De site Heizel is gelegen op een uiterst aantrekkelijke locatie (vlakbij de gewestgrens, bereikbaar met openbaar vervoer en de auto) en kan een behoefte aan kantoorruimte vervullen. Bovendien vullen nieuwe kantoren het zakelijk toerisme aan, dragen ze bij aan het scheppen van nieuwe banen en vormen ze een belangrijke inkomstenbron voor de gemeente en het gewest (belastingen).

## **B. Analyse van de significante effecten van het alternatief OA "ontwikkelingscenario" met betrekking tot de bestaande situatie**

### B.1.1. Mogelijkheid nieuwe woningen te bouwen op de locatie

Het behoud van de bestaande bestemmingen maakt de bouw van woningen op het terrein mogelijk.

### B.1.2. Creëren van werkgelegenheid

Door exploitatie van handelszaken op de begane grond kunnen 9 nieuwe banen worden gecreëerd.

OA (hypothese stadion gehandhaafd)	Opp.geb. (GFA)	Inwoners Patiënten Leerlingen	Bezoekers Klanten	Banen
HUISVESTING				
Woningen (NEO)	117.000	2.644	234	
HANDELSZAKEN				
Handelszaken op de benedenverdieping van nieuwe flatgebouwen	1.200		207	9
<b>TOTAAL:</b>	<b>118.200</b>	<b>2.644</b>	<b>441</b>	<b>9</b>

**Tabel 3: Banen gecreëerd - OA met behoud stadion (stadion niet inbegrepen)**

Indien het stadion verdwijnt, levert de implementatie van verschillende functies 245 nieuwe banen op, hoofdzakelijk door de ontwikkeling van nieuwe scholen.

OA -(hypothese stadion verwijderd)	Opp.geb. (GFA)	Inwoners Patiënten Leerlingen	Bezoekers Klanten	Banen
<b>HUISVESTING</b>				
Woningen (NEO)	117.000	2.644	234	
Woningen (vervanging stadion)	33.000	746	59	
<b>VOORZIENINGEN</b>				
Crèches (in vervanging stadion)	2.000	90	84	38
Politiepost /DBDMH	1.000		16	40
Bijkomende sport en cultuur	12.000		772	14
Basisschool + nieuwe middelbare school	14.000	1.600	1.522	144
<b>HANDELSZAKEN</b>				
Handelszaken op de benedenverdieping van nieuwe flatgebouwen	1.200		207	9
<b>TOTAAL:</b>	<b>180.200</b>	<b>5.080</b>	<b>2.910</b>	<b>245</b>

**Tabel 4: Gecreëerde banen - OA met opheffing van het stadion**

Opgemerkt dient te worden dat de bouw van woningen punctueel veel nieuwe banen oplevert.

#### B.1.3. Antwoord op de behoeften

##### **Woningen**

Als dit alternatief wordt uitgevoerd is er op de site plaats voor 2.644 nieuwe bewoners als het stadion wordt gehandhaafd en 746 nieuwe bewoners als het stadionperceel wordt herontwikkeld.

Omdat het aantal beschikbare woningen in het Gewest Brussel kleiner is dan de vraag, beantwoordt de bouw van nieuwe woningen aan een reële behoefte.

##### **Handelszaken**

Dit alternatief vertegenwoordigt een duidelijke tendens in de richting van woningbouw, met minder aandacht voor het commercieel aandeel. De geplande handelszaken blijven gekoppeld aan de lokaal gecreëerde functies (woningen en buurtvoorzieningen).

##### **Voorzieningen - Schoolgebouwen**

Vanwege de bevolkingsgroei heeft de hoofdstad behoefte aan meer kinderdagverblijven en scholen (vgl. met de oorspronkelijke situatie).

Bovendien genereert de bouw van nieuwe woningen op de locatie waarschijnlijk ook een aanzienlijke grotere behoefte.

Dit alternatief impliceert de vestiging van een kinderdagverblijf indien het stadion wordt vervangen en voldoet daarmee aan deze groeiende behoefte. In het alternatief zijn ook scholen opgenomen indien het stadion wordt vervangen.



**C. Analyse van de significante effecten van het alternatief OB "renovatiescenario" met betrekking tot de bestaande situatie**

C.1.1. Mogelijkheid nieuwe woningen te bouwen op de locatie

Als gevolg van het gewijzigde GBP, kan een grootschalig renovatieproject op de Heizel-site worden gebouwd.

C.1.2. Creëren van werkgelegenheid

Dankzij de herstructurering van de site kunnen 753 nieuwe banen worden gecreëerd.

OB (hypothese stadion gehandhaafd)	Opp.geb. (GFA)	Bewoners Patiënten Leerlingen	Bezoekers Klanten	Banen
<b>HUISVESTING</b>				
Woningen (NEO)	117.000	2.644	234	
<b>VOORZIENINGEN</b>				
Congrescentrum (NEO)	50.000		6.000	342
Tramstandplaats	20.000			100
Basisschool (800 leerlingen)	5.882	800	1522	144
Middelbare school (800 leerlingen)	7.843	800		
Politiepost/DBDMH	1.000		16	40
Gemeentebibliotheek	980		20	5
Jeugdhuis / polyvalente zaal	490		20	1
Gezondheidshuis	1.961	441		25
Gewestelijke speelzone	4.902		80	0
<b>HANDELSZAKEN</b>				
Handelszaken op de benedenverdieping van nieuwe flatgebouwen	1.200		207	9
Handelszaken aanvulling en behorend bij de voorzieningen	11.190		1.934	87
<b>TOTAAL:</b>	<b>222.448</b>	<b>4.685</b>	<b>10.033</b>	<b>753</b>

**Tabel 5: Gecreëerde banen - OB met behoud van het stadion**

Indien het stadion verdwijnt, levert de implementatie van verschillende functies 950 nieuwe banen op, hoofdzakelijk door de ontwikkeling van nieuwe scholen.

OB (hypothese stadion vervangen)	Opp.geb. (GFA)	Inwoners Patiënten Leerlingen	Bezoekers Klanten	Banen
<b>HUISVESTING</b>				
Woningen (NEO)	117.000	2.644	234	
Woningen (vervanging stadion)	33.000	746	59	
<b>VOORZIENINGEN</b>				
Congrescentrum (NEO)	50.000		6.000	342
Tramstandplaats	20.000			100
Basisschool (800 leerlingen)	5.882	800	1.522	144
Middelbare school (800 leerlingen)	7.843	800		
Politiepost /DBDMH	1.000		16	40
Gemeentebibliotheek	980		20	5
Jeugdhuis / polyvalente zaal	490		20	1
Gezondheidshuis	1.961	441		25
Gewestelijke speelzone	4.902		80	
Crèches (in vervanging stadion)	2.000	90	84	38
Bijkomende sport en cultuur	12.000		771	15
Basisschool + nieuwe middelbare school	14.000	1.600	1522	144
<b>HANDELSZAKEN</b>				
Handelszaken op de benedenverdieping van nieuwe flatgebouwen	1.200		207	9
Handelszaken aanvulling en behorend bij de voorzieningen	11.190		1.934	87
<b>TOTAAL:</b>	<b>283.448</b>	<b>7.121</b>	<b>12.385</b>	<b>950</b>

**Tabel 6: Gecreëerde banen - OB met opheffing van het stadion**

De werken in verband met de uitvoering van het programma van voorzieningen zullen veel nieuwe banen creëren.

### C.1.3. Antwoord op de behoeften

#### Woningen

Als dit OB-alternatief wordt uitgevoerd, is er net als bij het project en het alternatief OA plaats voor minimaal 2.644 nieuwe bewoners op de site als het stadion wordt gehandhaafd en 746 nieuwe bewoners als het perceel van het stadion wordt herontwikkeld.

Omdat het aantal beschikbare woningen in het Gewest Brussel kleiner is dan de vraag, beantwoordt de bouw van nieuwe woningen aan een reële behoefte.

#### Handelszaken

Dit alternatief vertegenwoordigt een trend voor de ontwikkeling van voorzieningen. Het commerciële gedeelte is hoofdzakelijk verbonden met de ontwikkelde voorzieningen.

### Voorzieningen

#### Infrastructuren met een nationale en internationale uitstraling

Zelfde als GGB-project

#### Schoolgebouwen

Zelfde als GGB-project

#### Voorzieningen voor bejaarden

Dit alternatief voorziet ook in een medisch centrum dat beantwoordt aan de behoefte van thuiszorg voor zwakkere personen (bejaarden of kwetsbare personen).

### **D. Analyse van de significante effecten van alternatief 1 "sterk gemengd gebied met lint voor handelskernen" in vergelijking met de huidige situatie**

#### D.1.1. Mogelijkheid om een grootschalig vastgoedproject te realiseren

Als gevolg van het gewijzigde GBP, kan een nieuw vastgoedproject op de Heizel-site worden gerealiseerd.

#### D.1.2. Creëren van werkgelegenheid

Als het project wordt uitgevoerd, kunnen 2.426 nieuwe banen worden gecreëerd.

GSGK (hypothese stadion gehandhaafd)	Opp.geb. (GFA)	Inwoners Patiënten Leerlingen	Bezoekers Klanten	Banen
<b>HUISVESTING</b>				
Woningen (NEO)	117.000	2.644	234	
<b>VOORZIENINGEN</b>				
Crèches (NEO)	2.000	90	84	38
Congrescentrum (NEO)	50.000		6.000	342
Tramstandplaats	20.000			100
Bijkomende sport en cultuur	12.000		771	15
<b>KANTOREN</b>				
KANTOOR (NEO)	13.252		53	530
<b>HANDELSZAKEN</b>				
Winkelcentrum	112.000		40.800	890
Horeca	11.500		afgeleid	146
Onafhankelijke bioscopen	28.700		5.796	42
Indoor recreatie	21.800		2.800	50
Outdoor recreatie	3.000		5.000	30
<b>HOTEL</b>				
Hotel (NEO)	18.000		396	243
<b>TOTAAL:</b>	<b>409.252</b>	<b>2.734</b>	<b>61.934</b>	<b>2.426</b>

**Tabel 7: Gecreëerde banen - GSGK met behoud van het stadion**

Indien het stadion verdwijnt, levert de implementatie van verschillende functies 2.646 nieuwe banen op

GSGK (veronderstelling stadion vervangen)	Opp.geb. (GFA)	Inwoners Patiënten Leerlingen	Bezoekers Klanten	Banen
<b>HUISVESTING</b>				
Woningen (NEO)	117.000	2.644	234	
Woningen (vervanging stadion)	33.000	746	59	
<b>VOORZIENINGEN</b>				
Crèches (NEO)	2.000	90	84	38
Crèches (in vervanging stadion)	2.000	90	84	38
Congrescentrum (NEO)	50.000		6.000	342
Tramstandplaats	20.000			100
Politiepost /DBDMH	1.000		16	40
Bijkomende sport en cultuur	12.000		772	14
Basisschool + nieuwe middelbare school	14.000	1.600	1.522	144
<b>KANTOREN</b>				
KANTOOR (NEO)	13.252		53	530
<b>HANDELSZAKEN</b>				
Winkelcentrum	112.000		40.800	890
Horeca	11.500		afgeleid	146
Onafhankelijke bioscopen	28.700		4.000	41
Indoor recreatie	21.800		2.654	50
Outdoor recreatie	3.000		5.000	30
<b>HOTEL</b>				
Hotel (NEO)	18.000		396	243
<b>TOTAAL:</b>	<b>459252</b>	<b>5170</b>	<b>61674</b>	<b>2.646</b>

Tabel 8: Gecreëerde banen - GSGK met opheffing van het stadion

Opgemerkt dient te worden dat de werken in verband met de uitvoering van het programma veel nieuwe banen creëren.

#### D.1.3. Antwoord op de behoeften

##### Woningen

De uitvoering van het project zal het mogelijk maken op de site 2.644 extra bewoners te huisvesten in een scenario waarin het Koning Boudewijnstadion behouden blijft, en 3.390 in een scenario waarin het verdwijnt.

Omdat het aantal beschikbare woningen in het Gewest Brussel kleiner is dan de vraag, beantwoordt de bouw van nieuwe woningen aan een reële behoefte.

##### Handelszaken

Net als in het GGB-project, schijnt de ontwikkeling van nieuwe commerciële centra op de Heizel-site in het kader van een GSGK een belangrijke buitenkans om de commerciële rol van de handelspool die het Gewest vertegenwoordigt te consolideren en het bestaande commerciële aanbod uit te breiden.

Zoals aangegeven in de oorspronkelijke situatie, plaatst België zich onder het gemiddelde van de landen van de Europese Unie in termen van dichtheid van winkelcentra per land in Europa en schijnt in Brussel dit aantal lager te zijn dan in de andere grote steden in België.

Het bestaande dynamische evenwicht tussen de handelspolen in en buiten het gewest wordt gewijzigd door de oprichting van een nieuwe handelspool op de Heizel-site en ook door nieuwe winkelcentra op andere plaatsen, op of in de omgeving van Brussels grondgebied. De mutaties als gevolg van de integratie van een nieuwe pool in de bestaande commerciële structuur is van invloed op verschillende commerciële spelers in de sector, zonder dat op dit moment op relevante wijze kan worden aangetoond op welke basis, in welk tempo en op grond van welk type strategie een nieuw commercieel evenwicht in de toekomst kan ontstaan.

### **Hotels**

Zelfde als GGB project.

### **Voorzieningen**

#### **Infrastructuren met een nationale en internationale uitstraling**

Het Gewest wil de internationale ontwikkeling en de aantrekkelijkheid van Brussel verhogen. Het creëren van grote voorzieningen ondersteunt deze uitstraling om Brussel in de top vijf van de internationale Europese steden te houden. Het GSGK-project beantwoordt aan deze vraag door een congrescentrum te creëren. Dit type infrastructuur moet noodzakelijkerwijs gekoppeld zijn aan hoogwaardige, commerciële infrastructuren of structuren die het specifieke karakter van Brussel en haar wijken vertegenwoordigen. De aantrekkelijkheid van het zakelijk toerisme moet immers aangevuld worden met een wereldwijd toerisme dat behoefte heeft aan commerciële, recreatieve en culturele structuren op de locatie.

Zoals gezegd is de economie die met dit soort infrastructuur samenhangt, ook getroffen door de gezondheidscrisis en, afgezien van de gewestelijke wil om Brussel als Europese hoofdstad internationaal te laten schitteren, is het onzeker hoe deze sector zich na de crisis zal kunnen herstellen.

#### **Schoolgebouwen**

Vanwege de bevolkingsgroei heeft de hoofdstad behoefte aan meer kinderdagverblijven en scholen (vgl. met de oorspronkelijke situatie).

Bovendien genereert de vestiging van een groot aantal werkgelegenheidspolen (kantoren, voorzieningen, handelszaken, enz.) op de locatie waarschijnlijk ook een aanzienlijk grotere behoefte.

Het GSGK-project impliceert de vestiging van één of zelfs meerdere kinderdagverblijven indien het stadion wordt vervangen en voldoet op die manier aan deze behoefte. In het project zijn ook scholen opgenomen indien het stadion wordt vervangen.

### **Kantoren**

De uitvoering van het project zal ongeveer 530 banen opleveren op 13.200 m<sup>2</sup> nieuw kantooroppervlak.

De site Heizel is gelegen op een uiterst aantrekkelijke locatie (vlakbij de gewestgrens, bereikbaar met openbaar vervoer en de auto) en kan een behoefte aan kantoorruimte vervullen. Bovendien vullen nieuwe kantoren het zakelijk toerisme aan, dragen ze bij aan het scheppen van nieuwe banen en vormen ze een belangrijke inkomstenbron voor de gemeente en het gewest (belastingen).

### 3.1.1.2. Evolutie van de significante effecten van het project en de alternatieven met betrekking tot de bestaande situatie

#### **A. Evolutie van de significante effecten van het project met betrekking tot de te verwachten situatie**

De belangrijke effecten van het project op basis van de bestaande situatie blijven van toepassing.

De geplande situatie verhoogt de toegankelijkheid tot de locatie en zijn aansluiting met het gewestelijke netwerk dankzij verschillende verbeteringen die zijn aangebracht aan het wegennet en het openbaar vervoer.

De nieuwe infrastructuur is gunstig voor het hele project en voor de bestaande en voorziene bijbehorende sites (Paleis 12, Atomium, Sportpark, enz.).

#### **B. Ontwikkeling van de belangrijke effecten van het alternatief 0A "naam" op basis van de geraamde situatie**

De belangrijke effecten van het project op basis van de bestaande situatie blijven van toepassing.

De geplande situatie verhoogt de toegankelijkheid tot de locatie en zijn aansluiting met het gewestelijke netwerk dankzij verschillende verbeteringen die zijn aangebracht aan het wegennet en het openbaar vervoer.

#### **C. Ontwikkeling van de belangrijke effecten van het alternatief 0B "naam" op basis van de geraamde situatie**

De belangrijke effecten van het project op basis van de bestaande situatie blijven van toepassing.

De geplande situatie verhoogt de toegankelijkheid tot de locatie en zijn aansluiting met het gewestelijke netwerk dankzij verschillende verbeteringen die zijn aangebracht aan het wegennet en het openbaar vervoer.

Het congrescentrum voorzien in dit alternatief moet noodzakelijkerwijs gekoppeld worden aan hoogwaardige commerciële infrastructuur om de aantrekkelijkheid van het zakelijk toerisme aan te vullen met een wereldwijd toerisme dat behoefte heeft aan commerciële, recreatieve en culturele structuren op de locatie. Dit aanvullend element is niet opgenomen in dit alternatief. Daarom moeten alle voorzieningen ondersteund worden door de overheid, omdat woningen niet substantieel kunnen bijdragen aan de investeringskosten van dit congrescentrum.

#### **D. Evolutie van de significante effecten van alternatief 1 "sterk gemengd gebied met lint voor handelskernen" in vergelijking met de te verwachten situatie**

De belangrijke effecten van het project op basis van de bestaande situatie blijven van toepassing.

De geplande situatie verhoogt de toegankelijkheid tot de locatie en zijn aansluiting met het gewestelijke netwerk dankzij verschillende verbeteringen die zijn aangebracht aan het wegennet en het openbaar vervoer.

De nieuwe infrastructuur is gunstig voor het hele project en voor de bestaande en voorziene bijbehorende sites (Paleis 12, Atomium, Sportpark, enz.).

### 3.1.1.3. Maatregelen en aanbevelingen: te implementeren maatregelen om de belangrijke effecten bij de uitvoering van het plan te vermijden, te beperken of te compenseren

#### **A. Behoeft aan gediversifieerde functies**

De diversifiëring van de functies (winkels, woningen, enz.) is een duidelijke beperking in dit project maar levert tevens de volgende voordelen op:

- De bouw van (kwalitatief hoogwaardige) woningen moet een antwoord bieden op de demografische uitdaging in het Brussels Gewest;

- De nieuwe bewoners vormen een leefgemeenschap op de locatie, zowel overdag als 's nachts;
- De nieuwe bewoners zorgen op de site voor een groter maatschappelijk toezicht, omdat de bewoners niet alleen overdag maar ook 's nachts aanwezig zijn. Bovendien zijn ze betrokken bij het onderhouden van een prettig sociaal klimaat op de locatie;

Nu moet erop gelet worden dat de bewoners door de voorgestelde voorzieningen zich volledig op de locatie kunnen ontplooiën en maatschappelijk betrokken zijn.

Hoewel de locatie gericht is op vaste bezoekers en toerisme (gewestelijk en internationaal), moet de locatie vooral prettig zijn voor de bewoners zodat de woningen op langere termijn aantrekkelijk blijven. Maar de bouw van woningen heeft ook andere consequenties:

- Er moeten openbare voorzieningen worden gebouwd (kinderdagverblijven en zelfs scholen (afhankelijk van het aantal geplande woningen));
- Ontwikkeling van buurtwinkels (in dit geval zijn ze gepland in het globale project).

Het aanbod van cultuur en entertainment is een grotere garantie voor het globale succes van het project, voor zover:

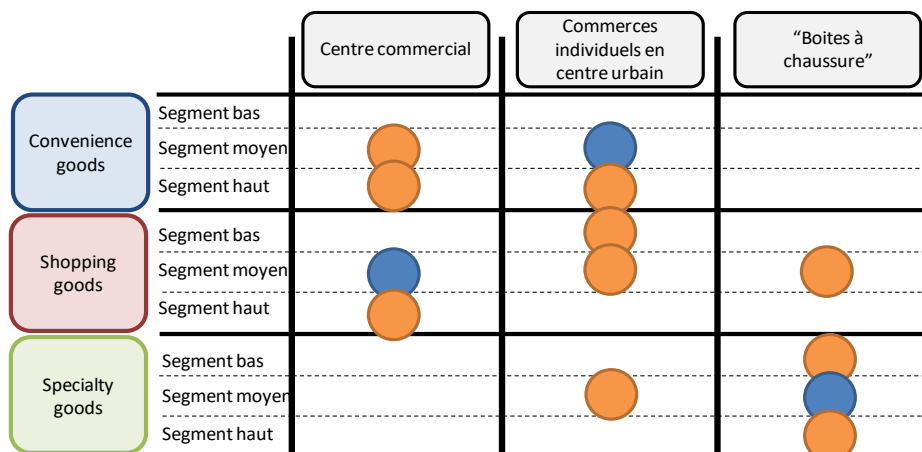
- Dit zal onherroepelijk bezoekers stimuleren om de locatie te bezoeken;
- Dit motiveert bezoekers om langer te blijven (en dus meer te consumeren) op de locatie, omdat er meer te doen, te zien en te beleven is etc.
- Voor zover het bestaande aanbod van cultuur en entertainment op de locatie al bekend is, is het ongetwijfeld nuttig dit voordeel te valoriseren en te proberen dit aanbod te verbeteren door ontwikkelingen voor te stellen die in lijn zijn met de bestaande infrastructuur.

## **B. Behoefte aan een gediversifieerd commercieel aanbod**

Het commercieel aanbod van de commerciële, gewestelijke polen kan globaal op grond van de volgende parameters in de volgende categorieën worden ingedeeld:

- Stedelijk: (a) winkelcentrum, (b) winkels in het stadscentrum en (c) winkels langs belangrijke transportwegen;
- Type verkoopproducten:
  - Convenience goods: basisproducten zoals levensmiddelen (brood, vlees, fruit, enz.);
  - Shopping goods: kleine meubels (decoratie), voedsel voor huisdieren, kleding, vrijetijdsartikelen (fototoestellen, tuingereedschap, enz.), media (boeken, cd's, enz.);
  - Specialty goods: kunstvoorwerpen, sieraden, muziekinstrumenten, belangrijke aankopen voor het huis (slaapkamer, badkamer, keuken, enz.).
- Het segment verkoopgoederen: voor elk van de bovengenoemde categorieën kan onderscheid gemaakt worden tussen goederen van lage, middelmatige en hoge kwaliteit.

Globaal is dit de structuur voor de vestigingsmogelijkheden van de gewestelijke handelspolen:



Kleurcode: blauwe ballen = per type, de meest frequente goederentypes en segmenten in België en het Brussels Gewest  
 oranje ballen = per type, de bestaande goederentypes en segmenten in het Brussels Gewest en België, maar minder dan de blauwe ballen (zie hierboven)

**Figuur 8: Type handelspolen met een gewestelijke uitstraling (Bron: IDEA Consult)**

Indien de handelspool Heizel minder beconcurrereerd wil worden door Brussel, moet het een aanbod ontwikkelen dat voor zover mogelijk, een aanvulling en geen concurrentie is ten opzichte van de andere gewestelijke polen.

De analyse van het bovenstaande diagram geeft al een eerste indruk van het commerciële aanbod in Heizel om zich te onderscheiden en een aanvulling te bieden op het standaard aanbod in het Brussels Gewest: in het segment luxeartikelen en waarschijnlijk in de 3 goederensegmenten en dus ook qua volume.

Dankzij de aanvullende functies die gepland/gehandhaafd worden op de Heizel-site (bioscoop, Atomium, enz.), kan het bovendien aan vaste bezoekers een coherent, amusant en aantrekkelijk totaalpakket bieden.

Bovendien kan Heizel door een globaal aantrekkelijk aanbod, haar gewestelijke positie overtreffen door met name een nationale of zelfs internationale positie. Hierdoor kan het aantal vaste bezoekers in het algemeen stijgen in het Brussels Gewest, waardoor uiteindelijk de eventuele negatieve impact door de vestiging van een pool op de overige gewestelijke polen kan worden verminderd. We kunnen in dit verband het geval van Antwerpen citeren, waar de ontwikkeling van het Wijnegem Shopping Center niet de uitbreiding van handelszaken in het stadscentrum van Antwerpen heeft belemmerd.

Bovendien beoogt het project Heizel in zijn globaliteit het internationale imago van Brussel te verbeteren en dus nieuwe, hoofdzakelijk internationale bezoekers aan te trekken. Deze klantendoelgroep voor het commercieel centrum Heizel zijn dus klanten die geen andere commerciële centra in Brussel bezoeken.

### **C. Behoefte aan een goede toegankelijkheid**

Een goede toegankelijkheid is één van de basiscriteria voor het succes van een commercieel project. We moeten er dus absoluut voor zorgen dat:

- De verbindingen tussen de verschillende parkeerruimtes naar de Ring en tussen de hoofdwegen naar het stadscentrum goed aangelegd worden;
- De verbindingen tussen de parkeerruimtes en de commerciële ruimten worden geoptimaliseerd;
- Het openbaar vervoer optimale aansluitingen in de buurt heeft en een adequate dienstregeling.

### **D. Behoefte aan parkeerplaatsen**

De parkeercapaciteit is net als de toegankelijkheid, van cruciaal belang voor het succes van een commercieel project van deze omvang. Door gewestelijke klanten aan te trekken (die dus niet alleen klanten die met het openbaar vervoer uit Brussel komen) en een ruim commercieel aanbod (dus inclusief de verkoop van zwaardere



te vervoeren goederen bijvoorbeeld), is het vanzelfsprekend dat beschikbare parkeervoorzieningen van cruciaal belang is. Er moeten dus praktische oplossingen worden voorgesteld om een extra belemmering voor de goede ontwikkeling van handelszaken op de locatie te voorkomen.

#### **E. Het belang van een originele architectuur**

De concurrentie geldt vandaag niet alleen in dezelfde stad maar ook tussen de Europese steden. Dus sommige steden, om aantrekkelijk te zijn en zich te onderscheiden kijken niet naar de kosten. Daarom wordt vaak de uitdaging aangegaan om te investeren in ambitieuze architectonische projecten, omdat de aantrekkelijkheid vaak belangrijk is voor de motivatie van toeristen en vaste bezoekers om naar de verschillende Europese steden te gaan.

#### **F. Belang van een prettige en aantrekkelijke omgeving**

De handelspool moet niet beschouwd worden als een op zichzelf staande ruimte in de omgeving. De directe omgeving speelt integendeel vaak een bijzonder belangrijke rol in de aantrekkingskracht van de handelspolen. Zo zijn de bestaande infrastructuren als het Atomium bijzonder positieve elementen, hoewel de verbindingen tussen deze infrastructuren wel praktisch en prettig moeten zijn. Het park dat wordt aangelegd is ook uiterst belangrijk voor de aantrekkelijkheid van de omgeving van de locatie in zijn globaliteit.

#### 3.1.1.4. Overzicht van aanbevelingen en conclusie

<b>Domein</b>	<b>Betrokken analyse-element</b>	<b>Aanbevelingen</b>
Socio-economisch	Functies	Het gemengde karakter van de functies
	Commercieel aanbod	Differentiatie van het commercieel aanbod
	Toegankelijkheid	Goede toegankelijkheid
		Parkeermogelijkheden
	Architectuur	Originele architectuur
Omgeving	Aangename en aantrekkelijke omgeving	

**Figuur 9: Samenvatting van de aanbevelingen met betrekking tot de analyse van de gevolgen van het project op sociaaleconomische aspecten**

De analyse van de effecten van het GGB-project op sociaal en economisch gebied toont een synergie tussen de voorgestelde functies en de bestaande functies die onderling kunnen worden versterkt. Deze synergie zou dus kunnen toelaten om te beantwoorden aan de ambities nagestreefd door de Regering op het vlak van de ontwikkeling van het gebied.

De vorming van huisvesting laat toe om te beantwoorden aan een reële behoefte die werd vastgesteld.

De congresinfrastructuren, de ontspannings- en culturele infrastructuur laten toe om de aantrekkingskracht van de site te verhogen en te beantwoorden aan de ambitie van nationale en internationale uitstraling van het centrum. De economie van de congresvoorzieningen is echter getroffen door de gezondheidscrisis. Hoe de sector uit de crisis zal komen, blijft onduidelijk. De ontwikkeling van de hotelfunctie, die met name wordt beoogd als aanvulling op de congresfaciliteiten, is rechtstreeks afhankelijk van de activiteit van het toekomstige congrescentrum en de activiteit van Brussels Expo. Het is dan ook noodzakelijk aandacht te blijven besteden aan deze kwesties en te zorgen voor flexibele en aanpasbare voorzieningen.

De omvang van de beoogde handelsvoorziening zal van dien aard zijn dat ze de bestaande evenwichten wijzigt en zoals elke verandering van evenwicht zal dit onvermijdelijk leiden tot aanpassingen van het handelsaanbod

vóór er een nieuw evenwicht wordt bereikt. Sommige segmenten zullen hun voordeel daarmee doen, andere zullen eronder te lijden hebben. Het toerisme ter plaatse zal bovendien profiteren van de oprichting van dit hoogwaardige winkelaanbod. Het aantal beoogde handelszaken is aanzienlijk. Het winkelcentrum kan een GLA tot 72.000 m<sup>2</sup> hebben, d.w.z. 112.000 m<sup>2</sup> vloeroppervlakte in de zin van het GBP. Daarnaast zijn er nog de horeca (11.500 m<sup>2</sup>), de bioscopen (28.700 m<sup>2</sup>) en de recreatie (24.800 m), wat ook handelszaken zijn in de zin van het GBP. De totale oppervlakte voor handelszaken zal maximaal 177.000 m<sup>2</sup> bedragen.

Dit aantal handelszaken moet als maximum worden beschouwd. De ambitie van de regering voor deze functie is zeer hoog en de bereikte drempels voor de verschillende commerciële sectoren (commercieel centrum, recreatie, bioscoop en horeca) zijn voldoende om de gewenste hoofdstedelijke dimensie te verwezenlijken. Het lijkt noodzakelijk om ruimte te laten voor verandering van het evenwicht tussen deze verschillende sectoren. Indien de voor het winkelcentrum bestemde oppervlakten als een maximum moeten worden beschouwd, zouden de horeca en de vrijetijdsvoorzieningen meer oppervlakten in beslag kunnen nemen en aldus de oppervlakten kunnen vervangen die oorspronkelijk bestemd waren voor de zogenaamde "klassieke" winkels van het winkelcentrum. Bovendien is de handel een functie die zich zeer snel ontwikkelt. In dit stadium van het plan kunnen op basis van de oppervlakte die voor deze functie is gereserveerd geen voorspellingen worden gedaan over het uiteindelijke aantal winkels dat er wordt gevestigd. De ambities zijn duidelijk en vooralsnog weerspiegelen de in het MER gedane hypothesen een geloofwaardige en haalbare situatie. Dat neemt niet weg dat rekening gehouden moet worden met aanpassingen, vernieuwingen en ontwikkelingen in de sector. In het ontwerpplan moet met deze dynamiek rekening worden gehouden.

De overige functies van schoolinfrastructuren beantwoorden aan een vastgestelde lokale behoefte.

Het programma dat de ambitie van het ontwerp detailleert, zou moeten leiden tot de creatie van 2.446 tot 2.644 banen op de site. Het OA-alternatief vertegenwoordigt een duidelijke ontwikkelingstrend voor woningen, vanwege het kleine commerciële segment. De geplande handelszaken blijven gekoppeld aan de lokaal gecreëerde functies (woningen en buurtvoorzieningen).

Het OB-alternatief is een trend voor de ontwikkeling van voorzieningen. Het commerciële gedeelte is hoofdzakelijk verbonden met de ontwikkelde voorzieningen. Het project van dit alternatief ontwikkelt een high-level congrescentrum, zonder bijbehorend commercieel centrum. Daarom moeten al deze voorzieningen ondersteund worden door de overheid, omdat de geplande woningen niet substantieel kunnen bijdragen aan de investeringskosten van dit centrum.

In de voorzienbare situatie komen de nieuwe infrastructuur (tram, wegennet) ten goede aan het hele project en alle bestaande en geplande bijbehorende sites (Paleis 12, Atomium, Sportpark, enz.). Wanneer de bereikbaarheid van het GGB wordt verbeterd, neemt de aantrekkingskracht van de daar ontwikkelde functies toe, wat de vitaliteit van die functies op de lange duur bevordert.

### 3.1.2. De stedenbouw, het landschap, het patrimonium en de materiële goederen

#### 3.1.2.1. Analyse van de significante effecten van het project en de alternatieven met betrekking tot de bestaande situatie

##### **A. Inleiding**

De creatie van het GGB sluit aan bij de ambities voor het gebied, zoals die tot uiting komen in de aanbevelingen van het Internationale Ontwikkelingsplan, dat de Stad Brussel wil uitvoeren via het NEO-project, dat vandaag zowel door de Stad als het Gewest wordt gedragen.

Het ontwerp van voorschriften van het GGB nr. 15 Heizel is verenigbaar met de uitvoering van het NEO-project. Deze herziening van het GBP impliceert echter niet noodzakelijkerwijs de uitvoering van dit project. Op de schaal van de ruimtelijke ordening waarvoor wij ons in dit stadium inzetten, kan het GGB nr. 15 worden uitgevoerd volgens programma's en vormen die in belangrijke mate afwijken van het "NEO"-project, uiteengezet in Deel 2 van deze studie.

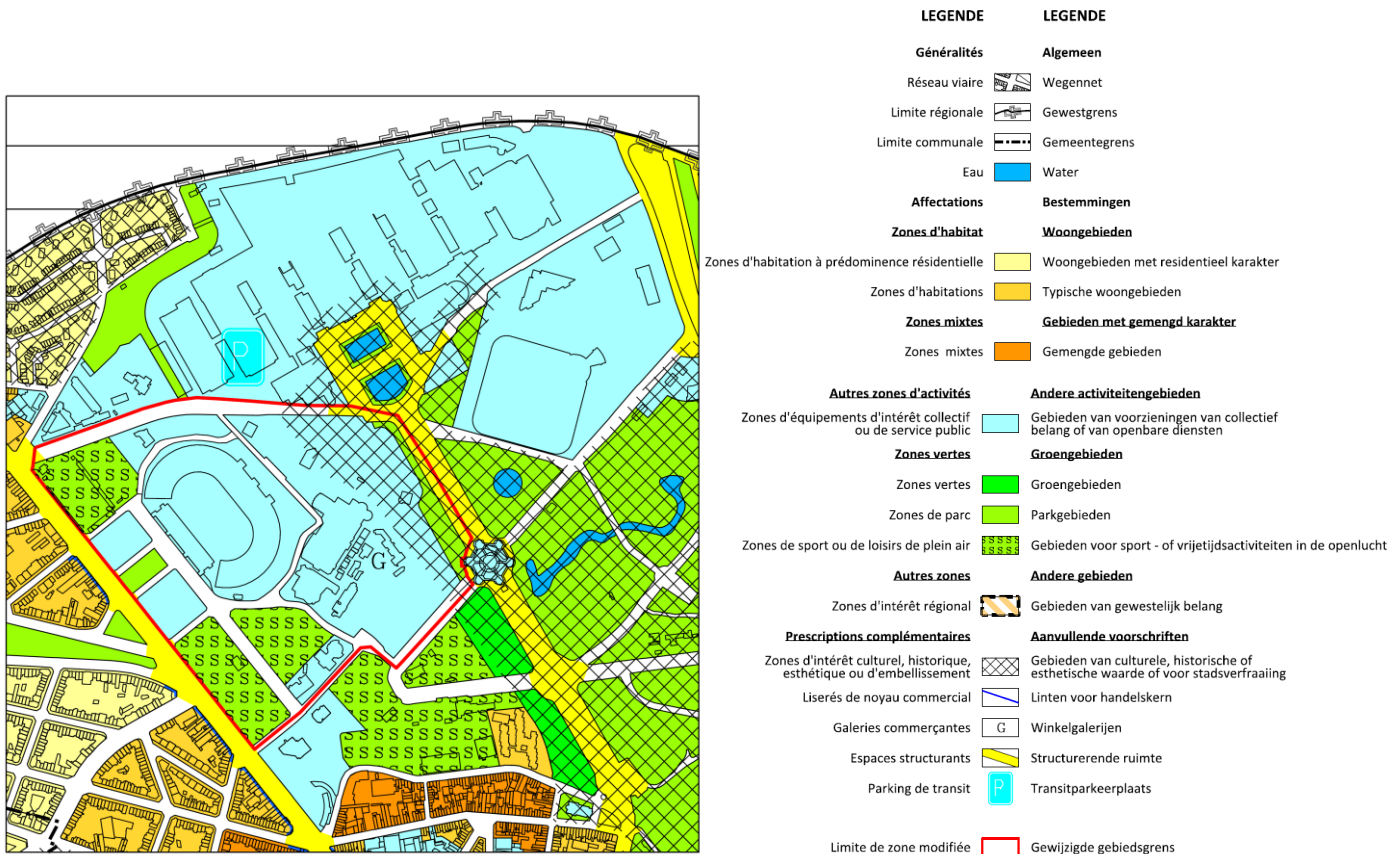
De analyse van de gevolgen van de herziening van het GBP kan dus niet geassimileerd worden met de analyse van een specifiek project. Dit project moet zelf geanalyseerd worden op de specifieke gevolgen op het moment waarop de vergunningen aangevraagd worden en op grond van zijn eigen specifieke karakter.

Maar omdat deze ambitie bekend is, worden het programma dat voortvloeit uit de definitie van deze ambitie en de lopende aanvraagprojecten voorgedragen als ondersteuning bij de uitvoering van het GGB-programma.

## B. Bestemmingen

In de huidige situatie zijn de terreinen in het studiegebied opgenomen als:

- Gebied voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten;
- Lint voor handelskernen (winkelgalerij aangegeven in opdruk);
- Gebied voor sport- en vrijetijdsactiviteiten in de open lucht;
- Parkgebied.



Figuur 10: Uittreksel van de huidige bestemmingskaart van het GBP

Voor het nieuwe GGB voorziet de programmawijziging van het GBP het volgende:

Artike I1:

*§ 1. Dit gebied is bestemd voor voorzieningen van collectief belang of openbare diensten, handelszaken, woningen, hotelinrichtingen, kantoren en groene ruimten.*

*De oppervlakte bestemd voor groene ruimten is minimaal 7 ha.*

*Er moet worden voorzien in voorbehouden ruimte voor het openbaar vervoer, met inbegrip van de ontwikkeling van traminfrastructuren en het bouwen van een infrastructuur voor een stelplaats.*

*De stedelijke structuur van het geheel beoogt opnieuw een gemengde wijk te creëren en de capaciteit voor voetgangers en fietsers op de site te verhogen;*

Het belangrijkste verschil tussen deze nieuwe voorschriften ten opzichte van de vorige situatie is dat de bestemmingen niet langer gelokaliseerd zijn in een specifieke omtrek, maar door de initiatiefnemers van projecten geplaatst kunnen worden in een gedefinieerde omtrek (zoals voor sportvelden).

Nieuwe belangrijke bestemmingen:

- woningen (voorheen een secundaire bestemming in GV);
- winkels (voorheen in beperkte mate geautoriseerd als aanvullende functie ten opzichte van de primaire en secundaire functies);
- hotelinrichtingen (voorheen niet toegestaan).

Kantoren, die eerst niet toegestaan waren, zullen binnen de perimeter van het GGB worden toegestaan.

De groene ruimten worden gehandhaafd, maar worden niet langer aangegeven op de kaart. De nieuwe voorschriften bepalen een minimum van 7 ha. De bestaande parken in het GBP impliceren noodzakelijkerwijze onbebouwde grond voor deze zones (1,21 ha). De verandering in dit gebied tussen de bestaande voorschriften en dat van de GGB bestaat uit de mogelijkheid deze parken op vloerplaten aan te leggen, goed geïntegreerd in vastgoedprojecten (bijvoorbeeld ondergrondse parkeerruimten). Opgemerkt dient te worden dat de outdoor sport- en recreatiegebieden (6,01 ha) in ruime mate gemineraliseerd kunnen zijn (in het kader van bijvoorbeeld sportvelden met gemineraliseerde vloeren). In het GGB-programma is deze minimale drempel aan groene ruimten opgenomen, zodat ook een deel van de oppervlakte aan groene ruimte in vergelijking met de bestaande situatie kan worden gehandhaafd (9,03 ha). Er dient ook op gewezen dat vóór de afbraak van de Ocedesite en het horecagedeelte van Bruparck het GGB 7,76 ha aan groene ruimten bevatte.

De wijziging impliceert de doelstelling om een gemengde wijk te creëren. Deze indicatie is geen objectief criterium maar veeleer een intentie. De indicatie kan dus op subjectieve wijze beoordeeld worden door de autoriteiten in het kader van de aanvraag voor vergunningen, waaruit een stedelijke omgeving resulteert waarin deze doelstelling is verwerkt. De actuele locatie vertegenwoordigt een sterk monofunctioneel stedelijk weefsel, met als gevolg stedelijke eigenschappen van lage kwaliteit (zoals gezellige openbare ruimten, het gevoel van veiligheid op bepaalde tijden van de dag / week, enz.) in termen van mobiliteit. De overgang naar een gemengde wijk zal bijdragen bepaalde gevolgen hiervan af te zwakken, zoals uitvoerig is toegelicht in de volgende punten.

Ten slotte dienen deze voorschriften om nieuwe bestemmingen naar eigen keuze te bepalen ook het fundamentele belang deze bestemmingen te lokaliseren in deze bijzondere stedelijke omgeving waarin de zone die onderwerp is van de studie is gelegen, in het bijzonder met betrekking tot het Heizelplateau en de Houba de Strooperlaan.

Van het geraamde tegelvloeroppervlak in de hypothese wordt het grootste oppervlak bestemd voor winkels (177.000 m<sup>2</sup>). In de versie waarin het stadion gehandhaafd wordt, is het oppervlak toegewezen aan voorzieningen (119.826 m<sup>2</sup>) en dat voor woningen (117.000 m<sup>2</sup>) vergelijkbaar. In de versie waarin het stadion verdwijnt, is aan de functie woningen een groter oppervlak (150.000 m<sup>2</sup>) toegewezen dan aan voorzieningen (120.006 m<sup>2</sup>). Laten we echter niet vergeten dat bepaalde uitrustingen een kleiner vloeroppervlak innemen ten opzichte van de grond vanwege de bijzondere eigenschappen van hun functie (bijvoorbeeld recreatieve voorzieningen).

### **C. Dichtheid**

Een belangrijk punt in de wijziging van de voorschriften is de invoering van nieuwe functies waarvoor meer grondoppervlak nodig is. Op grond van de programmahypothese wordt de bestaande V/T van 0,18 in de geplande situatie gewijzigd in 1,31 (bij handhaving van het stadion) of in 1,41 (wanneer het stadion wordt vervangen door andere functies). Omdat de bestaande dichtheid gering is ten opzichte van de toegankelijkheid tot de locatie met

openbaar vervoer, draagt deze hogere dichtheid ertoe bij spaarzamer gebruik te maken van de grond. De grootste uitdaging van deze hogere dichtheid is het beheer van de mobiliteit.

Er bestaan geen aanwijzingen voor de spreiding van de verdichting op de locatie.

Opgemerkt moet worden dat in termen van V/T, de versies met en zonder stadion, vergelijkbaar zijn, afhankelijk van de hypothesen (1,31 voor de eerste en 1,41 voor de tweede).

#### **D. Integratie in de stedelijke omgeving van de omliggende wijken**

De nieuwe activiteiten in de voorschriften zijn vergelijkbaar met die in bestaande omliggende wijken (woningen) en ze hebben potentiële aantrekkingskracht (winkels en voorzieningen). Als zodanig kunnen zij een positief effect hebben op de integratie van de zone met de omliggende wijken, in het bijzonder met betrekking tot de voorzieningen die een rol spelen in de wijk en de gemeenschap.

De aanwezigheid van woningen op de locatie zou de urgentie voor de herontwikkeling verhogen van de Houba de Strooperlaan als hecht draad en reële schakel (die vandaag ontbreekt) tussen de locatie en de omliggende westelijke wijken.

De aanwezigheid of afwezigheid van een stadion heeft beperkte invloed op de integratie van de locatie met de omliggende wijken. De voornaamste elementen voor deze integratie zijn de eigenschappen van het stedelijk weefsel van de zone en de ordening van de openbare ruimte tussen deze nieuwe stedelijke omgeving en de bestaande wijken.

#### **E. Kenmerken van de openbare ruimte**

De nieuwe activiteiten voorzien in de voorschriften zouden een positief effect kunnen hebben op de kwaliteit van de openbare ruimte voor de mate waarin:

De grotere dichtheid die daaraan wordt toegewezen, het aantal voetgangers in de openbare ruimte bevordert;

Woningen maken een "permanente" bezetting van de zone mogelijk en beperken daardoor de onveiligheid op bepaalde tijdstippen van de dag of week;

Woningen en kantoren die in grotere getale worden toegestaan in de nieuwe voorschriften, hebben in veel gevallen gemakkelijker toegang tot de openbare ruimte dan voorzieningen en grote sport- en recreatiegebieden op deze locatie.

Al deze elementen maken de openbare ruimte gezelliger. Maar laten we niet vergeten dat de kwaliteit van deze ruimte in grote mate afhangt van de zorgvuldigheid waarmee het/de project(en) in de zone de opgelegde voorschriften naleeft/naleven. Laten we met name niet vergeten dat een grotere dichtheid ook het risico verhoogt op meer auto's in de openbare ruimte, die doorgaans niet bevorderlijk is voor de kwaliteit voor deze ruimte.

De handhaving of niet van het stadion zal in belangrijke mate bepalend zijn voor de manier waarop de openbare ruimte wordt ingedeeld. De aanwezigheid van het stadion verplicht de ordening van de openbare ruimte rekening te houden met het groot aantal voetgangers en auto's dat daaruit voortvloeit.

#### **F. Eigenschappen van gebouwen**

De nieuwe voorschriften leggen niet rechtstreeks een stedelijke vormgeving of bouwtype op. Maar laten we niet vergeten dat de geplande functies en de actuele druk op vastgoed, waarschijnlijk leiden tot een relatief dicht bouwtype, hoogbouw en een belangrijk bouwgrondoppervlak.

De instandhouding van het stadion of niet beïnvloedt de manier waarop de bouw wordt georganiseerd.

### **G. Landschap**

Op het stedelijk landschapsniveau betekent een grotere dichtheid van de locatie een groter aantal gebouwen in een stedelijk landschap, dat vandaag wordt gekenmerkt door een overvloedige vegetatie. De aanwezigheid van meer gebouwen kan gunstig zijn voor de configuratie van een restrictievere openbare ruimte van de staat. De vegetatie kan op relatief overvloedige wijze gehandhaafd worden, hoewel in beperktere mate dan in de bestaande situatie, afhankelijk van de manier waarop het/de stedelijke project(en) worden uitgevoerd.

Gelet op het culturele en patrimoniale omgeving waarin het gebied ligt, moet de dichtheid van de locatie goed rekening houden met de belangrijke bestaande erfgoedeigenschappen van het Heizelplateau.

Het stadion is vandaag een bijzonder element in het landschap dat naast een symbolische taak, ook erfgoedbelangen vertegenwoordigt. De instandhouding of niet bepaalt in grote mate het omliggende landschapstype.

### **H. Erfgoed**

De voorschriften bevatten geen bijzondere voorwaarden met betrekking tot erfgoed. De bestaande regelgeving vermeldt ook geen elementen van het erfgoed met juridische waarde op de locatie. Hoewel op de locatie en zijn stedelijke omgeving erfgoedbelangen aanwezig zijn. De impact van de gewijzigde voorschriften op deze elementen kan in dit stadium niet worden beoordeeld. Het hangt af van het exacte project dat op de locatie wordt uitgevoerd. Omdat geen enkele juridische bescherming van toepassing is op deze items, bestaat het risico dat ze niet in stand worden gehouden.

Met betrekking tot de handhaving of niet van het stadion, onderstrepen wij dat het ingangsportaal van het stadion dat dateert uit 1930, en de open ruimte ervoor (inclusief gebeeldhouwde groepen) een samenhangend geheel vormen dat vanuit erfgoed perspectief interessant is in stand te houden.

## **3.1.2.2. Analyse van de aanzienlijke gevolgen van het alternatief OA "ontwikkelingsscenario"**

### **A. Bestemmingen**

De bouw van huizen in het kader van dit alternatief draagt in grote mate bij tot de vermindering van het monofunctionele karakter van het bestaande stedelijke weefsel in het gebied en de ermee samenhangende negatieve effecten.

Deze nieuwe huizen worden in belangrijke mate bepaald door de bestaande bestemmingen in termen van grondgebruik en regelgeving (GBP-zones). Dat resulteert in een relatief "gefragmenteerd" gebied tussen blokken woningen en voorzieningen. In dit opzicht moet opgemerkt worden dat nieuwe grote woongebieden in het gebied de ontwikkeling van het gebied ingrijpend wijzigt, die in dit alternatieve kader, zonder globaal plan wordt uitgevoerd waarbij de functies in de zone gestructureerd worden op grond van een globale en coherente visie waarin de functies niet "opgestapeld" worden maar door synergie interactief worden.

U constateert bovendien dat de bouwgronden waar de woningen gebouwd kunnen worden, voornamelijk gelegen zijn aan de Eeuwfeestlaan en de Keizerin Charlottelaan. In de veronderstelling dat het stadion wordt gehandhaafd, worden deze zones geïsoleerd van de omliggende woonzones en de twee blokken aan de Houba de Strooperlaan, die ook voor woningen kunnen worden bestemd. Een betere verbinding tussen de nieuwe woningen en de omliggende woonwijken zou beter passen in de integratie van de nieuwe woningen. In de veronderstelling dat het stadion wordt vervangen, bevorderen de woningen op deze locatie de continuïteit van de functie woningen met de omliggende wijken.

Groenstroken in parken en sport- en recreatiegebieden in het GBP blijven qua oppervlak en ligging ongewijzigd ten opzichte van de actuele situatie.

## **B. Dichtheid**

Afhankelijk van de vraag welke hypothese wordt uitgevoerd, voorziet dit alternatief in een V/T dichtheid van de locatie van 0,19 in de bestaande situatie tot 0,54 (indien het stadion wordt gehandhaafd) of 0,63 (zonder stadion). Deze dichtheid draagt bij tot een spaarzamer gebruik van de grond dan vandaag het geval is, in lijn met de goede bereikbaarheid van het gebied en de aanbevolen dichtheden in het GPDO (Gewestelijk Plan voor Duurzame Ontwikkeling) (voor de woonblokken). De dichtheid is geringer dan in het geraamde programma van het GGB, waardoor een stedelijk weefsel met meer ruimte ontstaat in vergelijking met het plan in het GGB.

Als gevolg van de beschikbare grond, impliceert dit alternatief een grotere dichtheid van het noordelijke en oostelijk gedeelte van het gebied. Dit kan een gevoelige snaar zijn voor symbolen aan de rand van dit gebied (Atomium, Tentoonstellingspaleizen).

In dit alternatief en afhankelijk van de gerealiseerde hypothese, impliceert de vervanging van het stadion een soortgelijke dichtheid in het kader van het programma van het GGB (van 0,1 in termen van V/T).

## **C. Integratie in de stedelijke omgeving van de omliggende wijken**

De inplanting van woningen langs de Houba de Strooperlaan draagt bij tot een sterkere band met de omliggende woonwijk.

## **D. Kenmerken van de openbare ruimte**

Dit alternatief beoogt de bouw van woningen op de meeste outdoor parkeerruimten op de locatie. Woningen zijn kwalitatief en qua gezelligheid beter voor openbare ruimten dan parkeerruimten.

In het algemeen volgt de impact van dit alternatief op de openbare ruimte dezelfde trend als die voor het GGB. In het kader van dit alternatief moet echter wel worden opgemerkt dat woningen slechts in bepaalde zones van dit gebied zijn gevestigd en dat geen enkel globaal plan wordt overwogen. Het is dus waarschijnlijk dat de rol en de aspecten van de openbare ruimte ongewijzigd blijven en in grote mate vergelijkbaar zullen zijn met de bestaande situatie (waarin weinig kwalitatieve elementen vertegenwoordigd zijn).

## **E. Eigenschappen van gebouwen**

De kenmerken van de bouw is in dit stadium onbekend. De geschatte dichtheid geeft wel aanleiding om te vermelden dat de huizen gebouwd worden als pluriforme familiale woningen (flats met een open en gesloten opstelling) van gemiddelde grootte, afhankelijk van de geselecteerde hypothesen.

## **F. Landschap**

Net als voor het GGB, impliceert de uitvoering van dit alternatief meer gebouwen in het stedelijk landschap. De aanwezigheid van deze gebouwen zal strikter zijn dan in het GGB (slechts enkele blokken). De woningen kunnen in slechts enkele straten worden gezien. Twee van deze straten zijn potentieel hoofdwegen waar het landschap een belangrijke symbolische rol vervult (Eeuwfeestlaan en Keizerin Charlottelaan).

## **G. Erfgoed**

De mogelijke impact van dit alternatief op erfgoed is gelijk aan die van het project. (Zie punt 0 Erfgoed)

### 3.1.2.3. Analyse van de aanzienlijke gevolgen van het alternatief OB "renovatiescenario"

#### **A. Bestemmingen**

De bouw van huizen in het kader van dit alternatief draagt in grote mate bij tot de vermindering van het monofunctionele karakter van het bestaande stedelijke weefsel in het gebied en de ermee samenhangende negatieve effecten.

De invoeging van nieuwe voorzieningen die passen in de wijk en beantwoorden aan erkende behoeftes van de stad en de wijk, is ongetwijfeld een positief element voor de sociale saamhorigheid. We willen echter onderstrepen dat de zone een groot gedeelte terreinen aanhoudt voor voorzieningen, die wellicht moeilijk te beheren zijn in een stedelijk weefsel (kans op geringe verbindingen tussen openbare ruimte en private ruimte zoals het geval is in de actuele situatie, beperkte contacten met de andere, in gering aantal aanwezige functies, kans op "buitensporige" centralisatie in de stedelijke omgeving, enz.).

De impact van de functies op de stedelijke ruimte hangt voor een groot deel af van de uitvoering. Wanneer deze nieuwe functies als onderdeel van een globale visie worden geïntegreerd in de zone, zal de positieve verwachte impact hoger zijn dan wanneer de nieuwe functies spontaan en ongecoördineerd worden geïntegreerd.

#### **B. Dichtheid**

Dit alternatief voorziet in een V/T dichtheid van de locatie van 0,19 in de bestaande situatie tot 0,76 (met behoud van het stadion) of 0,85 (zonder stadion). Dit alternatief betreft een grotere dichtheid dan het alternatief 0A waarin de bestaande voorzieningen worden gehandhaafd (die bijzonder weinig bouwgrond vertegenwoordigen) en minder dan die van het GGB. De gevolgen volgen dezelfde trend als die gesignaleerd voor deze beide situaties.

#### **C. Integratie in de stedelijke omgeving van de omliggende wijken**

Net als het GGB en het vorige alternatief, zullen ook de nieuwe huizen bijdragen aan de integratie van de locatie in de aangrenzende woonwijken.

Dit alternatief omvat een specifiek, groter aandeel voorzieningen voor de stad en de wijk in vergelijking met de bestaande situatie waardoor met name een band wordt gecreëerd tussen de locatie en de omliggende wijken.

#### **D. Kenmerken van de openbare ruimte**

De gevolgen zijn vergelijkbaar met die gerapporteerd zijn voor het GGB en het alternatief 0A. Omdat de nieuwe functies op de site in dit stadium nog niet zijn gedefinieerd, kan geen verdere informatie worden verstrekt.

#### **E. Eigenschappen van gebouwen**

De gevolgen zijn vergelijkbaar met die gerapporteerd zijn voor het GGB en het alternatief 0A. Omdat de nieuwe functies op de site in dit stadium nog niet zijn gedefinieerd, kan geen verdere informatie worden verstrekt.

#### **F. Landschap**

De gevolgen zijn vergelijkbaar met die gerapporteerd zijn voor het GGB en het alternatief 0A. Omdat de nieuwe functies op de site in dit stadium nog niet zijn gedefinieerd, kan geen verdere informatie worden verstrekt.

#### **G. Erfgoed**

De mogelijke impact van dit alternatief op erfgoed is gelijk aan die van het project. (Zie punt 0 Erfgoed)



### 3.1.2.4. Analyse van de significante effecten van alternatief 1 "sterk gemengd gebied met lint voor handelskernen" in vergelijking met de huidige situatie

#### **A. Bestemmingen**

De regelgeving op dit alternatief autoriseert dezelfde bestemmingen op de locatie als die voorzien waren voor het GGB. De SGG-voorwaarden leggen echter eisen op die de uitvoering van het programma zoals voorzien in het project "Neo" niet toestaan en die bepalend zijn voor de specifieke functies die hier gevestigd kunnen worden. Doorgaans verplichten de voorschriften de spreiding van het programma over verschillende gebouwen of inrichtingen om aan de maximale normen gesteld aan elk gebouw voor elke functie te voldoen.

Op stedelijk niveau, impliceren de opgelegde voorwaarden met name:

De diversiteit van functies in de gebouwen.

De totstandkoming van minimaal 48 grote speciaalzaken, ondergebracht in verschillende gebouwen. In plaats van het grote winkelcentrum voorzien in het project "NEO", beschikt de locatie over één (of meerdere) winkelstraten (of winkelpleinen). Deze winkelstraten onderscheiden zich omdat er meestal alleen speciaalzaken gevestigd zijn, zoals gedefinieerd in de verklarende woordenlijst in het GBP:

*"Handelszaak met een oppervlakte van 500 m2 en meer waarvan de activiteit bestaat in dienstverlening of de verkoop van roerende goederen en die tot een gespecialiseerde sector behoort, met uitsluiting van de voedingssector."*

Opgemerkt dient te worden dat in dit alternatief geen voorziening voor de instandhouding van groenstroken is opgenomen zoals in de voorschriften van het GGB en de aanleg van groenstroken hangt dus af van de vraag of deze aanleg wel of niet wordt opgenomen in het kader van deze projecten.

Net als voor het alternatief 0B, hangt de impact van de functies op de stedelijke ruimte voor een groot deel af van de uitvoering. Wanneer deze nieuwe functies als onderdeel van een globale visie worden geïntegreerd in de zone, zal de positieve verwachte impact hoger zijn dan wanneer de nieuwe functies spontaan en ongecoördineerd worden geïntegreerd. Opgemerkt dient te worden dat in het tweede geval, de uitvoering van een globaal plan minder noodzakelijk is voor een coherente omgeving dan in de alternatieven 0, aangezien de voorschriften in het actuele alternatief verplicht tot spreiding van functies die een zeker evenwicht en diversiteit tussen de functies moet garanderen.

#### **B. Dichtheid**

Dit alternatief vereist dezelfde dichtheid voor de locatie als die voorzien is in het GGB, een V/T van 1,31 met behoud van het stadion en 1,41 zonder stadion. De effecten in termen van totale dichtheid zouden dus overeenkomen met die geanalyseerd zijn voor het GGB.

#### **C. Integratie in de stedelijke omgeving van de omliggende wijken**

De dichtheid en bestemmingen zijn vergelijkbaar met die van het GGB, de integratie van de locatie ten opzichte van de omliggende wijken zou globaal gelijk moeten blijven.

Maar als we gedetailleerder kijken, dient opgemerkt te worden dat de opgelegde SGG-voorschriften waarschijnlijk bijdragen tot een stadsweefsel dat meer lijkt op de wijk ten zuiden van de Houba de Strooperlaan dan het "NEO"-projectprogramma dat gerealiseerd zou kunnen worden in het kader van het GGB. Een groot gebouw als winkelcentrum vormt waarschijnlijk een schriller contrast met deze naburige wijk dan de constructie van verschillende gebouwen op de commerciële verdieping. De verplichting een groot aantal gebouwen te bouwen resulteert waarschijnlijk ook in kleinere gebouwen die voor een groot deel wellicht gebouwen met een scheidingsmuur zijn (*zie punt hieronder Eigenschappen van gebouwen*).

#### **D. Kenmerken van de openbare ruimte**

Zoals voor het GGB en eerdere alternatieven, draagt het programma voorzien in het kader van dit alternatief ertoe bij het monofunctionele karakter van deze zone en de negatieve effecten ervan op de openbare ruimte, te doorbreken.

Laten we met betrekking tot het specifieke karakter van dit alternatief bedenken dat de verplichting winkels en verschillende gebouwen te vestigen, tot gevolg heeft dat deze functie nauw verbonden is met de openbare ruimte, wat bevorderlijk is voor de gezelligheid. Sommige onderdelen in deze ruimte zijn waarschijnlijk winkelstraten, maar die zich onderscheiden omdat de meeste winkels grote speciaalzaken zijn. Laten we in dit verband opmerken dat sommige grote speciaalzaken uitgerust zijn met voorzieningen van lage kwaliteit ten opzichte van de openbare ruimte (grote blinde muren langs de gevel bijvoorbeeld).

#### **E. Eigenschappen van gebouwen**

Met betrekking tot de eigenschappen van gebouwen impliceert de toepassing van de SGG-voorschriften in het nagestreefde programma waarschijnlijk de totstandkoming van:

Een groot aantal gebouwen (minimaal 48);

Middelgrote gebouwen met:

- Een minimaal oppervlak van 3.500 m<sup>2</sup> waarop grote speciaalzaken op de begane grond en eventueel op de eerste verdieping kunnen worden gevestigd;
- Op het maximale oppervlak kunnen 48 gebouwen op de globale locatie worden gevestigd. Deze beperking van een maximale oppervlakte per gebouw voorkomt mede op indirecte wijze de vestiging van grote massieve constructies.
- Gebouwen met een groot oppervlak op de begane grond en de eerste verdieping: beide niveaus zullen volledig gebouwd worden in de meeste blokken (exclusief het stadion). De impact van deze bezetting hangt af van de manier waarop de daken van deze niveaus worden gerealiseerd. Groendaken kunnen een omgeving van kwaliteit creëren met uitzicht vanaf de bovenste verdiepingen.
- Constructies met een scheidingmuur, overal of op bepaalde plaatsen.

#### **F. Landschap**

Net als voor het GGB en het alternatief en 0, zullen er meer gebouwen in het landschap zijn dan in de bestaande situatie. Het specifieke karakter van dit alternatief is waarschijnlijk het grote aantal merkfirma's in deze openbare ruimte.

#### **G. Erfgoed**

De mogelijke impact van dit alternatief op erfgoed is gelijk aan die van het ontwerp van GGB.

### 3.1.2.5. Evolutie van de significante effecten van het project en de alternatieven met betrekking tot de bestaande situatie

#### **A. Evolutie van de significante effecten van het project met betrekking tot de te verwachten situatie**

We onderscheiden drie type ontwikkelingen die van invloed zijn op stedelijke omgeving van de locatie:

We verwachten dankzij het openbaar vervoer een betere toegang tot de locatie (verlenging van de tramlijnen, een kabelbaan, enz.);

De toegang met eigen vervoermiddelen wordt waarschijnlijk ook verbeterd (nieuwe verbindingsweg, toegankelijkheid A12, optimalisatie van de Ring);

Omdat in de projecten de toegang tot de site wordt verbeterd voor het openbaar vervoer en de auto, kunnen wij de impact ervan niet meten op de openbare ruimte en met name in welke mate de aanwezigheid van de auto in deze openbare ruimte daardoor al dan niet wordt verminderd. Het programma geschat voor de dichtheid in het GGB is in ieder geval coherent met deze verbeterde toegankelijkheid tot het gebied. De lezer wordt verwezen naar de analyse van de bereikbaarheidsschema's van het GGB voor deze aspecten.

Opgemerkt dient te worden dat het Sportpark dat gepland is ten zuiden van de locatie, dankzij een gedeeltelijke herindeling van de locaties en de percelen, de bestaande bestemmingen globaal ongewijzigd laat.

**B. Evolutie van de significante effecten van het alternatief OA "ontwikkelingsscenario" met betrekking tot de bestaande situatie**

Zoals reeds aangegeven in de analyse van de projectgevolgen, wijzigt geen enkel gepland element op substantiële wijze de gesignaleerde impact op de bestaande situatie.

**C. Evolutie van de significante effecten van het alternatief OB "renovatiescenario" met betrekking tot de bestaande situatie**

Zoals reeds aangegeven in de analyse van de projectgevolgen, wijzigt geen enkel gepland element op substantiële wijze de gesignaleerde impact op de bestaande situatie.

**D. Evolutie van de significante effecten van alternatief 1 "sterk gemengd gebied met lint voor handelskernen" in vergelijking met de te verwachten situatie**

Zoals reeds aangegeven in de analyse van de projectgevolgen, wijzigt geen enkel gepland element op substantiële wijze de gesignaleerde impact op de bestaande situatie.

3.1.2.6. Te nemen maatregelen om elk aanzienlijk negatief effect van de tenuitvoerlegging van het plan op het milieu te vermijden, te beperken en, in de mate van het mogelijke, te compenseren

**A. Stedelijk weefsel en inrichting van de openbare ruimte rond de Heizel**

Gelet op de actuele openbare orde, zou het goed zijn dat toekomstige werkzaamheden profijt trekken van de positieve aspecten van de actuele omgeving door de tekortkomingen ervan te corrigeren.

In verband met het creëren van een meer stedelijke omgeving die een toegevoegde waarde is voor de ruimte van straten, moet in het bijzonder gelet worden op:

Lange rijen huizenblokken zonder verbindingen met de openbare ruimte vermijden: door de verdeling van de huidige blokken in kleinere of door de opening van meerdere toegangen in de grote blokken.

Meer formele weelde verlenen door de invoering van gebouwen met levendige straatgevels alsook door de regelgeving van de vormen en materialen van de afsluitingen en gebouwen. In het bijzonder langs de Houba de Strooperlaan, maar ook naar het Atomium en het tentoonstellingspaleis.

Activiteiten invoeren met gevels die meer open uitgeven op straat zoals winkels op de gelijkvloerse verdieping of buurtvoorzieningen.

Infrastructuren die barrières creëren voor voetgangersverkeer en gevels die dicht zijn aan kant van de openbare ruimte vermijden. In die zin zouden de tramsporen die momenteel aanwezig zijn op de site, ondergronds kunnen komen of geïntegreerd kunnen worden in de straat zoals ten zuiden van de Heizel.



**Figuur 11: De bestaande situatie van de tram in het studiegebied en de tram ten zuiden van het Heizelplateau**

De bomen die momenteel aan beide zijden van de meeste straten staan, behouden en benutten: het gaat vaak om grote, oude exemplaren die weelde verlenen aan de ruimte en waarbij het jaren zou duren vóór nieuwe beplanting die kan terugwinnen.

De aanwezige elementen van patrimoniaaal of symbolisch belang opwaarderen: met een samenhangend stedelijk weefsel rond de hoofdstructuur in Y als gevolg van de internationale tentoonstellingen, en met aandacht voor het uitzicht en de perspectieven van de gebouwen van waarde.

Gelet op de actuele problemen, kan een andere organisatie dan mobiliteit een belangrijke invloed hebben op de kwaliteit van de stedelijke ruimte:

- Vermijd dat massaal verkeer gegenereerd door grote voorzieningen gebruikmaakt van de Houba de Strooperlaan of omliggende wegen, door het vanaf de Ring onmiddellijk te oriënteren naar de parkeerruimten via een ondergrondse verbindingsweg.
- Het gebruik van alternatieve transportmiddelen (fiets en openbaar vervoer) bevorderen als alternatief voor de privéwagen, door er het nodige comfort aan te geven in termen van aanleg.
- De grote bovengrondse parkings weghalen of beperken door maatregelen te nemen die toelaten om het nodige aantal plaatsen te verminderen (in het bijzonder door de versterking van alternatieve transportmiddelen) en de bouw van nieuwe parkings onder de grond.

- De grote bovengrondse parkings die niet kunnen worden weggehaald behandelen, met inrichting van stadsmeubelen en een bekleding die een andere toepassing toelaat in periodes dat ze niet worden gebruikt als parkeerplaatsen.

## **B. Stedelijke integratie**

Elke stedelijke beperking biedt verschillende kansen en uitdagingen. Een belangrijk punt voor de integratie van de GGB is de Houba de Strooperlaan te transformeren in een ontmoetingsplaats en centrum zodat het Heizelplateau en de omliggende wijken daadwerkelijk kunnen worden geïntegreerd, met name door maatregelen te nemen die de impact van het verkeer op de openbare orde verlaagt.

Met betrekking tot het Heizelplateau zou het volgende moeten gebeuren:

- De voetgangersverbindingen naar het oosten verbeteren: door nieuwe loopbruggen aan te leggen of de kwaliteit van bestaande voetgangerspaden te verbeteren.
- De relatie van de Heizel met de zone ten noorden van de Romeinsesteenweg herzien om te proberen het isolement ervan te verminderen, in het bijzonder door de behandeling van de noordelijke grens van het gebied als een 'voorkant' en niet als een 'achterkant'.

Gelet op de bovenstaande aanbevelingen en de onderstaande overwegingen, lijkt het ons van cruciaal belang te werken aan een strategische planning van het grondgebied voor het gehele Heizelplateau. Het supragewestelijke belang van deze site en de rol ervan in de stad alsook het gebrek aan totaalbeeld van de gebouwencomplexen van de site maken een dergelijke tool bijzonder aangewezen.

## **C. Nieuwe functies**

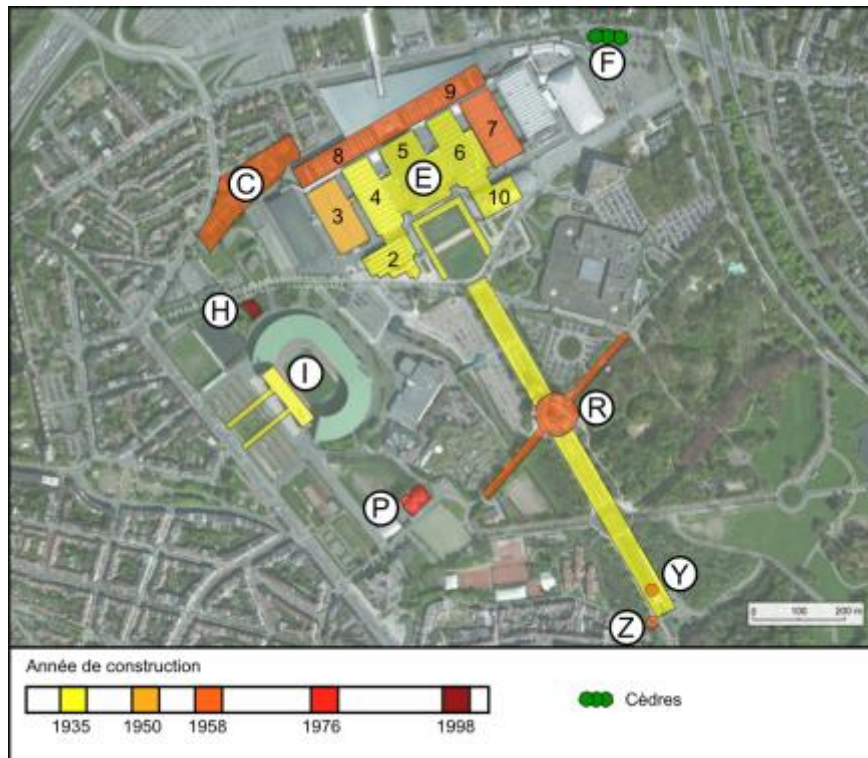
Eén van de fundamentele belangen heeft te maken met de nieuw in te voeren toepassingen:

- In verband met het vorige punt, opdat de Houba de Strooperlaan deze nieuwe rol in het stedelijk net kan spelen is het nodig om functies te verlenen die interacties tussen beide zijden van de laan teweegbrengen, voetgangerstrajecten die de laan oversteken.
- Binnen het studiegebied en in de omgeving van het Atomium en de Tentoonstellingspaleizen, is het ook van cruciaal belang activiteiten te ontwikkelen die voetgangersverkeer genereren (kleine winkels op de begane grond, buurtvoorzieningen, enz.), maar ook een minimum aantal bewoners moet worden gedefinieerd voor de avonduren op de locatie die vandaag ontbreken (woningen, hotels, enz.)
- In verband met de vragen van het vorige punt, zal de bepaalde dichtheid ook bepalend zijn voor de intensiteit van het gebruik van de openbare ruimte, maar deze parameter zal beslist moeten worden rekening houdend met het mobiliteitsbeheer die ze teweegbrengt.
- Men zal het gemengde karakter van de toekomstige ontwikkelingen zodanig moeten opvatten dat de woningen de relaties met de aanpalende residentiële wijken kunnen onderhouden.
- Probeer waar mogelijk nieuwe functies die ondergebracht worden in gebouwen, in de toekomst ook voor andere functies te gebruiken indien de ontwikkeling van de behoefte dit vereist.

## **D. Behoud en opwaardering van het patrimonium**

### **D.1. Op het vlak van stedenbouw en architectuur**

Het Heizelplateau vertegenwoordigt een groot aantal erfgoedbelangen, maar waarvan de eigenschappen, de waarde en de staat van conservatie sterk uiteenlopen. Sommige belangen met name op de locatie, worden niet door een regelgeving beschermd. Het zou interessant zijn om een globale visie te definiëren die op coherente wijze alles van een bepaalde periode en afzonderlijke elementen met een bijzonder belang op grond van hun waarde conserveert. Onderstaande afbeelding geeft de locatie weer van alle gehelen, perspectieven, gebouwen of bouwelementen die vanuit patrimoniaal oogpunt uitzonderlijk worden geacht en die op de site van de Heizel zijn geïdentificeerd.



Figuur 12: Lokalisering van alle gehele, perspectieven, gebouwen of bouwelementen die vanuit patrimoniaal oogpunt uitzonderlijk worden geacht en die op de site van de Heizel zijn geïdentificeerd (APEB, 2011)

## D.2. In het studiegebied

### D.2.1 Constructies met betrekking tot de Wereldtentoonstelling van 1935

#### **Koning Boudewijnstadion (I)**

Het ingangsportaal van het stadion uit 1930, dat ontworpen is door dezelfde architect als de eerste twee tentoonstellingspaleizen, en dat vandaag in het nieuwe stadion wordt geïnstalleerd, is een voorbeeld van hoogwaardig materiaal dat in goede staat bewaard is gebleven uit de periode van het classicistisch modernisme uit de periode tussen de twee wereldoorlogen. Ook de verbouwing van het voorportaal dat stamt uit de tijd van het oorspronkelijke stadion, is met grote zorg uitgevoerd, verrijkt met twee beeldhouwde groepen. Het portaal en het voorportaal die als een coherente eenheid zijn ontworpen, verdienen net als het eigentijdse 'kader' dat ontworpen is door de gerenommeerde Belgische architect Bob Van Reeth, te worden geconserveerd.

#### **Planetarium van de Koninklijke Sterrenwacht van België (P)**

Om de typologie over te nemen van de Alberteum in 1935, is de vestiging van het planetarium op de historische locatie een natuurlijke vanzelfsprekendheid. Deze zorgvuldige constructie die intact is gebleven tot de verbouwing van het interieur, behoort tot de mooiste architectonische prestaties van België uit de jaren '70. Vanuit technisch oogpunt zijn de diameter van de koepel en de projector uit 1935 uitzonderlijke prestaties. Het geheel verdient geconserveerd te blijven.

## D.2.2. Hedendaagse architectuur

### **Crèche Gabrielle Petit (H)**

Het kinderdagverblijf dat een voorbeeld is van hedendaagse hoogwaardige architectuur, die twee onderscheidingen heeft ontvangen, en het eerste openbare gebouw in Brussel is met een laag energieverbruik, verdient zijn plaats te behouden in de nieuwe ruimtelijke ordening van de locatie.

## G.3. In de omgeving van het studiegebied

### D.3.1. Resten van twee wereldtentoonstellingen

Het perspectief dat gevormd wordt door de Eeuwfeestlaan en de getuigen van de tentoonstellingen op zijn tracé, vertegenwoordigen samen een uitzonderlijke historische, stedenbouwkundige en architectonische waarde. Het is van essentieel belang om deze ruimtelijke ordening te conserveren die de identiteit zelf is van de Heizelsite. Dit betreft "indirect" de locatie, die medeverantwoordelijk is voor de visuele beperking van dit perspectief.

Naast de locatie betreft het ook de tentoonstellingspaleizen (E) uit 1935 (Paleis 2, 4, 5, 6 en 10), 1949-1950 (Paleis 3), 1957 (Paleis 7, 8, 9 en de binnenplaats) in het noorden en de ruimtelijke ordening van het Belgiëplein, waarvan de straatverlichting dateert uit 1935. De vijf tentoonstellingspaleizen uit 1935 die uitstekende voorbeelden zijn van monumentaal modernisme uit de jaren 1930, tot stand gekomen door een grote technische vaardigheid, zijn bovendien in een perfecte staat geconserveerd gebleven. Het Paleis 3 (1949-1950) dat door dezelfde architect is ontworpen, past perfect bij de omliggende gebouwen. De paleizen uit 1957 daarentegen getuigen van een voor die periode karakteristieke esthetische, uitzonderlijk verzorgde vormgeving.

In het centrum gaat het om het emblematische Atomium (R), hoogtepunt van Expo 58, dat uitsteekt boven een centraal stervormig plan bestaande uit twee loodrecht op elkaar staande lanen, het tweede gedeelte van de Boechoutlaan en de Atomiumlaan.

Onderaan de Eeuwfeestlaan moeten ook twee, weliswaar kleinere maar zeer goed geconserveerde of gerestaureerde getuigen worden bewaard: de Beneluxfontein (Y) en het kantoorgebouw van de poort van de Benelux (Z).

Tijdens elke tentoonstelling was de Eeuwfeestlaan omzoomd met bomenrijen. Nog steeds staan er vandaag bomenrijen in het noordelijke gedeelte, en in de vorm van een bosrijke omgeving in het zuidelijk deel. Het creëren van ruimte in de omgeving geeft de ruimtelijke ordening aan deze verkeersader een toegevoegde waarde. Bovendien is de laan vandaag voorzien van een grasrijke middenberm. In 1935 werden in het centrum van het noordelijk gedeelte vijvers aangelegd. De vijvers die watervallen vormen strekten zich in 1958 uit over de volle lengte.

### D.3.2 Locaties en bomen

#### **Speelruimte Verregat, de voormalige Heliport van Expo 58 (C)**

De speelruimte die een overblijfsel is van de ruimtelijke ordening van Expo 58 en het park waarin interessante boomsoorten zijn geplant, verdient in deze staat te worden geconserveerd.

#### **Opmerkelijke cederbomen (F)**

De ceders die door de Cel Landschappen van de Directie Monumenten en Landschappen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest<sup>2</sup>, als opmerkelijk worden gekwalificeerd, moeten tijdens ruimtelijke herindeling van de zone worden geconserveerd.

---

<sup>2</sup> Informatie ontvangen na contact te hebben opgenomen met deze cel.





### **Beschermde parken en tuinen**

De aanwezigheid van beschermde **parken** en een **tuin** ten zuiden van de omtrek van het GGB, moeten worden meegewogen in de ruimtelijke herindeling van de locatie, om een harmonieuze band tussen de zones te waarborgen.

#### D.3.3. Tuinwijk van Verregat

De **tuinwijk van Verregat** die ten noordwesten van de perimeter een samenhangend stedenbouwkundig en architecturaal geheel vormt dat goed bewaard is gebleven, verdient in deze staat te worden geconserveerd.

### 3.1.2.7. Overzicht van aanbevelingen en conclusie

Domein	Betrokken analyse-element	Aanbevelingen
<p>STEDELIJKE PLANNING, LANDSCHAP, ERFGOED EN MATERIËLE GOEDEREN</p>	<p>Stedelijk weefsel en inrichting van de openbare ruimte rond de Heizel</p>	<p>Lange rijen huizenblokken zonder verbindingen met de openbare ruimte vermijden: door de verdeling van de huidige blokken in kleinere of door de opening van meerdere toegangen in de grote blokken.</p> <p>Meer formele weelde verlenen door de invoering van gebouwen met levendige straatgevels alsook door de regelgeving van de vormen en materialen van de afsluitingen en gebouwen. In het bijzonder langs de Houba de Strooperlaan, maar ook naar het Atomium en het tentoonstellingspaleis.</p> <p>Activiteiten invoeren met gevels die meer open uitgeven op straat zoals winkels op de gelijkvloerse verdieping of buurtvoorzieningen.</p> <p>Infrastructuren die barrières creëren voor voetgangersverkeer en gevels die dicht zijn aan kant van de openbare ruimte vermijden. In die zin zouden de tramsporen die momenteel aanwezig zijn op de site, ondergronds kunnen komen of geïntegreerd kunnen worden in de straat zoals ten zuiden van de Heizel. De vestiging van een eventueel MIVB depot op die plaats moet dus worden bestudeerd op het vlak van stedenbouwkundige relevantie (bovengrondse grondinname dient vermeden te worden).</p> <p>De bomen die momenteel aan beide zijden van de meeste straten staan, behouden en benutten: het gaat vaak om grote, oude exemplaren die weelde verlenen aan de ruimte en waarbij het jaren zou duren vóór nieuwe beplanting die kan terugwinnen.</p> <p>De aanwezige elementen van patrimoniaal of symbolisch belang opwaarderen: met een samenhangend stedelijk weefsel rond de hoofdstructuur in Y als gevolg van de internationale tentoonstellingen, en met aandacht voor het uitzicht en de perspectieven van de gebouwen van waarde.</p>

Domein	Betrokken analyse-element	Aanbevelingen
		<p>Vermijd dat verkeer gegenereerd door grote voorzieningen gebruikmaakt van de Houba de Strooperlaan of omliggende wegen, door het vanaf de Ring onmiddellijk te oriënteren naar de parkings.</p> <p>Het gebruik van alternatieve transportmiddelen (fiets en openbaar vervoer) bevorderen als alternatief voor de privéwagens, door er het nodige comfort aan te geven in termen van aanleg.</p> <p>De grote bovengrondse parkings weghalen of beperken door maatregelen te nemen die toelaten om het nodige aantal plaatsen te verminderen (in het bijzonder door de versterking van alternatieve transportmiddelen) en de bouw van nieuwe parkings onder de grond.</p> <p>De grote bovengrondse parkings die niet kunnen worden weggehaald behandelen, met inrichting van stadsmeubelen en een bekleding die een andere toepassing toelaat in periodes dat ze niet worden gebruikt als parkeerplaatsen.</p>
	Stedelijke integratie	<p>Werken aan een strategische ruimtelijke ordening die betrekking heeft op de hele Heizel. Het supragewestelijke belang van deze site en de rol ervan in de stad alsook het gebrek aan totaalbeeld van de gebouwencomplexen van de site maken een dergelijke tool bijzonder aangewezen (Richtplan van Aanleg).</p> <p>De Houba de Strooperlaan omvormen tot een centrale ontmoetingsruimte wat toelaat een echte integratie te verwezenlijken tussen de Heizel en de omliggende wijken, in het bijzonder door maatregelen om de invloed van het verkeer op de openbare ruimte te verminderen.</p> <p>De voetgangersverbindingen van de Heizel naar het oosten versterken: door de vorming van nieuwe voetgangersbruggen of een inrichting van betere kwaliteit voor de voetganger van de bestaande verbindingen.</p> <p>De relatie van de Heizel met de zone ten noorden van de Romeinsesteenweg herzien om te proberen het isolement ervan te verminderen, in het bijzonder door de behandeling van de noordelijke grens van het gebied als een 'voorkant' en niet als een 'achterkant'.</p>
	Nieuwe functies	<p>In verband met het vorige punt, opdat de Houba de Strooperlaan deze nieuwe rol in het stedelijk net kan spelen is het nodig om functies te verlenen die interacties tussen beide zijden van de laan teweegbrengen, voetgangerstrajecten die de laan oversteken.</p>

Domein	Betrokken analyse-element	Aanbevelingen
		<p>Naar de binnenkant van het GGB, alsook naar het Atomium en de Expo-paleizen, zal het ook bepalend zijn om activiteiten in te voeren die voetgangersverkeer teweegbrengen (detailhandelszaken op de gelijkvloerse verdieping, buurtvoorzieningen enz.) maar ook die een minimum aan inwoners op de been brengen in de nachtelijke uren tijdens dewelke de site momenteel leegloopt (huisvesting, hotelactiviteit enz.)</p> <p>In verband met de vragen van het vorige punt, zal de bepaalde dichtheid ook bepalend zijn voor de intensiteit van het gebruik van de openbare ruimte, maar deze parameter zal beslist moeten worden rekening houdend met het beheer van de mobiliteit die ze teweegbrengt.</p> <p>Men zal het gemengde karakter van de toekomstige ontwikkelingen zodanig moeten opvatten dat de woningen de relaties met de aanpalende residentiële wijken kunnen onderhouden.</p> <p>In de mate van het mogelijke proberen dat de nieuwe functies die zich vestigen in de gebouwen, omgewisseld kunnen worden voor andere functies in de toekomst indien de evolutie van de behoeften het nodig maakt.</p>
	Behoud en opwaardering van het patrimonium	<p>Een totaalbeeld maken van de elementen van patrimoniaal belang van de Heizel die het behoud garandeert van de samenhangende gehelen van elk tijdperk en van de afzonderlijke elementen van belang in functie van hun waarde.</p> <p>De aspecten van patrimoniaal belang vastgesteld binnen de site op het vlak van het Koning Boudewijn stadion en de ruimte ervoor, van het planetarium en van de kinderopvang Gabrielle Petit vrijwaren.</p> <p>Bijdragen aan de opwaardering van de elementen van patrimoniaal belang gemeld in de onmiddellijke omgeving van de site.</p>

**Figuur 13: Samenvatting van de aanbevelingen over de analyse van de impact van het project op stedenbouw, landschap, erfgoed en materiële goederen**

De zone kenmerkt zich in de actuele situatie door een monofunctioneel stedelijke weefsel met een geringe dichtheid en verschillende nadelen met betrekking tot de kwaliteit van de stedelijke ruimte (geen bezetting van de locatie op bepaalde uren of dagen, weinig contact tussen de percelen en de openbare ruimte, enz.). Het project en de alternatieven impliceren een dichtheid van de locatie door een gemengd programma, waardoor mede bepaalde negatieve effecten van de actuele omgeving kunnen worden verminderd. Woningen en winkels in deze programma's zorgen voor een gezellige sfeer door een grotere integratie in de openbare ruimte en genereren belangrijke personenstromen op verschillende momenten van de dag en de week.

De dichtheid van de site draagt bij tot een spaarzamer gebruik van de grond in deze zone die goed toegankelijk is dankzij het openbaar vervoer. Het gevolg van deze dichtheid op de openbare ruimte hangt grotendeels af van de manier waarop de mobiliteit wordt beheerd, met name de plaats die de auto zal innemen in de openbare ruimte.

De integratie van de locatie in de omliggende wijken wordt bevorderd door nieuwe woningen en winkels op de locatie. Deze integratie hangt ook af van de manier waarop de functies op deze locatie gestructureerd worden en de organisatie van de openbare ruimte tussen de locatie en de omliggende wijken, aspecten die in dit stadium nog niet zijn gedefinieerd. De toename van het aantal voorzieningen op gemeentelijk en wijkniveau in het kader van het project en het alternatief 1, zal in grote mate bijdragen om deze band te creëren.

De beperkingen die gesteld worden aan de functies in het kader van bepaalde alternatieven zijn in grote mate bepalend voor de manier waarop het programma kan worden uitgevoerd, en zal in sommige gevallen de uitvoering van het project "NEO" in zijn oorspronkelijke versie onmogelijk maken. In het bijzonder dient te worden opgemerkt dat het alternatief 1 verplicht stelt speciaalzaken onder te brengen in 48 verschillende gebouwen en dat de alternatieven 0 het merendeel van de woningen wil bouwen in gevoelige zones vanwege erfgoed- en landschapsbelangen (gelegen naast bestaande symbolen in de omgeving) en die niet communiceren met de naburige woonwijken.

Op het gebied van gebouwen en stedelijk landschap betekent de dichtheid van de locatie dat er meer gebouwen komen in de stedelijke ruimte. Deze "mineralisatie" van de stedelijke ruimte zal variëren, afhankelijk van de geraamde dichtheid. Het project en het alternatief 1 zijn de versies waarin de geraamde dichtheid het grootst is. De kwaliteit van deze grotere verstedelijking is sterk afhankelijk van de manier waarop gebouwd wordt en kan in dit stadium niet worden geanalyseerd (architecturale kwaliteit, beschikbare volumes, globale coherentie, de integratie van de vegetatie, enz.).

Geen enkel erfgoed bevindt zich in de perimeter. Maar toch identificeren wij erfgoedbelangen in dit gebied en in de onmiddellijke omgeving. Noch het project noch de alternatieven stellen voorwaarden aan de bescherming of de valorisatie van erfgoedbelangen. Er bestaat dus een kans dat interessante erfgoedbelangen niet bewaard blijven.

Voor alle geanalyseerde domeinen (erfgoed, landschap, enz.) hangt de impact van de wijziging in grote mate af van de precisie waarmee de projecten deze nieuwe voorschriften uitvoeren. In elk geval moet een significante transformatie van het gebied worden overwogen. Wanneer deze transformatie een globale en coherente visie mist voor de totale zone, is de kans groter dat de kwaliteit van het stedelijk weefsel geringer is. Daarom is het GGB in dit geval het meest aangewezen regelgevend instrument.

De instandhouding van het stadion impliceert dat een belangrijk symbool in de zone wordt gehandhaafd dat enerzijds de identiteit is van de wijk en anderzijds de manier bepaalt waarop de ruimtelijke ordening in de omgeving kan worden georganiseerd. De scheidingen tussen het stadion en de omliggende functies vormen in dit opzicht een aandachtspunt. Indien het stadion wordt verwijderd, verdwijnen ook deze twee daarmee samenhangende gevolgen.

### 3.1.3. De mobiliteit

#### 3.1.3.1. Schatting van de verplaatsingsvereisten van het project en de alternatieven

##### **A. Inleiding**

Voor elke functie en voor elke te testen programmahypothese werden de verkeersstromen geschat. De hypothesen zijn de volgende:

- Het ontwerp van plan
- De alternatieven 0A en 0B
- Het bestemmingsalternatief in een sterk gemengd gebied (+ handelskern)

Hieronder geven we de resultaten van de omzetting van de bestudeerde programma's in aantal personen en in verplaatsingen. Om het rapport duidelijk te houden, geven we niet alle uitgevoerde simulaties maar enkel de meest relevante en die met de meeste impact.

We geven bovendien enkel de alternatieven in hun variant "met stadion", omdat die vandaag het meest waarschijnlijk zijn.

In eerste instantie hebben de gepresenteerde cijfers alleen betrekking op het ontwerp van plan en de alternatieven, zonder de exploitatie van het Koning Boudewijnstadion en de Paleizen.

In een tweede stap nemen we het ontwerp van plan in 3 'event'-exploitatie-scenario's voor het Heizelplateau onder de loep, die bepalend zijn op het vlak van de mobiliteit:

- Scenario 1: Ontwerp van plan + Middelgrote beurs (Made in Asia) + concert in Paleis 12;
- Scenario 2: Ontwerp van plan + concert in Paleis 12 + match in het Koning Boudewijnstadion;
- Scenario 3: Ontwerp van plan + Grote beurs (Autosalon).

Deze 3 scenario's vormen de verschillende referentiesituaties voor onze effectbeoordelingen op de netwerken.

Om de hoogste belastingen te bestuderen, geven we de resultaten voor een weekdag (vrijdag) en een weekenddag (zaterdag). Deze dagen werden gekozen aangezien ze de piek vormen voor de handelszaken waarvan de invloed op het aantal verplaatsingen het grootst is.

## B. Hypothesen en methodologie

De effecten op de mobiliteit werden geanalyseerd op basis van een fijnmazige vertaling van de bestaande functies in de programma's en verplaatsingen, per middel en tijdstip. Dat gaf ons de mogelijkheid om de spitsuren van de verplaatsingen te kwantificeren per middel. Deze punten worden daarna vergeleken met de capaciteiten van de netwerken die deze moeten ontvangen op basis van de modale verdeling die eigen is aan elke functie.

In dit geval werden de volgende hypothesen gebruikt voor de verschillende functies:

### B.1. Handel

Hypothesen inzake het gebruik - Klanten	Weekdag	Weekenddag
Aanwezigheidspercentage	100%	100%
Aantal verplaatsingen	2	2

Bronnen:

- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: - Hypothesen ARIES (Enquête bij de klanten van winkelcentra in Belgische steden)

Modale verdeling	Weekdag	Weekenddag
Auto bestuurder	32,5%	40,0%
Auto passagier	31,5%	39,0%
Taxi	1,0 %	1,0 %
Bus	0,0%	0,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	31,0%	17,0%
Fiets	1,0 %	1,0 %
Te voet	3,0%	2,0%
<i>controle</i>	100,0%	100,0%
bezettingsgraad auto	2,0	2,0

Hypothesen inzake het gebruik – Werknemers	Weekdag	Weekenddag
Aantal werknemers/ 100 m <sup>2</sup>	1,3	1,3
Aantal verplaatsingen	2	2

Modale verdeling	Weekdag	Weekenddag
Auto bestuurder	42,0%	42,0%

Aanwezigheidspercentage	85%	85%
-------------------------	-----	-----

Bronnen:

- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Hypothesen ARIES vanuit het model MUSTI 2025,

Auto passagier	11,0%	11,0%
Taxi	0,0%	0,0%
Bus	0,0%	0,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	35,0%	35,0%
Fiets	7,0%	7,0%
Te voet	5,0%	5,0%
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
bezettingsgraad auto	1,3	1,3

## B.2. Kantoren

Hypothesen inzake het gebruik - Werknemers	Weekdag	Weekendda g
Aanwezigheidspercentage	85%	0%
Aantal verplaatsingen	2,4	0

Bronnen:

- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Hypothesen ARIES vanuit het model MUSTI 2025,

Modale verdeling	Weekdag	Weekendda g
Auto bestuurder	42,0%	-
Auto passagier	11,0%	-
Taxi	0,0%	-
Bus	0,0%	-
Vrachtwagen	0,0%	-
OV	35,0%	-
Fiets	7,0%	-
Te voet	5,0%	-
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>-</i>
bezettingsgraad auto	1,30	-

Hypothesen inzake het gebruik - Bezoekers	Weekdag	Weekendda g
Aantal bezoekers / werknemer	0,10	0
Aantal verplaatsingen	2	0
Aanwezigheidspercentage	100%	0%

Bronnen:

- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Hypothesen ARIES vanuit het model MUSTI 2025,

Modale verdeling	Weekdag	Weekendda g
Auto bestuurder	42,0%	-
Auto passagier	11,0%	-
Taxi	0,0%	-
Bus	0,0%	-
Vrachtwagen	0,0%	-
OV	35,0%	-
Fiets	7,0%	-
Te voet	5,0%	-
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>-</i>
bezettingsgraad auto	1,3	-

### B.3. Vrijetijd

#### Hypothesen inzake het gebruik – Klanten

	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Aanwezigheidspercentage	100%	100%
Aantal verplaatsingen	2	2

Bronnen:

- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Hypothesen ARIES

#### Modale verdeling

	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Auto bestuurder	25,0%	35,0%
Auto passagier	35,0%	35,0%
Taxi	1,0 %	1,0 %
Bus	0,0%	0,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	36,0%	26,0%
Fiets	1,0 %	1,0 %
Te voet	2,0%	2,0%
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
bezettingsgraad auto	2,4	2,4

#### Hypothesen inzake het gebruik – Werknemers

	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Aantal werknemers/ 100 m <sup>2</sup>	1	1
Aantal verplaatsingen	2	2
Aanwezigheidspercentage	85%	85%

Bronnen:

- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Hypothesen ARIES

#### Modale verdeling

	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Auto bestuurder	45,0%	45,0%
Auto passagier	11,0%	11,0%
Taxi	0,0%	0,0%
Bus	0,0%	0,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	40,0%	40,0%
Fiets	3,0%	3,0%
Te voet	1,0 %	1,0 %
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
bezettingsgraad auto	1,2	1,2

#### B.4. Woningen

Hypothesen inzake het gebruik - Bewoners	Weekdag	Weekendda g
Aantal woningen	1/100 m <sup>2</sup>	1/100 M <sup>2</sup>
Aantal personen/woning	2,5	2,5
Aanwezigheidspercentage	100%	100%
Aantal verplaatsingen	3,2	3,2

Bronnen:

- Aantal bewoners: Hypothesen ARIES
- Aantal verplaatsingen/dag: enquête MOBEL
- Modale aandelen: Hypothesen ARIES vanuit het model MUSTI 2025,

Modale verdeling	Weekdag	Weekendda g
Auto bestuurder	31,0%	41,0%
Auto passagier	10,0%	13,0%
Taxi	0,0%	0,0%
Bus	0,0%	0,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	36,0%	26,0%
Fiets	7,0%	7,0%
Te voet	16,0%	13,0%
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
bezettingsgraad auto	1,3	1,3

Hypothesen inzake het gebruik – Bezoekers	Weekdag	Weekendda g
Aantal bezoekers / huishouden	0,20	0,20
Aantal verplaatsingen	2	2

Bronnen:

- Aantal bezoekers: Hypothesen ARIES
- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Hypothesen ARIES

Modale verdeling	Weekdag	Weekendda g
Auto bestuurder	42,0%	42,0%
Auto passagier	11,0%	11,0%
Taxi	0,0%	0,0%
Bus	0,0%	0,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	35,0%	35,0%
Fiets	7,0%	7%
Te voet	5%	5%
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
bezettingsgraad auto	1,3	1,3



B.5. Horeca

<b>Hypothesen inzake het gebruik – Klanten</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Aantal bezoekers, bewoners, andere	Afgeleide functie	
Complementariteitspercentage met andere functies	100%	100%

<b>Hypothesen inzake het gebruik – Werknemers</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Aantal werknemers/ 90 m <sup>2</sup>	1	1
Aantal verplaatsingen	2	2
Aanwezigheidspercentage	100%	100%

- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Hypothesen ARIES vanuit het model MUSTI 2025,

<b>Modale verdeling</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Auto bestuurder	42,0%	42,0%
Auto passagier	11,0%	11,0%
Taxi	0,0%	0,0%
Bus	0,0%	0,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	35%	35%
Fiets	7%	7%
Te voet	5%	5%
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
bezettingsgraad auto	1,3	1,3

B.6. Kinderdagverblijf

<b>Hypothesen inzake het gebruik - Klanten</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Aanwezigheidspercentage	100%	100%
Aantal verplaatsingen	4	0

Bronnen:

- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Hypothesen ARIES

<b>Modale verdeling</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Auto bestuurder	75,0%	75,0%
Auto passagier	0,0%	0,0%
Taxi	0,0%	0,0%
Bus	0,0%	0,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	20,0%	20,0%
Fiets	0,0%	0,0%
Te voet	5,00%	5,00%
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
bezettingsgraad auto	1,0	1,0

<b>Hypothesen inzake het gebruik – Werknemers</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Aantal verplaatsingen	2	2
Aanwezigheidspercentage	50%	50%

Bronnen:

- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Hypothesen ARIES

<b>Modale verdeling</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Auto bestuurder	54,0%	54,0%
Auto passagier	16,0%	16,0%
Taxi	0,0%	0,0%
Bus	0,0%	0,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	28,0%	28,0%
Fiets	1,0 %	1,0 %
Te voet	1,0 %	1,0 %
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
bezettingsgraad auto	1,3	1,3

B.7. Bioscoop

<b>Hypothesen inzake het gebruik - Klanten</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Aanwezigheidspercentage	100%	100%
Aantal verplaatsingen	2	2

Bronnen:

- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Hypothesen ARIES

<b>Modale verdeling</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Auto bestuurder	34,0%	34,0%
Auto passagier	33,0%	33,0%
Taxi	1,0 %	1,0 %
Bus	0,0%	0,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	29,0%	29,0%
Fiets	1,0 %	1,00%
Te voet	2,0%	2,00%
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
bezettingsgraad auto	2,0	2,0

<b>Hypothesen inzake het gebruik – Werknemers</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Bioscoopcapaciteit (zitplaatsen)	4.000	4.000
Aantal werknemers/ 100 zitpl.	1	1
Aantal verplaatsingen	2	2
Aanwezigheidspercentage	85%	85%

Bronnen:

- Aantal werknemers: Hypothesen ARIES
- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Hypothesen ARIES

<b>Modale verdeling</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Auto bestuurder	42,0%	42,0%
Auto passagier	11,0%	11,0%
Taxi	0,0%	0,0%
Bus	0,0%	0,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	35,0%	35,0%
Fiets	7,0%	7,0%
Te voet	5,0%	5,0%
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
bezettingsgraad auto	1,2	1,2

### B.8. Congrescentrum

<b>Hypothesen inzake het gebruik – bezoekers</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Aantal bezoekers (max. capaciteit)	6.000	6.000
Aanwezigheidspercentage	100%	100%
Aantal verplaatsingen	2	2
Totaal aantal verplaatsingen	12.000	12.000

Bronnen:

- Programma: NEO
- Aantal klanten: NEO
- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Jaarverslag van het Observatorium voor Toerisme in Brussel (Uitgave 2010)

<b>Hypothesen inzake het gebruik – Werknemers</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Aantal werknemers/bezoekers	5%	5%
Aantal werknemers	300	300
Aantal verplaatsingen	2	2
Aanwezigheidspercentage	90%	90%
Totaal aantal verplaatsingen	540	540

Bronnen:

- Aantal werknemers: Hypothesen ARIES
- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Hypothesen ARIES

<b>Modale verdeling</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Auto bestuurder	25,0%	25,0%
Auto passagier	5,0%	5,0%
Taxi	15,0%	15,0%
Bus	10,0%	10,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	42,0%	42,0%
Fiets	2%	2%
Te voet	10%	1,0%
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
bezettingsgraad auto	1,2	1,2

<b>Modale verdeling</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Auto bestuurder	60,0%	60,0%
Auto passagier	10,0%	10,0%
Taxi	0,0%	0,0%
Bus	0,0%	0,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	28,5%	28,5%
Fiets	1,0%	1,0%
Te voet	0,5%	0,5%
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
bezettingsgraad auto	1,2	1,2

B.9. Hotel

Hypothesen inzake het gebruik – Klanten	Weekdag	Weekenddag
Aantal kamers	450	450
Bezettingspercentage hotel	80%	780%
Bezettingspercentage kamer	1,1	1,1
Aantal klanten	396	396
Aantal verplaatsingen	2,5	2,5
Totaal aantal verplaatsingen	792	792

Bronnen:

- Programma: NEO
- Aantal klanten: Hypothesen ARIES
- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Richtplan voor de herverstedelijking van de strategische pool Noord-Brussel (KCAP ARUP FAKTON, 2012)

Modale verdeling	Weekdag	Weekenddag
Auto bestuurder	30,0%	30,0%
Auto passagier	15,0%	15,0%
Taxi	15,0%	15,0%
Bus	10,0%	10,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	30,0%	30,0%
Fiets	0,0%	0,0%
Te voet	0,0%	0,0%
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
bezettingsgraad auto	1,5	1,5

Hypothesen inzake het gebruik – Werknemers	Weekdag	Weekenddag
Aantal werknemers/kamer	0,54	0,54
Aantal werknemers	243	243
Aantal verplaatsingen	2	2
Aanwezigheidspercentage	100%	100%
Totaal aantal verplaatsingen	486	486

Bronnen:

- Aantal werknemers: Hypothesen ARIES op basis van: Enquête woon-werkverkeer FOD Mobiliteit en Vervoer 2011
- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Hypothesen ARIES

Modale verdeling	Weekdag	Weekenddag
Auto bestuurder	42,0%	42,0%
Auto passagier	11,0%	11,0%
Taxi	0,0%	0,0%
Bus	0,0%	0,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	35,0%	35,0%
Fiets	7,0%	7,0%
Te voet	5,0%	5,0%
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
bezettingsgraad auto	1,17	1,15

#### B.10. Sportpark

Hypothesen inzake het gebruik – bezoekers	Weekdag	Weekenddag
Aantal bezoekers	5.000	5.000
Aanwezigheidspercentage	100%	100%
Aantal verplaatsingen	2	2
Totaal aantal verplaatsingen	10.000	10.000

Bronnen:

- Programma: NEO
- Aantal klanten: Hypothesen ARIES
- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Enquête ARIES voor Sportdienst van de Stad Brussel

Modale verdeling	Weekdag	Weekenddag
Auto bestuurder	45,0%	45,0%
Auto passagier	20,0%	20,0%
Taxi	0,0%	0,0%
Bus	0,0%	0,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	18,0%	18,0%
Fiets	10,0%	10,0%
Te voet	7,0%	7,0%
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
bezettingsgraad auto	1,4	1,4

#### B.11. Tramstelplaats

Hypothesen inzake het gebruik – Werknemers	Weekdag	Weekenddag
Aantal werknemers/ 200 m <sup>2</sup>	1	1
Aantal verplaatsingen	2	2
Aanwezigheidspercentage	85%	85%

Bronnen:

- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Hypothesen ARIES vanuit het model MUSTI 2025,

Modale verdeling	Weekdag	Weekenddag
Auto bestuurder	42,0%	42,0%
Auto passagier	11,0%	11,0%
Taxi	0,0%	0,0%
Bus	0,0%	0,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	35,0%	35,0%
Fiets	7,0%	7,0%
Te voet	5,0%	5,0%
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
bezettingsgraad auto	1,3	1,3

B.12. School

<b>Hypothesen inzake het gebruik - Bewoners</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Aanwezigheidspercentage	95%	0%
Aantal verplaatsingen	2	2

Bronnen:

- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Hypothesen ARIES

<b>Modale verdeling</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Wagen	21,7%	0,0%
Taxi	0,0%	0,0%
Bus	0,0%	0,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	30,0%	0,0%
Fiets	0,3%	0,0%
Te voet	48,0%	0,0%
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
Aantal leerlingen /auto (max. hypothese)	1,0	-

<b>Hypothesen inzake het gebruik – Werknemers</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Aantal leerkrachten/leerlingen (lager)	1/20	0
Aantal leerkrachten/leerlingen (middelbaar)	1/15	0
Aantal verplaatsingen	2	0
Aanwezigheidspercentage	85%	0%

Bronnen:

- Aantal werknemers: Hypothesen ARIES
- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Hypothesen ARIES

<b>Modale verdeling</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Auto bestuurder	54,0%	0,0%
Auto passagier	16,0%	0,0%
Taxi	0,0%	0,0%
Bus	0,0%	0,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	28,0%	0,0%
Fiets	1,0 %	0,0%
Te voet	1,0 %	0,0%
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
bezettingsgraad auto	1,3	-

B.13. Jeugdhuizen

<b>Hypothesen inzake het gebruik - Bewoners</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Aanwezigheidspercentage	10%	60%
Aantal verplaatsingen	2	2

Bronnen:

- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Hypothesen ARIES

<b>Modale verdeling</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Wagen	0,0%	0,0%
Taxi	10,0%	10,0%
Bus	0,0%	0,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	0,0%	0,0%
Fiets	25,0%	25,0%
Te voet	5,0%	5,0%
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
Aantal leerlingen /auto (max. hypothese)	1,0	-

<b>Hypothesen inzake het gebruik – Werknemers</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Animator/jongeren	1/50	1/50
Aantal verplaatsingen	2	2
Aanwezigheidspercentage	85%	85%

Bronnen:

- Aantal werknemers: Hypothesen ARIES
- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Hypothesen ARIES

<b>Modale verdeling</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Auto bestuurder	10,0%	10,0%
Auto passagier	0,0%	0,0%
Taxi	0,0%	0,0%
Bus	0,0%	0,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	25,0%	25,0%
Fiets	5,0%	5,0%
Te voet	60,0%	60,0%
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
bezettingsgraad auto	1,3	-



B.14. Voorzieningen

<b>Hypothesen inzake het gebruik – Klanten</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Aanwezigheidspercentage	100%	100%
Aantal verplaatsingen	2	2

Bronnen:

- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Hypothesen ARIES

<b>Modale verdeling</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Auto bestuurder	25,0%	25,0%
Auto passagier	35,0%	35,0%
Taxi	1,0 %	1,0 %
Bus	0,0%	0,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	36,0%	36,0%
Fiets	1,0 %	1,0 %
Te voet	2,0%	2,0%
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
bezettingsgraad auto	2,4	2,4

<b>Hypothesen inzake het gebruik – Werknemers</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Aantal verplaatsingen	2	2
Aanwezigheidspercentage	85%	85%

Bronnen:

- Aantal werknemers: variabel afhankelijk van functie, volgens benchmark
- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Hypothesen ARIES

<b>Modale verdeling</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Auto bestuurder	55,0%	55,0%
Auto passagier	16,0%	16,0%
Taxi	0,0%	0,0%
Bus	0,0%	0,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	27,0%	27,0%
Fiets	1,0 %	1,0 %
Te voet	1,0 %	1,0 %
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
bezettingsgraad auto	1,3	1,3

B.15. Politiepost /DBDMH

<b>Hypothesen inzake het gebruik – bezoeken</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Aanwezigheidspercentage	100%	100%
Aantal verplaatsingen	2	2

Bronnen:

- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Hypothesen ARIES

<b>Modale verdeling</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Auto bestuurder	58%	58%
Auto passagier	17%	17%
Taxi	0%	0%
Bus	0%	0%
Vrachtwagen	0%	0%
OV	24%	24%
Fiets	1%	1%
Te voet	1%	1%
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
bezettingsgraad auto	1,3	1,3

<b>Hypothesen inzake het gebruik – Werknemers</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Aantal verplaatsingen	6	6
Aanwezigheidspercentage	85%	85%

Bronnen:

- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Hypothesen ARIES

<b>Modale verdeling</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Auto bestuurder	55,0%	55,0%
Auto passagier	16,0%	16,0%
Taxi	0,0%	0,0%
Bus	0,0%	0,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	27,0%	27,0%
Fiets	1,0 %	1,0 %
Te voet	1,0 %	1,0 %
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
bezettingsgraad auto	1,3	1,3

B.16. Gezondheidshuis

<b>Hypothesen inzake het gebruik – bezoeken</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Aanwezigheidspercentage	100%	100%
Aantal verplaatsingen	2	2

Bronnen:

- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Hypothesen ARIES

<b>Modale verdeling</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Auto bestuurder	55,0%	55,0%
Auto passagier	29,0%	29,0%
Taxi	1,0 %	1,0 %
Bus	0,0%	0,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	4,0%	4,0%
Fiets	3,00%	3,00%
Te voet	8,00%	8,00%
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
bezettingsgraad auto	1,5	1,5

<b>Hypothesen inzake het gebruik – Werknemers</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Werknemers/m <sup>2</sup>	1/80	1/80
Aantal verplaatsingen	2	2
Aanwezigheidspercentage	60%	60%

Bronnen:

- Aantal werknemers: Hypothesen ARIES
- Aantal verplaatsingen/dag: Hypothesen ARIES
- Modale aandelen: Hypothesen ARIES

<b>Modale verdeling</b>	<i>Weekdag</i>	<i>Weekenddag</i>
Auto bestuurder	55,0%	55,0%
Auto passagier	16,0%	16,0%
Taxi	0,0%	0,0%
Bus	0,0%	0,0%
Vrachtwagen	0,0%	0,0%
OV	27,0%	27,0%
Fiets	1,0 %	1,0 %
Te voet	1,0 %	1,0 %
<i>controle</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>
bezettingsgraad auto	1,3	1,3

**C. Vraag naar vervoer: ontwerp van plan en alternatieven**

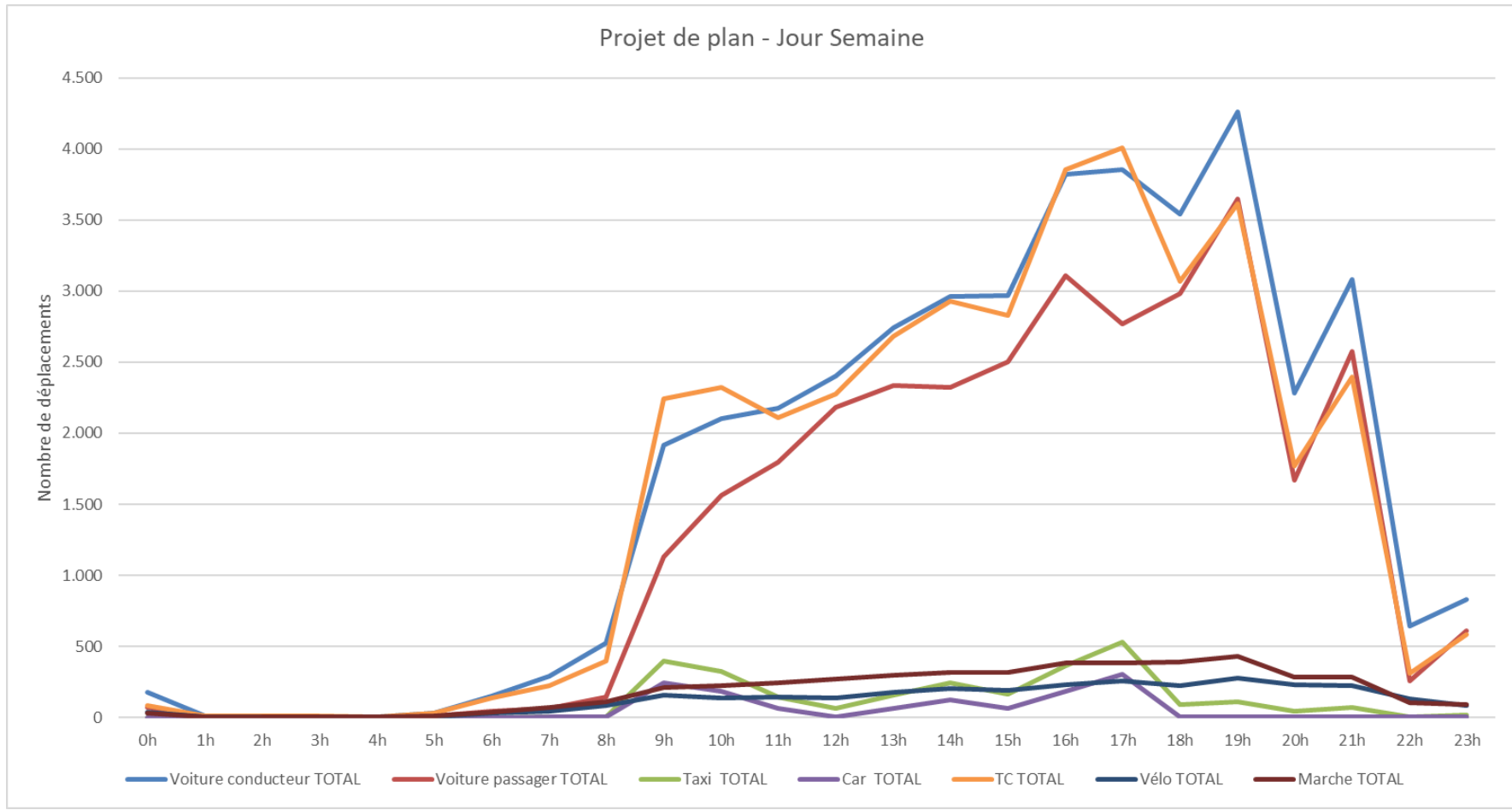
C.1. Ontwerp van plan

Regelmatig gebruik van het studiegebied en dagelijkse stromen gegeneerd op een weekdag

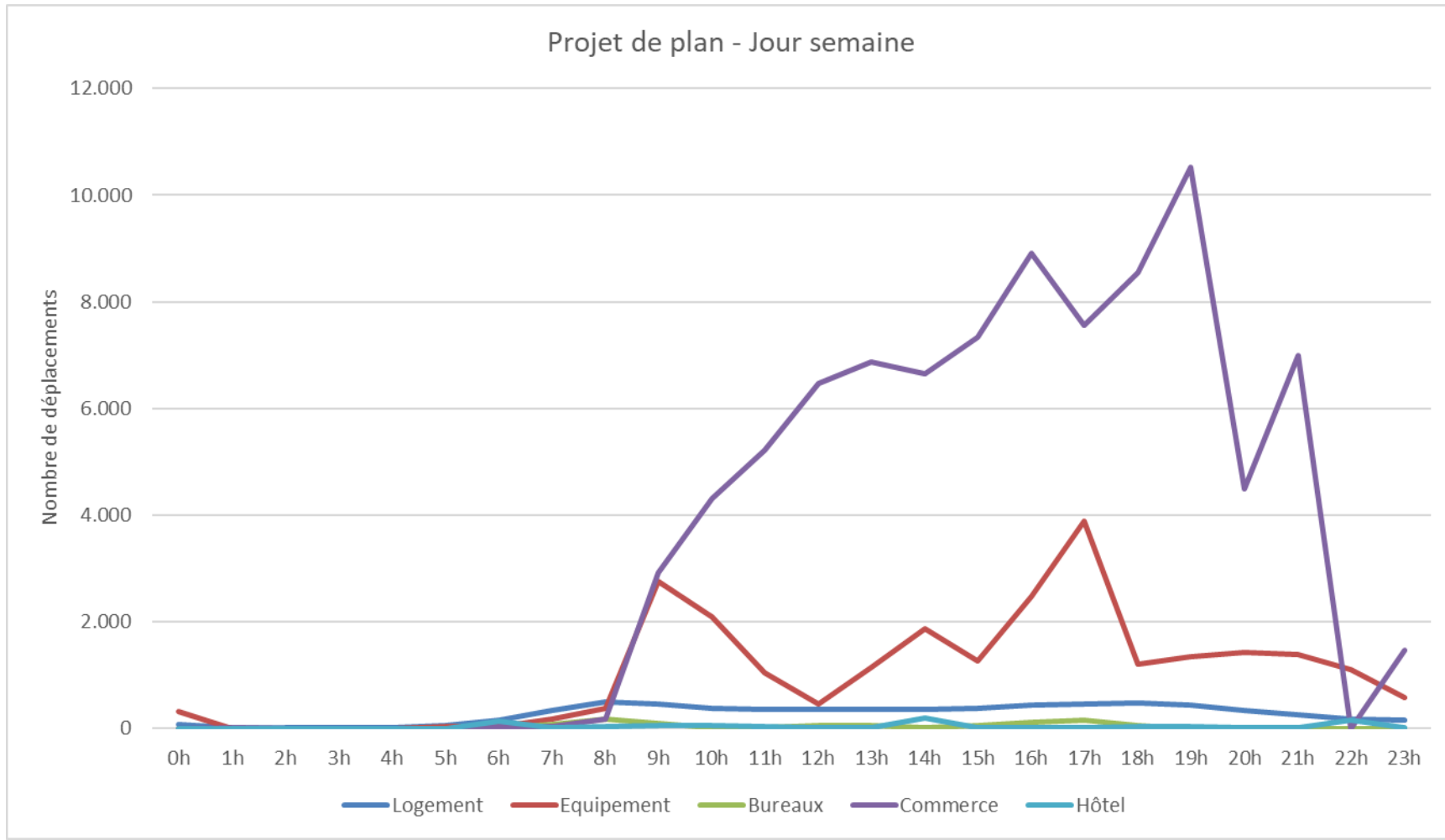
Jour semaine												
Fréquentation et flux												
			Sup. bât (GFA)	Nombre de personnes/jours	Nombre de déplacements/jours	Voiture conducteur	Voiture passager	Taxi	Car	TC	Vélo	Marche
<b>LOGEMENT</b>												
Logements	Additionnel		117.000	2.855	6.609	2.095	665	0	0	2.375	463	1.011
		<b>Total</b>	<b>117.000</b>	<b>2.855</b>	<b>6.609</b>	<b>2.095</b>	<b>665</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.375</b>	<b>463</b>	<b>1.011</b>
<b>EQUIPEMENT</b>												
Planetarium	Existant		2.080									
Crèche Gabrielle Petit	Existant		900									
Stade Roi Baudouin	Existant		28.820									
Equipement divers	Existant		600									
Parc des Sports	Additionnel		2.426	5.000	10.000	4.500	2.000	0	0	1.800	1.000	700
Crèche	Additionnel		2.000	122	413	268	8	0	0	94	22	21
Centre de congrès	Additionnel		50.000	6.342	12.684	3.410	668	1.800	1.200	5.235	247	123
Dépôt tram	Additionnel		20.000	85	170	71	19	0	0	60	12	9
Equipements (non définis)	Additionnel		13.000	851	1.702	1.016	338	0	0	144	169	35
		<b>Total</b>	<b>119.826</b>	<b>12.400</b>	<b>24.969</b>	<b>9.266</b>	<b>3.033</b>	<b>1.800</b>	<b>1.200</b>	<b>7.333</b>	<b>1.450</b>	<b>888</b>
<b>BUREAU</b>												
Bureau	Additionnel		13.252	487	937	394	103	0	0	328	66	47
		<b>Total</b>	<b>13.252</b>	<b>487</b>	<b>937</b>	<b>394</b>	<b>103</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>328</b>	<b>66</b>	<b>47</b>
<b>COMMERCE</b>												
Centre commercial	Additionnel		112.000	41.681	71.121	23.282	22.042	694	0	22.118	817	2.169
HoReCa	Additionnel		11.500									
Cinéma	Additionnel		28.700	5.811	11.622	3.958	3.817	115	0	3.375	121	235
Loisirs indoor	Additionnel		21.800	2.850	5.700	1.442	1.971	56	0	2.051	63	117
Loisirs outdoor	Additionnel		3.000	5.026	10.051	2.523	3.506	100	0	3.620	102	201
		<b>Total</b>	<b>177.000</b>	<b>55.367</b>	<b>98.494</b>	<b>31.205</b>	<b>31.336</b>	<b>965</b>	<b>0</b>	<b>31.165</b>	<b>1.103</b>	<b>2.721</b>
<b>HOTEL</b>												
Hôtel	Additionnel		18.000	639	882	323	113	59	40	289	34	24
		<b>Total</b>	<b>18.000</b>	<b>639</b>	<b>882</b>	<b>323</b>	<b>113</b>	<b>59</b>	<b>40</b>	<b>289</b>	<b>34</b>	<b>24</b>
		<b>Grand Total</b>	<b>445.078</b>	<b>71.748</b>	<b>131.891</b>	<b>43.282</b>	<b>35.250</b>	<b>2.824</b>	<b>1.240</b>	<b>41.489</b>	<b>3.115</b>	<b>4.691</b>

Spreiding van de verplaatsingen in de tijd

Jour semaine	Voiture conducteur		Voiture passager		Taxi		Car		TC		Vélo		Marche	
	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT
0h	16	160	5	66	0	0	0	0	18	63	3	34	8	23
1h	3	10	1	3	0	0	0	0	3	9	1	2	1	2
2h	3	5	1	2	0	0	0	0	3	5	1	1	1	2
3h	3	4	1	1	0	0	0	0	3	4	1	1	1	1
4h	3	3	1	1	0	0	0	0	3	3	1	1	1	1
5h	17	15	5	5	0	0	0	0	16	17	3	3	4	7
6h	73	76	19	22	0	0	0	0	62	77	12	15	11	26
7h	186	102	27	34	0	3	0	2	104	117	19	22	18	50
8h	371	153	90	51	0	4	0	3	221	176	49	33	38	74
9h	1.763	154	1.076	53	386	9	240	6	2.067	175	129	31	138	70
10h	1.460	642	1.051	509	299	23	180	6	1.738	587	87	52	121	101
11h	1.292	883	1.063	735	121	25	60	3	1.323	785	77	63	130	116
12h	1.234	1.166	1.065	1.115	32	33	1	0	1.127	1.152	80	60	142	129
13h	1.358	1.386	1.203	1.136	36	122	1	60	1.249	1.431	88	88	152	145
14h	1.680	1.285	1.248	1.076	215	31	121	0	1.769	1.162	117	88	175	141
15h	1.464	1.505	1.304	1.196	40	123	1	60	1.368	1.465	90	98	173	146
16h	1.657	2.164	1.481	1.628	46	316	2	180	1.520	2.335	98	132	188	198
17h	1.464	2.392	1.224	1.545	38	491	2	300	1.280	2.728	106	154	185	200
18h	1.555	1.986	1.263	1.718	39	51	3	0	1.313	1.758	124	102	196	191
19h	2.566	1.694	2.212	1.434	67	41	3	0	2.123	1.490	165	111	253	176
20h	1.125	1.155	837	833	24	21	2	0	872	899	115	116	151	132
21h	840	2.245	616	1.962	17	55	2	0	600	1.799	87	138	96	187
22h	220	425	85	170	1	0	1	0	126	183	46	87	45	58
23h	43	783	14	597	1	14	1	0	47	534	9	76	18	69



Figuur 14: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per vervoersmiddel op een weekdag voor het ontwerpplan (ARIES, 2021)



Figuur 15: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per functie op een weekdag voor het ontwerpplan (ARIES, 2021)

Regelmatig gebruik van het studiegebied en dagelijkse stromen gegenereerd op een zaterdag

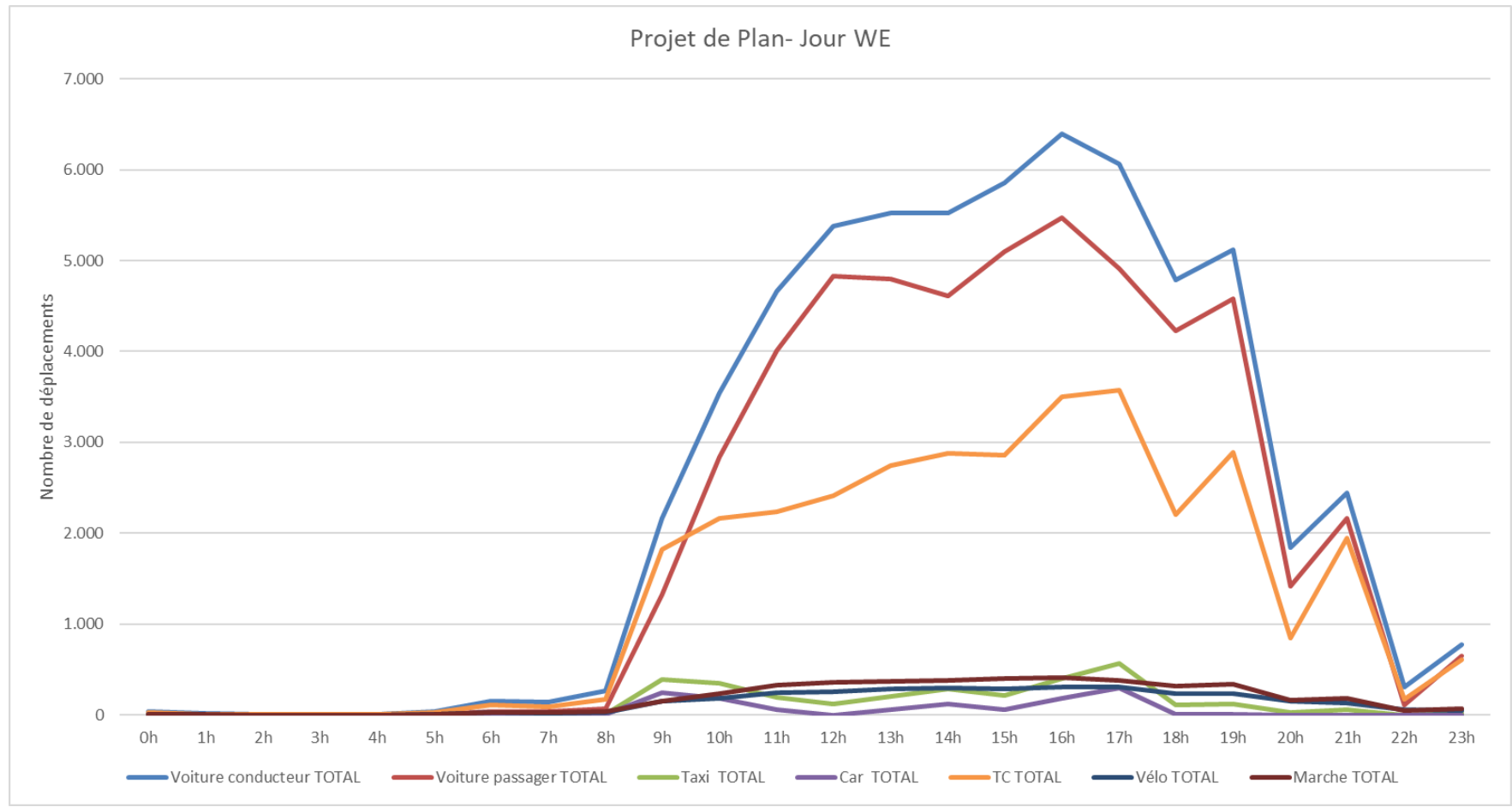
Jour WE												
Fréquentation et flux												
			Sup. bât (GFA)	Nombre de personnes/jours	Nombre de déplacements/jours	Voiture conducteur	Voiture passager	Taxi	Car	TC	Vélo	Marche
<b>LOGEMENT</b>												
Logements	Additionnel		117.000	2.855	6.609	2.714	851	0	0	1.756	463	825
		<b>Total</b>	<b>117.000</b>	<b>2.855</b>	<b>6.609</b>	<b>2.714</b>	<b>851</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.756</b>	<b>463</b>	<b>825</b>
<b>EQUIPEMENT</b>												
Planetarium	Existant		2.080									
Crèche Gabrielle Petit	Existant		900									
Stade Roi Baudouin	Existant		28.820									
Équipement divers	Existant		600									
Parc des Sports	Additionnel		2.426	5.000	10.000	4.500	2.000	0	0	1.800	1.000	700
Crèche	Additionnel		2.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Centre de congrès	Additionnel		50.000	6.342	12.684	3.410	668	1.800	1.200	5.235	247	123
Dépôt tram	Additionnel		20.000	85	170	71	19	0	0	60	12	9
Équipements (non définis)	Additionnel		13.000	851	1.702	1.016	338	0	0	144	169	35
		<b>Total</b>	<b>119.826</b>	<b>12.278</b>	<b>24.556</b>	<b>8.998</b>	<b>3.025</b>	<b>1.800</b>	<b>1.200</b>	<b>7.239</b>	<b>1.428</b>	<b>867</b>
<b>BUREAU</b>												
Bureau	Additionnel		13.252	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<b>Total</b>	<b>13.252</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>COMMERCE</b>												
Centre commercial	Additionnel		112.000	60.881	103.761	41.540	39.974	1.020	0	17.956	1.143	2.128
HoReCa	Additionnel		11.500									
Cinéma	Additionnel		28.700	7.254	14.508	4.939	4.769	144	0	4.212	150	293
Loisirs indoor	Additionnel		21.800	3.550	7.100	2.492	2.461	70	0	1.855	77	145
Loisirs outdoor	Additionnel		3.000	6.276	12.551	4.398	4.381	125	0	3.270	127	251
		<b>Total</b>	<b>177.000</b>	<b>77.960</b>	<b>137.920</b>	<b>53.369</b>	<b>51.585</b>	<b>1.359</b>	<b>0</b>	<b>27.294</b>	<b>1.497</b>	<b>2.816</b>
<b>HOTEL</b>												
Hôtel	Additionnel		18.000	639	882	323	113	59	40	289	34	24
		<b>Total</b>	<b>18.000</b>	<b>639</b>	<b>882</b>	<b>323</b>	<b>113</b>	<b>59</b>	<b>40</b>	<b>289</b>	<b>34</b>	<b>24</b>
		<b>Grand Total</b>	<b>445.078</b>	<b>93.732</b>	<b>169.967</b>	<b>65.403</b>	<b>55.573</b>	<b>3.219</b>	<b>1.240</b>	<b>36.578</b>	<b>3.422</b>	<b>4.533</b>



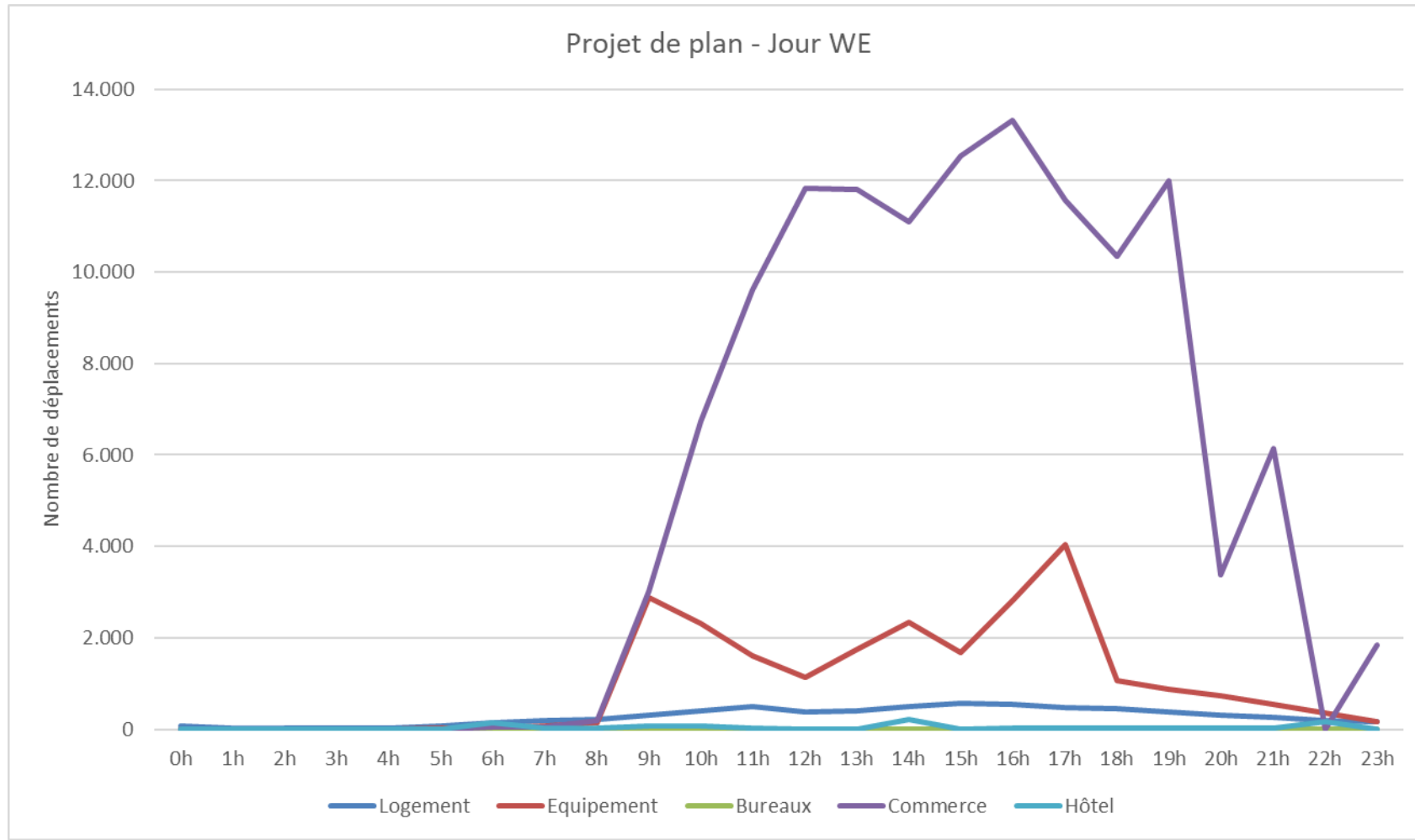
MILIEUEFFECTENRAPPORT  
 ONTWERP VAN GEDEELTELIJKE WIJZIGING VAN HET GBP - GGB 15  
 "Heizel"

Verdeling per uur van de verplaatsingen op een zaterdag

Jour WE	Voiture conducteur		Voiture passager		Taxi		Car		TC		Vélo		Marche	
	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT
0h	20	15	6	4	0	0	0	0	13	11	3	2	6	3
1h	3	11	1	3	0	0	0	0	2	8	1	2	1	2
2h	3	6	1	2	0	0	0	0	2	5	1	1	1	1
3h	3	4	1	1	0	0	0	0	2	3	1	1	1	1
4h	3	3	1	1	0	0	0	0	2	2	1	1	1	1
5h	19	19	5	6	0	0	0	0	14	12	3	3	3	6
6h	67	83	18	25	0	0	0	0	55	59	11	14	9	20
7h	74	70	16	23	0	3	0	2	45	46	6	11	7	20
8h	177	85	39	29	0	4	0	3	116	58	17	13	14	24
9h	2.048	120	1.287	41	387	9	240	6	1.745	83	139	17	126	32
10h	3.397	146	2.794	49	337	9	180	6	2.069	99	164	22	199	40
11h	3.121	1.543	2.695	1.316	155	35	60	3	1.564	674	157	91	201	126
12h	2.370	3.013	2.068	2.759	51	68	1	0	1.060	1.357	127	133	164	193
13h	2.299	3.219	2.024	2.775	51	157	1	60	1.103	1.638	122	163	162	209
14h	3.057	2.469	2.515	2.094	241	49	121	0	1.747	1.137	159	144	198	181
15h	3.167	2.686	2.874	2.225	72	143	1	60	1.407	1.457	143	149	207	192
16h	2.989	3.407	2.694	2.779	70	336	2	180	1.430	2.075	140	169	203	214
17h	2.382	3.681	2.121	2.793	54	515	2	300	1.027	2.546	117	190	168	215
18h	1.547	3.241	1.318	2.912	35	73	3	0	674	1.534	92	138	123	200
19h	2.574	2.541	2.333	2.243	68	55	3	0	1.741	1.148	118	121	183	160
20h	260	1.580	99	1.319	3	31	2	0	126	719	50	99	51	109
21h	795	1.654	661	1.503	21	43	2	0	622	1.325	51	81	74	112
22h	91	220	28	83	1	0	1	0	64	109	15	44	23	30
23h	60	711	19	633	1	18	1	0	41	567	10	38	17	50



Figuur 16: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per vervoersmiddel op een zaterdag voor het ontwerpplan (ARIES, 2021)



Figuur 17: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per functie op een zaterdag voor het ontwerpplan (ARIES, 2021)

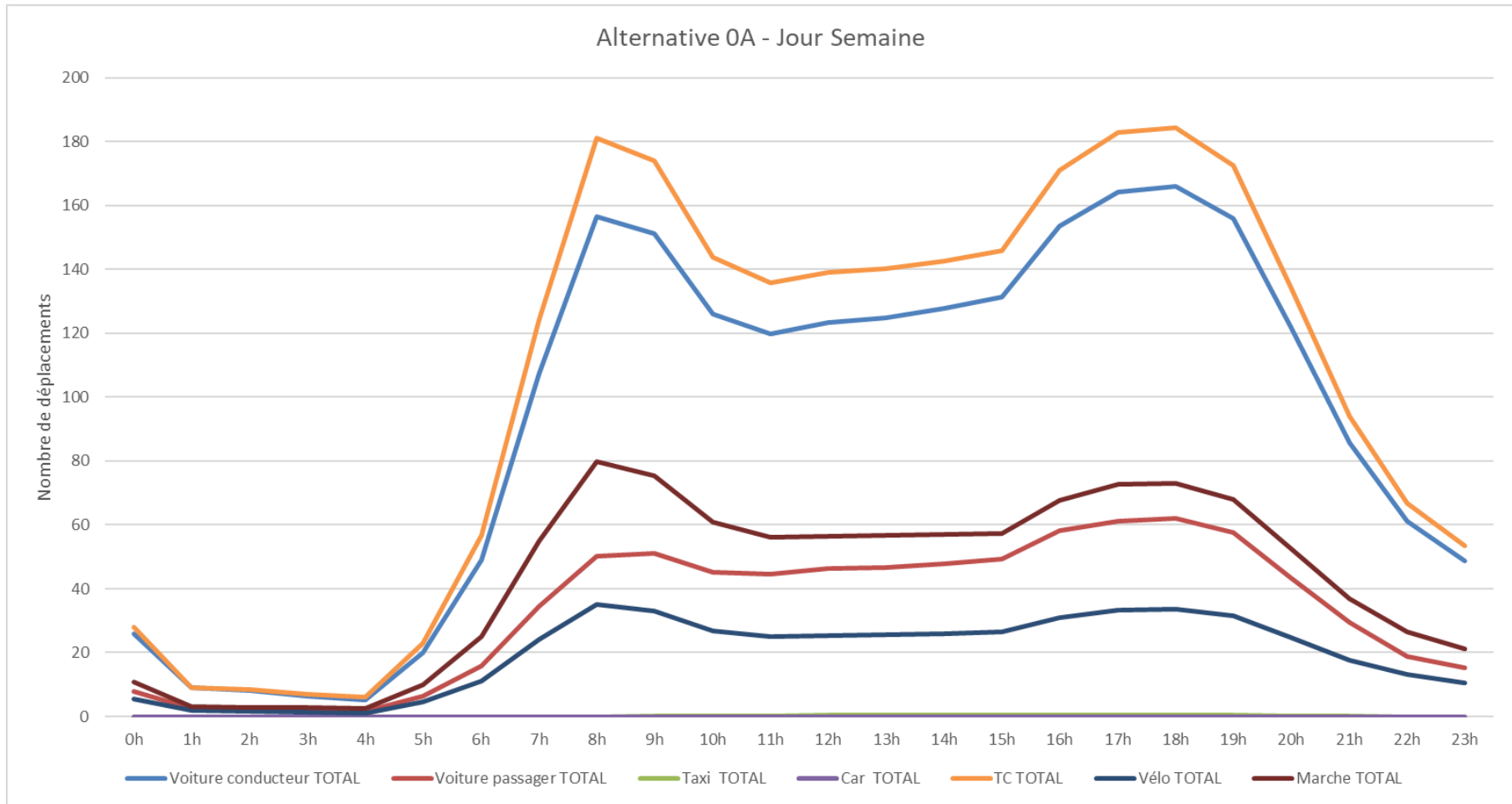
C.1. Alternatief 0A met het Koning Boudewijnstadion

Regelmatig gebruik van het studiegebied en dagelijkse stromen gegenereerd op een weekdag

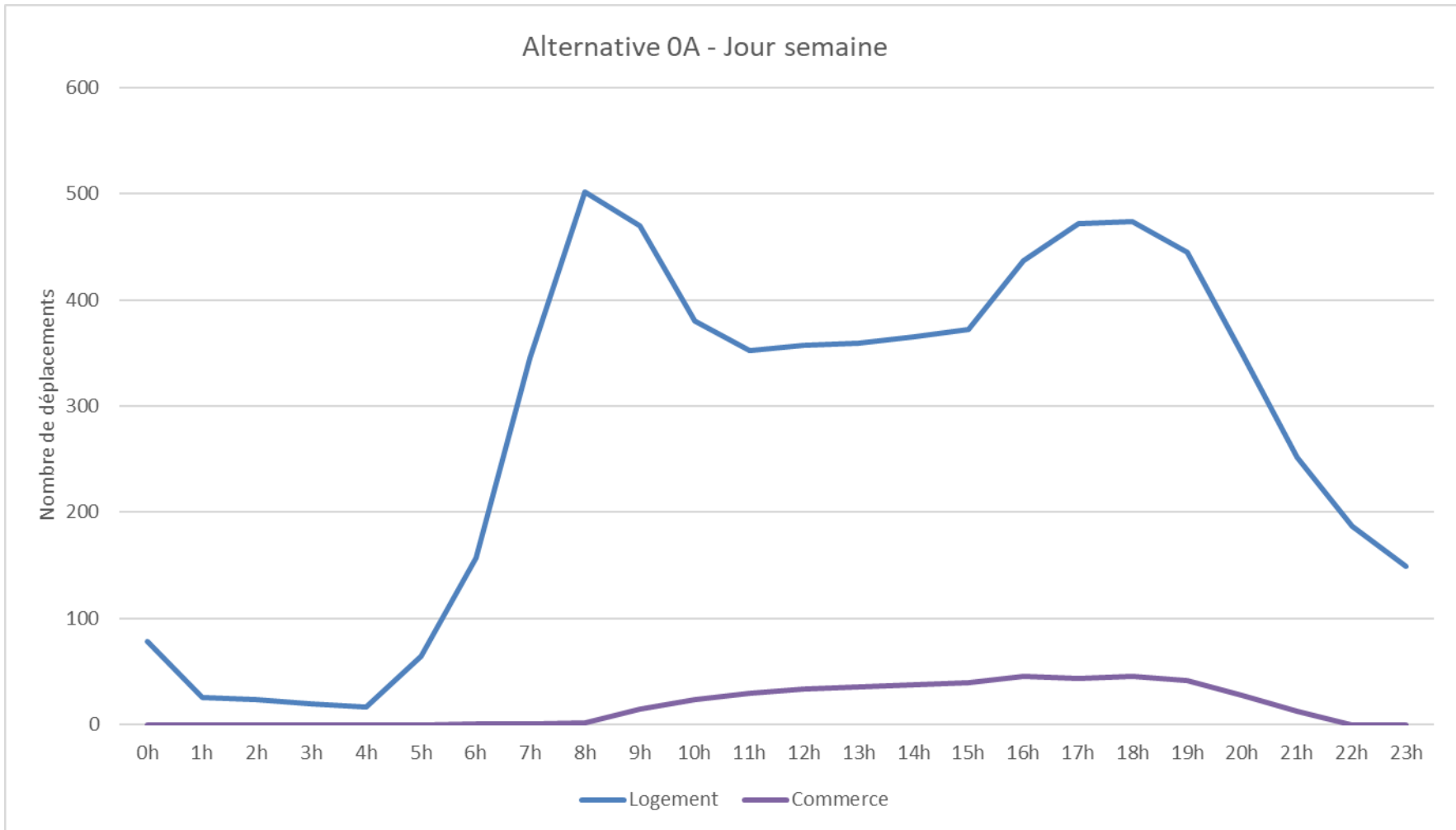
Jour semaine												
Fréquentation et flux												
			Sup. bât (GFA)	Nombre de personnes/jours	Nombre de déplacements/jours	Voiture conducteur	Voiture passager	Taxi	Car	TC	Vélo	Marche
<b>LOGEMENT</b>												
Logements	Additionnel		117.737	2.873	6.650	2.108	669	0	0	2.390	466	1.017
		<b>Total</b>	<b>117.737</b>	<b>2.873</b>	<b>6.650</b>	<b>2.108</b>	<b>669</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.390</b>	<b>466</b>	<b>1.017</b>
<b>EQUIPEMENT</b>												
Planetarium	Existant		2.080									
Crèche Gabrielle Petit	Existant		900									
Le petit stade	Existant		2.296									
Victor Boin	Existant		344									
Centre de tir à l'arc	Existant		2.508									
Local annexe tir à l'arc	Existant		111									
Stade Roi Baudouin	Existant		28.820									
Equipement divers	Existant		600									
		<b>Total</b>	<b>37.659</b>									
<b>COMMERCE</b>												
Kinepolis	Existant		23.922									
Mini Europe	Existant		1.549									
Commerce au rez-de-chaussée des nouveaux bâtiments de logements	Additionnel		1.200	217	431	142	132	4	0	135	5	13
		<b>Total</b>	<b>26.671</b>	<b>217</b>	<b>431</b>	<b>142</b>	<b>132</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>135</b>	<b>5</b>	<b>13</b>
		<b>Grand Total</b>	<b>182.067</b>	<b>3.090</b>	<b>7.081</b>	<b>2.250</b>	<b>802</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2.525</b>	<b>470</b>	<b>1.030</b>

Verdeling per uur van de verplaatsingen tijdens een weekdag

Jour semaine	Voiture conducteur		Voiture passager		Taxi		Car		TC		Vélo		Marche	
	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT
0h	16	10	5	3	0	0	0	0	18	10	3	2	8	3
1h	3	6	1	2	0	0	0	0	3	6	1	1	1	2
2h	3	6	1	2	0	0	0	0	3	5	1	1	1	2
3h	3	4	1	1	0	0	0	0	3	4	1	1	1	1
4h	3	3	1	1	0	0	0	0	3	3	1	1	1	1
5h	5	15	2	5	0	0	0	0	6	17	1	3	3	7
6h	5	44	2	14	0	0	0	0	6	51	1	10	3	22
7h	11	97	3	31	0	0	0	0	12	112	2	22	5	50
8h	11	145	4	47	0	0	0	0	13	168	2	33	5	75
9h	16	136	8	44	0	0	0	0	17	157	3	31	5	70
10h	26	100	11	34	0	0	0	0	29	115	5	22	11	50
11h	43	77	17	28	0	0	0	0	47	89	8	17	18	38
12h	69	55	25	21	0	0	0	0	77	62	14	11	31	26
13h	69	56	25	21	0	0	0	0	77	63	14	11	31	26
14h	80	48	29	19	0	0	0	0	90	53	16	9	36	21
15h	91	40	33	16	0	0	0	0	102	44	19	8	41	16
16h	102	52	37	22	0	0	0	0	114	57	21	10	46	21
17h	112	52	40	21	0	0	0	0	126	57	23	10	51	21
18h	112	54	40	22	0	0	0	0	126	58	23	10	51	22
19h	111	45	39	19	0	0	0	0	125	48	23	8	51	17
20h	88	33	31	13	0	0	0	0	99	35	19	6	41	11
21h	63	23	20	9	0	0	0	0	72	22	14	4	31	6
22h	47	14	15	4	0	0	0	0	54	13	10	3	23	4
23h	37	12	12	3	0	0	0	0	42	12	8	2	18	3



Figuur 18: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per vervoersmiddel op een weekdag voor alternatief 0A (ARIES, 2021)



Figuur 19: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per functie op een weekday voor alternatief 0A (ARIES, 2021)

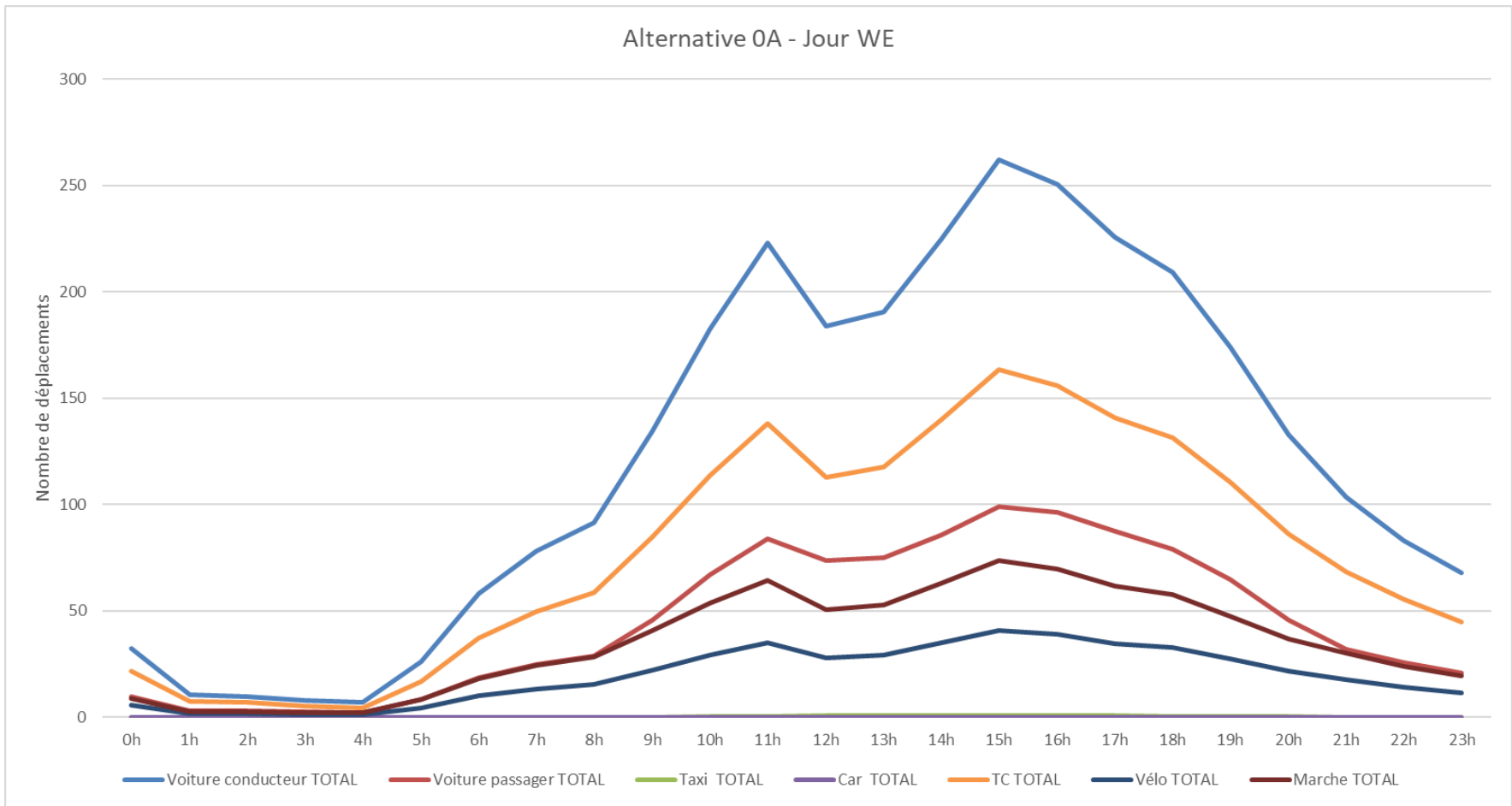
Regelmatig gebruik van het studiegebied en dagelijkse stromen gegenereerd op een zaterdag

Jour WE												
Fréquentation et flux												
			Sup. bât (GFA)	Nombre de personnes/jours	Nombre de déplacements/jours	Voiture conducteur	Voiture passager	Taxi	Car	TC	Vélo	Marche
<b>LOGEMENT</b>												
Logements	Additionnel		117.737	2.873	6.650	2.731	856	0	0	1.767	466	831
		<b>Total</b>	<b>117.737</b>	<b>2.873</b>	<b>6.650</b>	<b>2.731</b>	<b>856</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.767</b>	<b>466</b>	<b>831</b>
<b>EQUIPEMENT</b>												
Planetarium	Existant		2.080									
Crèche Gabrielle Petit	Existant		900									
Le petit stade	Existant		2.296									
Victor Boin	Existant		344									
Centre de tir à l'arc	Existant		2.508									
Local annexe tir à l'arc	Existant		111									
Stade Roi Baudouin	Existant		28.820									
Equipement divers	Existant		600									
		<b>Total</b>	<b>37.659</b>									
<b>COMMERCE</b>												
Kinepolis	Existant		23.922									
Mini Europe	Existant		1.549									
Commerce au rez-de-chaussée des nouveaux bâtiments de logements	Additionnel		1.200	297	592	238	226	6	0	104	6	12
		<b>Total</b>	<b>26.671</b>	<b>297</b>	<b>592</b>	<b>238</b>	<b>226</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>104</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
		<b>Grand Total</b>	<b>182.067</b>	<b>3.170</b>	<b>7.242</b>	<b>2.968</b>	<b>1.082</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1.871</b>	<b>472</b>	<b>842</b>

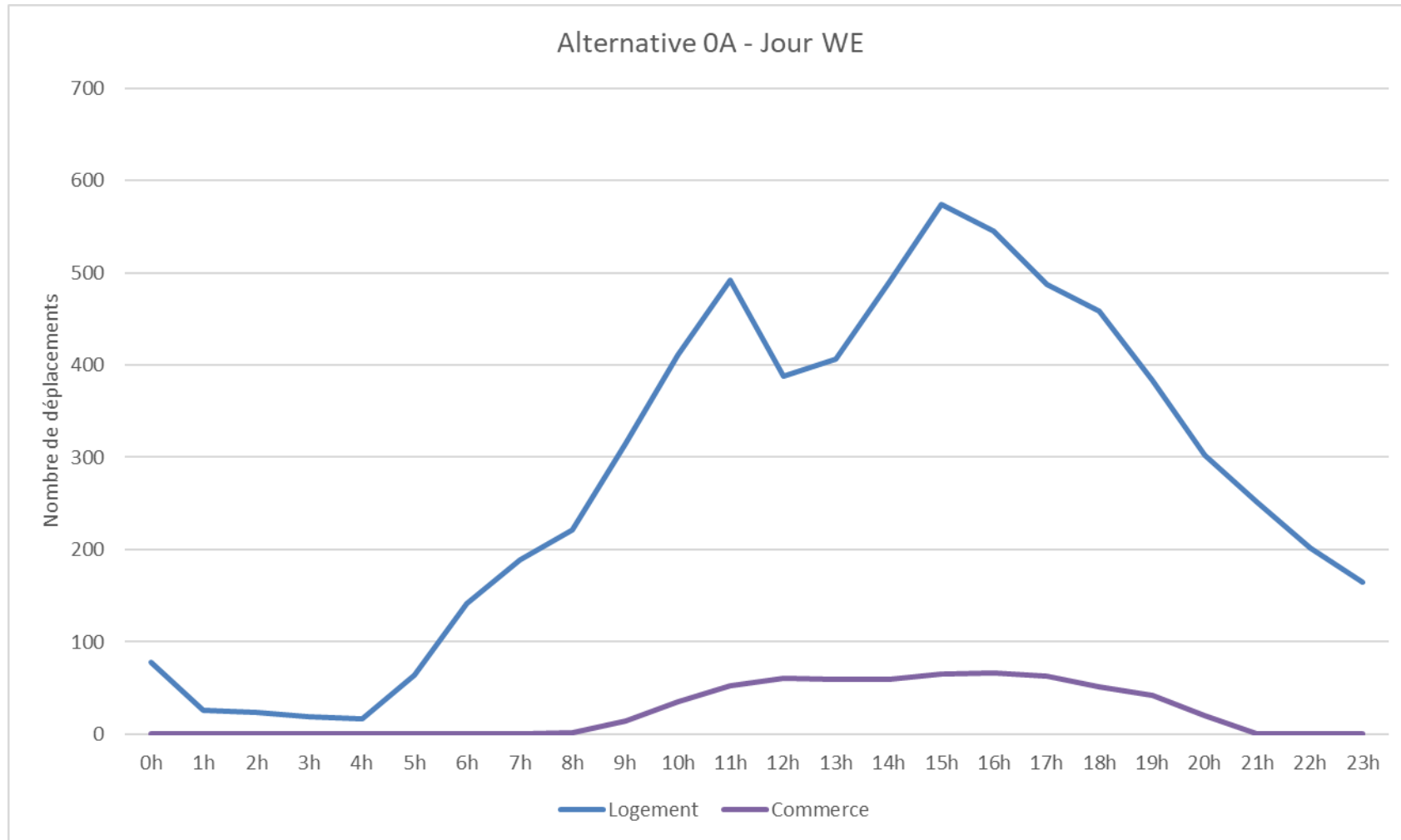


Verdeling per uur van de verplaatsingen op een zaterdag

Jour WE	Voiture conducteur		Voiture passager		Taxi		Car		TC		Vélo		Marche	
	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT
0h	20	12	6	3	0	0	0	0	13	8	3	2	6	3
1h	3	7	1	2	0	0	0	0	2	5	1	1	1	1
2h	3	6	1	2	0	0	0	0	2	5	1	1	1	1
3h	3	5	1	1	0	0	0	0	2	3	1	1	1	1
4h	3	3	1	1	0	0	0	0	2	2	1	1	1	1
5h	7	19	2	6	0	0	0	0	4	12	1	3	2	6
6h	7	51	2	16	0	0	0	0	5	33	1	9	2	16
7h	14	64	4	20	0	0	0	0	9	41	2	11	4	20
8h	14	77	4	24	0	0	0	0	9	49	2	13	4	24
9h	32	103	13	32	0	0	0	0	20	65	5	18	8	32
10h	54	129	26	41	0	0	0	0	32	82	7	22	13	41
11h	88	135	37	47	0	0	0	0	53	85	13	22	23	41
12h	93	91	36	38	0	0	0	0	58	55	14	14	25	25
13h	98	93	37	38	0	0	0	0	61	56	15	14	27	25
14h	108	116	42	43	0	0	0	0	67	72	17	18	30	33
15h	118	144	47	52	0	0	0	0	73	90	18	23	32	42
16h	129	121	49	47	0	0	0	0	81	75	20	19	36	34
17h	135	90	50	37	0	0	0	0	85	56	21	13	38	24
18h	124	85	43	36	0	0	0	0	79	52	20	12	36	22
19h	116	59	39	26	0	0	0	0	74	36	19	8	34	14
20h	103	30	32	13	0	0	0	0	67	20	18	4	31	5
21h	88	15	28	4	0	0	0	0	57	11	15	3	27	3
22h	68	15	21	4	0	0	0	0	44	11	12	3	21	3
23h	54	14	17	4	0	0	0	0	35	10	9	2	17	3



Figuur 20: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per vervoersmiddel op een zaterdag voor alternatief 0A (ARIES, 2021)



Figuur 21: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per functie op zaterdag voor alternatief 0A (ARIES, 2021)

C.2. Alternatief OB met het Koning Boudewijnstadion

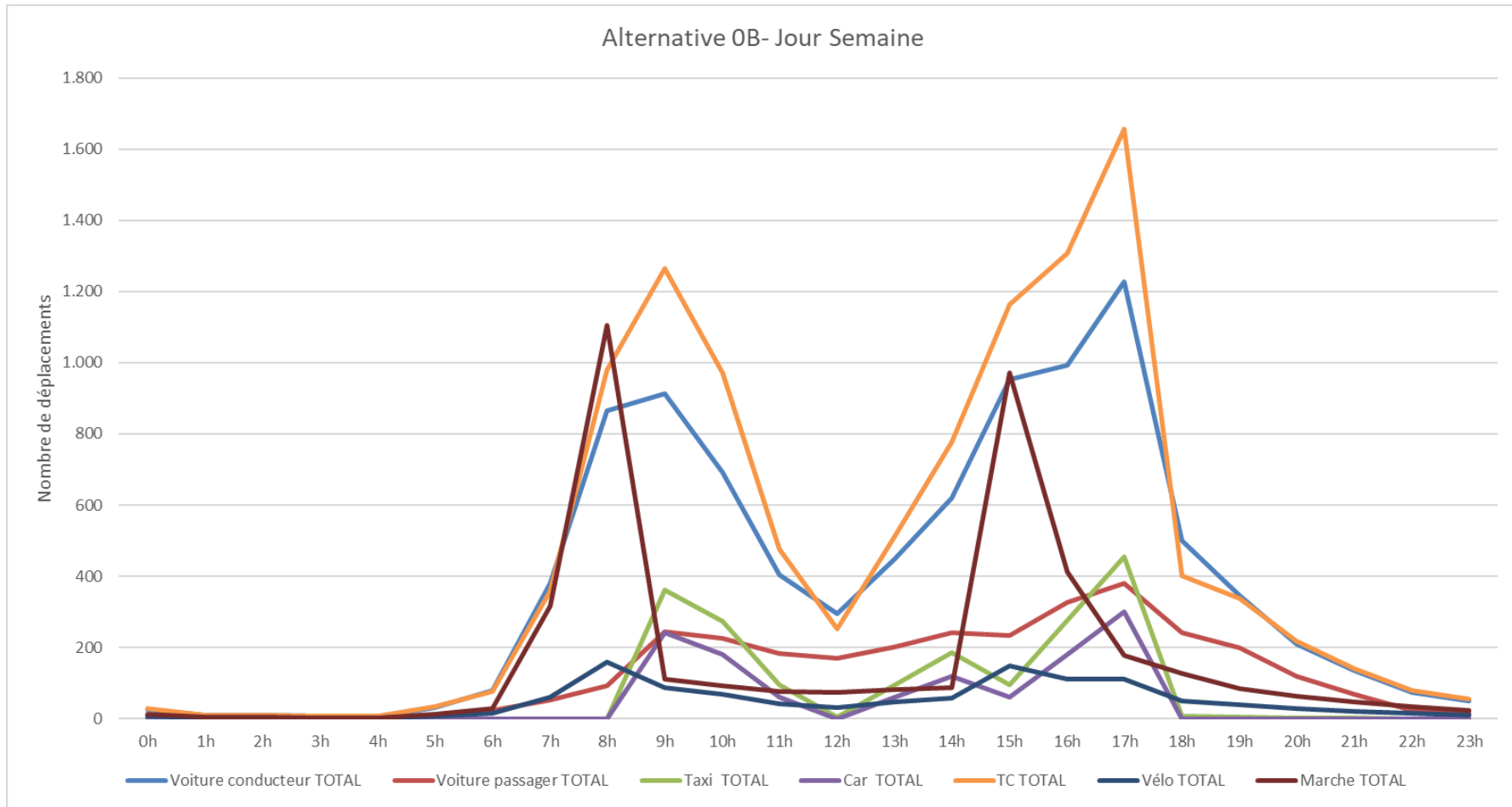
Regelmatig gebruik van het studiegebied en dagelijkse stromen gegenereerd op een weekdag

Jour semaine												
Fréquentation et flux												
			Sup. bât (GFA)	Nombre de personnes/jours	Nombre de déplacements/jours	Voiture conducteur	Voiture passager	Taxi	Car	TC	Vélo	Marche
<b>LOGEMENT</b>												
Logements	Additionnel		117.000	2.873	6.650	2.108	669	0	0	2.390	466	1.017
		<b>Total</b>	<b>117.000</b>	<b>2.873</b>	<b>6.650</b>	<b>2.108</b>	<b>669</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.390</b>	<b>466</b>	<b>1.017</b>
<b>EQUIPEMENT</b>												
Crèche Gabrielle Petit	Existant		900									
Stade Roi Baudouin	Existant		28.820									
Centre de congrès	Additionnel		50.000	6.342	12.684	3.410	668	1.800	1.200	5.235	247	123
Dépôt tram	Additionnel		20.000	85	170	71	19	0	0	60	12	9
Ecole secondaire 800 élèves	Additionnel		7.843	870	1.636	393	18	0	0	488	6	731
Ecole primaire 800 élèves	Additionnel		5.882	853	1.607	378	14	0	0	480	5	730
Crèche	Additionnel		1.961	122	413	268	8	0	0	94	22	21
Bibliothèque communale	Additionnel		980	26	48	15	15	0	0	17	0	1
Maison de jeunes/Salle polyvalente	Additionnel		490	20	40	0	4	0	0	10	2	24
Aire de jeux régionale	Additionnel		4.902	80	161	40	56	2	0	58	2	3
Maison médicale	Additionnel		1.961	414	826	455	235	8	0	40	24	64
SIAMU et police	Additionnel		980	56	231	126	37	0	0	64	2	2
		<b>Total</b>	<b>124.719</b>	<b>8.868</b>	<b>17.817</b>	<b>5.157</b>	<b>1.075</b>	<b>1.810</b>	<b>1.200</b>	<b>6.545</b>	<b>322</b>	<b>1.708</b>
<b>COMMERCE</b>												
Commerce au rez-de-chaussée des nouveaux bâtiments de logements	Additionnel		112.000	217	431	142	132	4	0	135	5	13
Commerces compléments accessoires aux équipements (10%)	Additionnel		11.500	2.252	3.829	1.265	1.172	37	0	1.202	42	112
		<b>Total</b>	<b>123.500</b>	<b>2.469</b>	<b>4.260</b>	<b>1.407</b>	<b>1.305</b>	<b>41</b>	<b>0</b>	<b>1.337</b>	<b>46</b>	<b>124</b>
		<b>Grand Total</b>	<b>365.219</b>	<b>14.210</b>	<b>28.727</b>	<b>8.672</b>	<b>3.049</b>	<b>1.851</b>	<b>1.200</b>	<b>10.272</b>	<b>834</b>	<b>2.849</b>

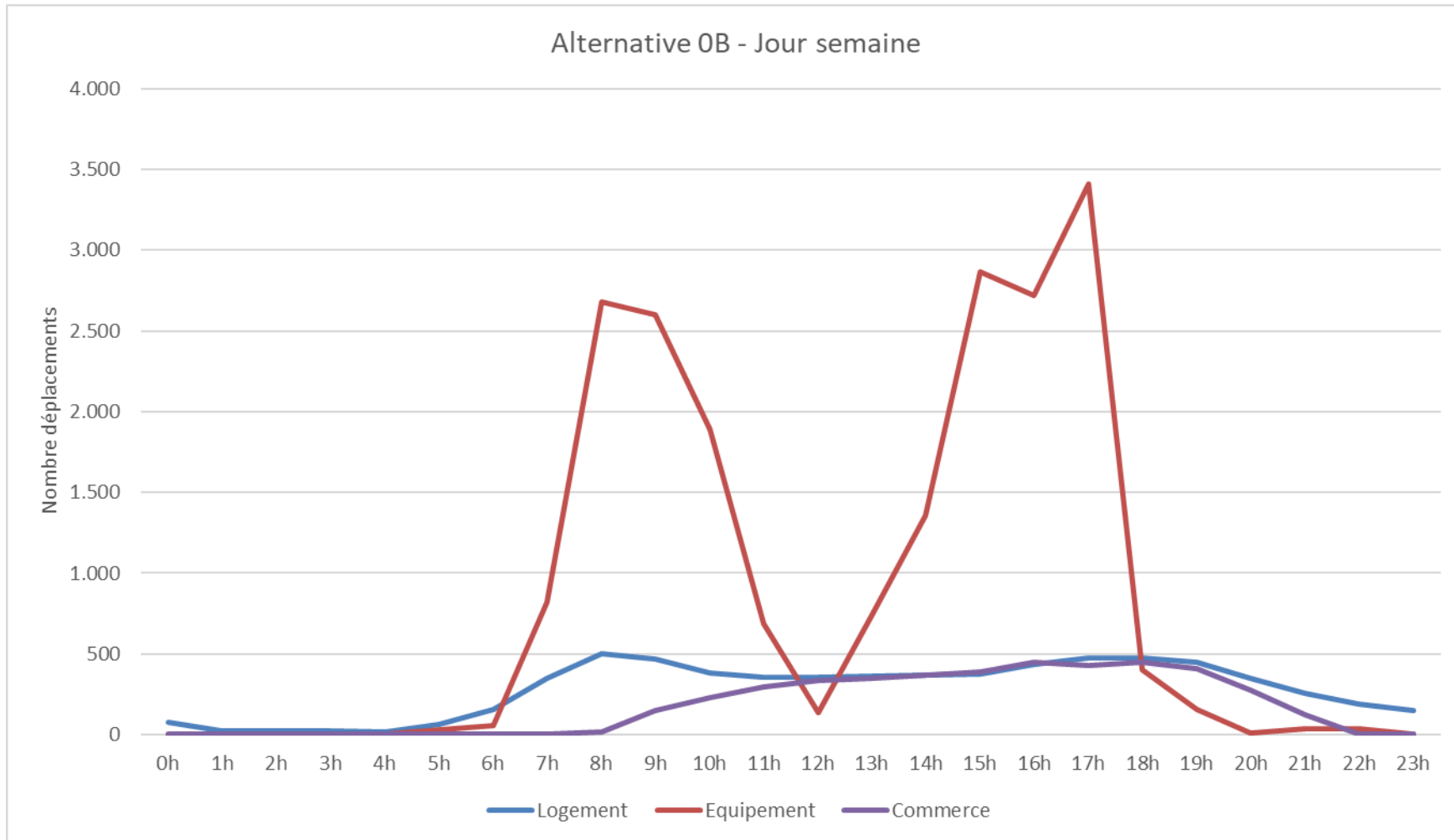
MILIEUEFFECTENRAPPORT  
 ONTWERP VAN GEDEELTELIJKE WIJZIGING VAN HET GBP - GGB 15  
 "Heizel"

Verdeling per uur van de verplaatsingen op een weekdag

Jour semaine	Voiture conducteur		Voiture passager		Taxi		Car		TC		Vélo		Marche	
	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT
0h	16	10	5	3	0	0	0	0	18	10	3	2	8	3
1h	3	6	1	2	0	0	0	0	3	6	1	1	1	2
2h	3	6	1	2	0	0	0	0	3	5	1	1	1	2
3h	3	4	1	1	0	0	0	0	3	4	1	1	1	1
4h	3	3	1	1	0	0	0	0	3	3	1	1	1	1
5h	17	15	5	5	0	0	0	0	16	17	3	3	4	7
6h	22	56	7	17	0	0	0	0	15	61	2	12	3	24
7h	283	97	21	31	0	0	0	0	247	112	38	22	266	50
8h	719	145	44	47	0	0	0	0	810	168	125	33	1.029	75
9h	756	157	190	55	362	0	240	0	1.105	159	55	32	37	73
10h	544	148	155	70	272	1	180	0	829	141	43	24	36	56
11h	268	138	107	75	92	2	60	0	351	126	23	19	32	44
12h	167	127	89	80	2	2	0	0	141	111	18	14	39	33
13h	156	293	88	114	2	92	0	60	138	376	19	28	40	40
14h	462	159	155	86	182	2	120	0	651	127	44	15	56	30
15h	179	774	105	128	2	92	0	60	166	998	23	125	51	922
16h	196	798	123	204	3	273	0	180	190	1.116	25	86	56	357
17h	198	1.031	116	265	3	453	0	300	191	1.467	27	84	62	116
18h	197	303	115	126	3	3	0	0	191	211	27	22	65	62
19h	160	185	87	112	2	3	0	0	174	163	25	13	59	25
20h	124	84	66	52	1	1	0	0	135	83	20	8	46	17
21h	75	59	23	45	0	1	0	0	82	58	16	5	33	13
22h	47	26	15	8	0	0	0	0	54	25	10	5	23	10
23h	37	12	12	4	0	0	0	0	42	12	8	2	18	5



Figuur 22: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per vervoersmiddel op een weekdag voor alternatief OB (ARIES, 2021)



Figuur 23: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per functie op een weekday voor alternatief 0B (ARIES, 2021)

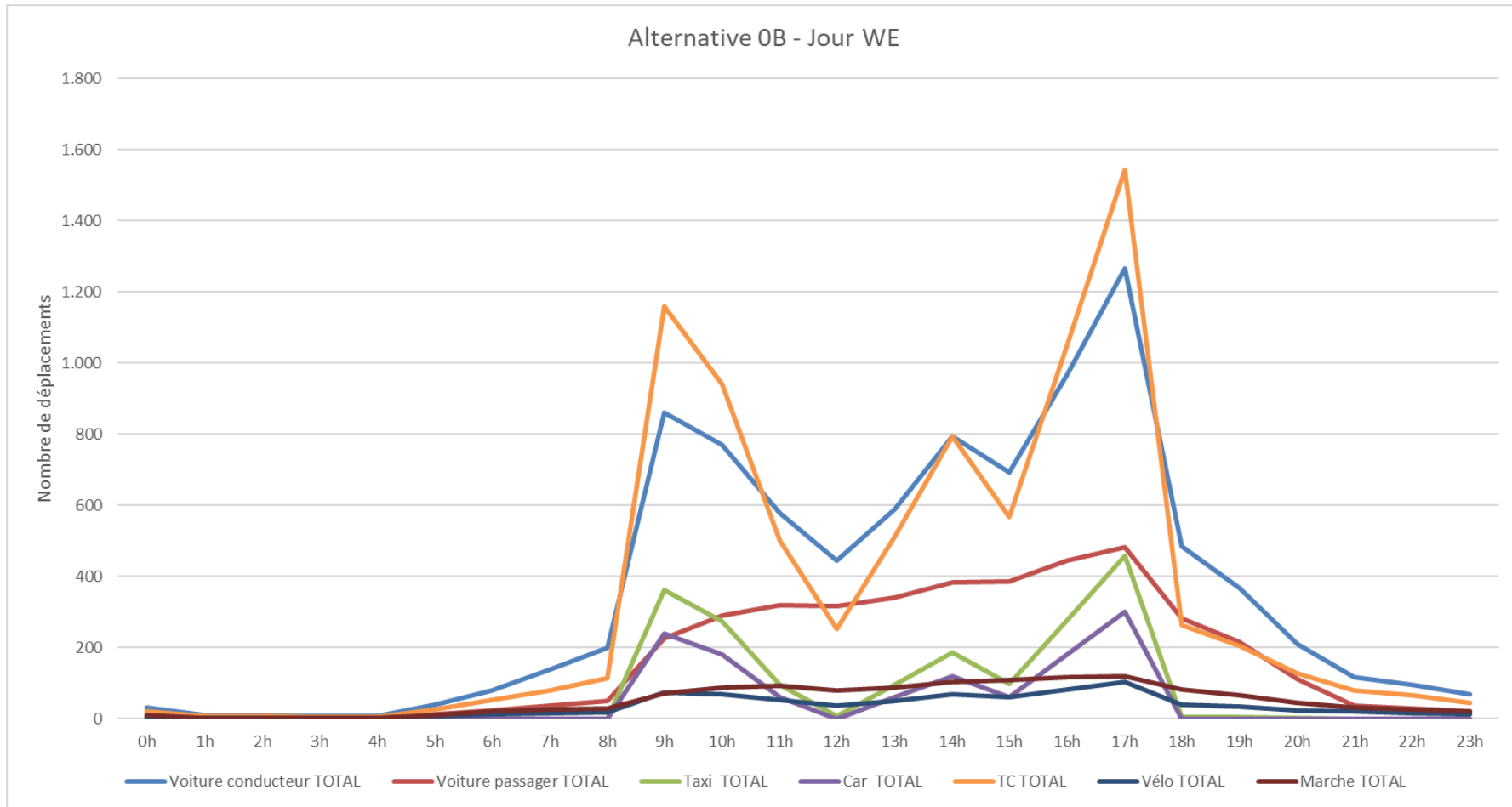
Regelmatig gebruik van het studiegebied en dagelijkse stromen gegenereerd op een zaterdag

Jour WE												
Fréquentation et flux												
			Sup. bât (GFA)	Nombre de personnes/jours	Nombre de déplacements/jours	Voiture conducteur	Voiture passager	Taxi	Car	TC	Vélo	Marche
<b>LOGEMENT</b>												
Logements	Additionnel		117.000	2.873	6.650	2.108	669	0	0	2.390	466	1.017
		<b>Total</b>	<b>117.000</b>	<b>2.873</b>	<b>6.650</b>	<b>2.108</b>	<b>669</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.390</b>	<b>466</b>	<b>1.017</b>
<b>EQUIPEMENT</b>												
Crèche Gabrielle Petit	Existant		900									
Stade Roi Baudouin	Existant		28.820									
Centre de congrès	Additionnel		50.000	6.342	12.684	3.410	668	1.800	1.200	5.235	247	123
Dépôt tram	Additionnel		20.000	85	170	71	19	0	0	60	12	9
Ecole secondaire 800 élèves	Additionnel		7.843	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ecole primaire 800 élèves	Additionnel		5.882	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Crèche	Additionnel		1.961	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bibliothèque communale	Additionnel		980	36	70	20	22	1	0	24	1	1
Maison de jeunes/Salle polyvalente	Additionnel		490	122	243	0	24	0	0	61	12	146
Aire de jeux régionale	Additionnel		4.902	240	481	120	168	5	0	173	5	10
Maison médicale	Additionnel		1.961	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SIAMU et police	Additionnel		980	56	231	126	37	0	0	64	2	2
		<b>Total</b>	<b>124.719</b>	<b>6.881</b>	<b>13.879</b>	<b>3.748</b>	<b>938</b>	<b>1.806</b>	<b>1.200</b>	<b>5.616</b>	<b>279</b>	<b>291</b>
<b>COMMERCE</b>												
Commerce au rez-de-chaussée des nouveaux bâtiments de logements	Additionnel		112.000	297	592	238	226	6	0	104	6	12
Commerces compléments accessoires aux équipements (10%)	Additionnel		11.500	3.091	5.254	2.110	2.003	51	0	931	56	103
		<b>Total</b>	<b>123.500</b>	<b>3.388</b>	<b>5.846</b>	<b>2.347</b>	<b>2.229</b>	<b>57</b>	<b>0</b>	<b>1.035</b>	<b>62</b>	<b>115</b>
		<b>Grand Total</b>	<b>365.219</b>	<b>13.142</b>	<b>26.375</b>	<b>8.203</b>	<b>3.837</b>	<b>1.863</b>	<b>1.200</b>	<b>9.041</b>	<b>807</b>	<b>1.424</b>

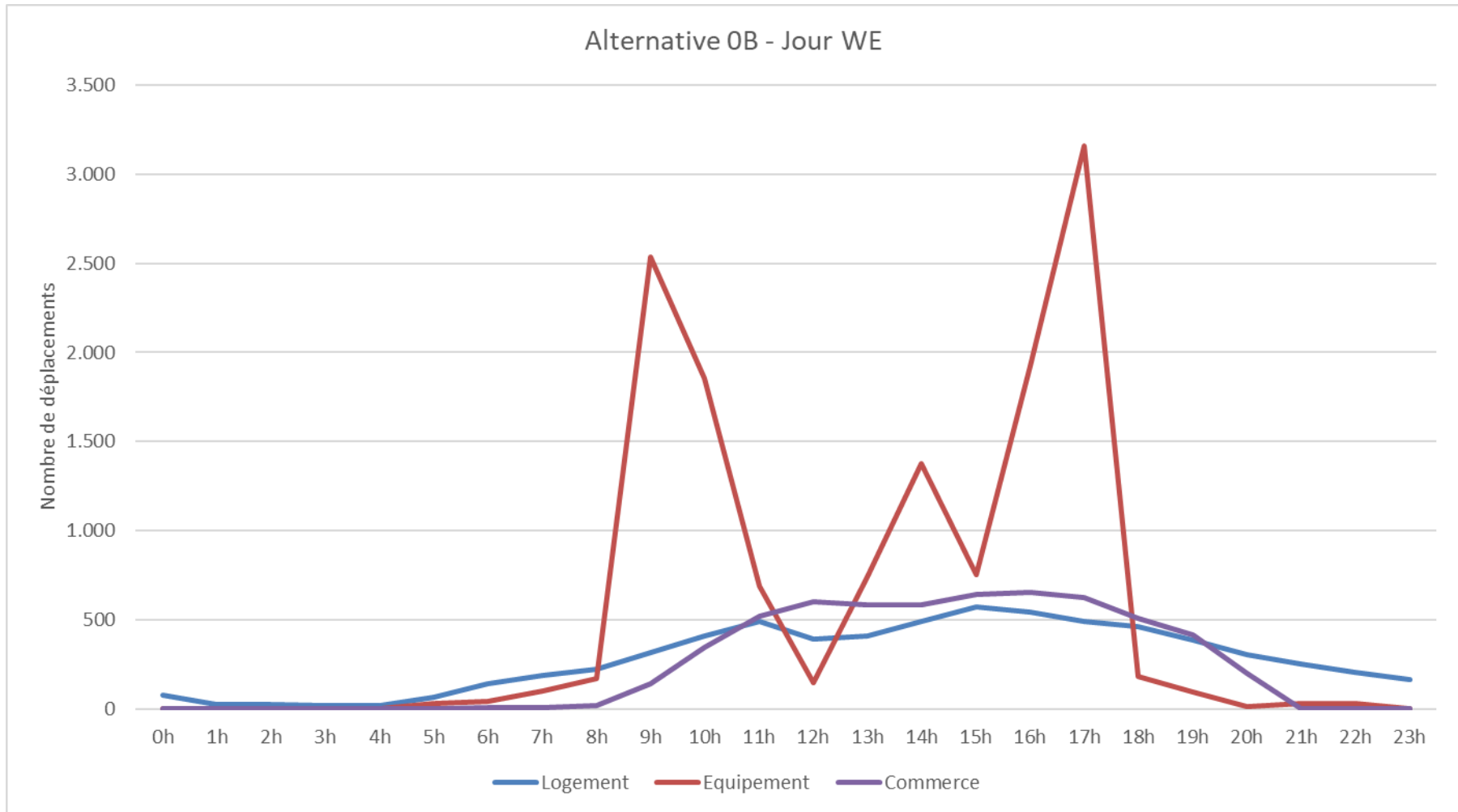


Verdeling per uur van de verplaatsingen op een zaterdag

Jour WE	Voiture conducteur		Voiture passager		Taxi		Car		TC		Vélo		Marche	
	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT
0h	20	12	6	3	0	0	0	0	13	8	3	2	6	3
1h	3	7	1	2	0	0	0	0	2	5	1	1	1	1
2h	3	6	1	2	0	0	0	0	2	5	1	1	1	1
3h	3	5	1	1	0	0	0	0	2	3	1	1	1	1
4h	3	3	1	1	0	0	0	0	2	2	1	1	1	1
5h	19	19	5	6	0	0	0	0	14	12	3	3	3	6
6h	16	63	5	19	0	0	0	0	10	42	1	11	2	18
7h	74	64	17	20	0	0	0	0	39	41	3	11	5	20
8h	123	77	26	24	0	0	0	0	65	49	5	13	6	24
9h	758	103	192	33	361	0	240	0	1.094	66	56	18	39	32
10h	637	133	246	44	274	0	180	0	855	86	47	22	46	41
11h	375	204	203	116	94	2	60	0	380	121	29	24	45	49
12h	219	225	145	172	3	4	0	0	127	125	18	18	38	41
13h	206	383	135	205	3	94	0	60	126	384	20	30	40	47
14h	536	259	228	156	184	3	120	0	640	154	45	24	56	47
15h	262	431	191	194	4	93	0	60	148	418	23	39	49	60
16h	247	720	167	277	3	274	0	180	140	910	24	59	50	68
17h	240	1.027	154	328	3	454	0	300	135	1.408	25	78	51	70
18h	187	297	106	175	2	4	0	0	109	153	22	18	43	38
19h	157	211	80	136	1	3	0	0	93	111	20	13	39	27
20h	103	106	33	78	0	2	0	0	67	61	18	7	31	14
21h	100	16	31	5	0	0	0	0	67	12	17	3	28	3
22h	68	27	21	7	0	0	0	0	44	21	12	5	21	4
23h	54	14	17	4	0	0	0	0	35	10	9	2	17	3



Figuur 24: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per vervoersmiddel op een zaterdag voor alternatief OB (ARIES, 2021)



Figuur 25: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per functie op een zaterdag voor alternatief OB (ARIES, 2021)

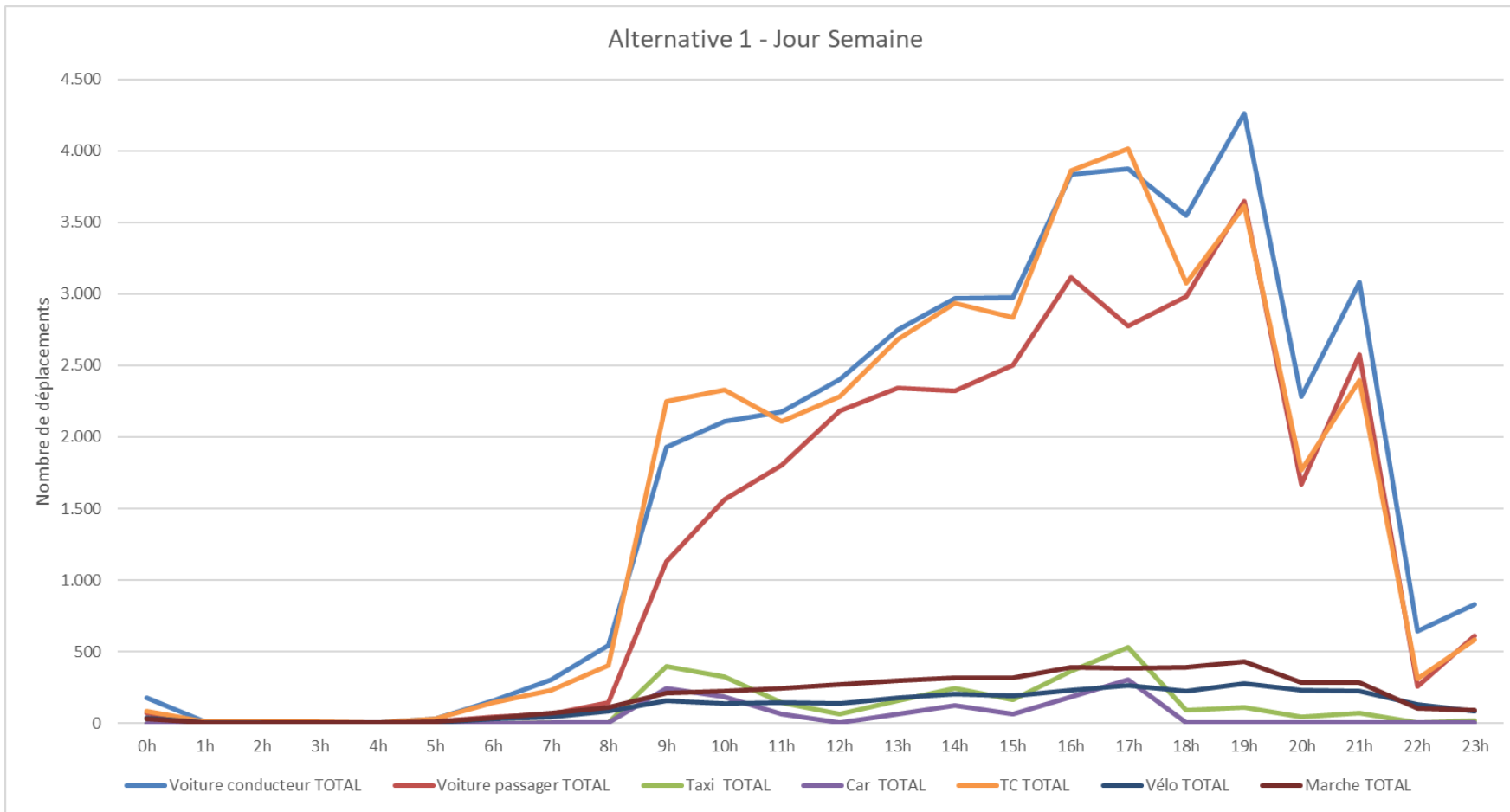
C.3. Alternatief 1 met het Koning Boudewijnstadion

Regelmatig gebruik van het studiegebied en dagelijkse stromen gegenereerd op een weekdag

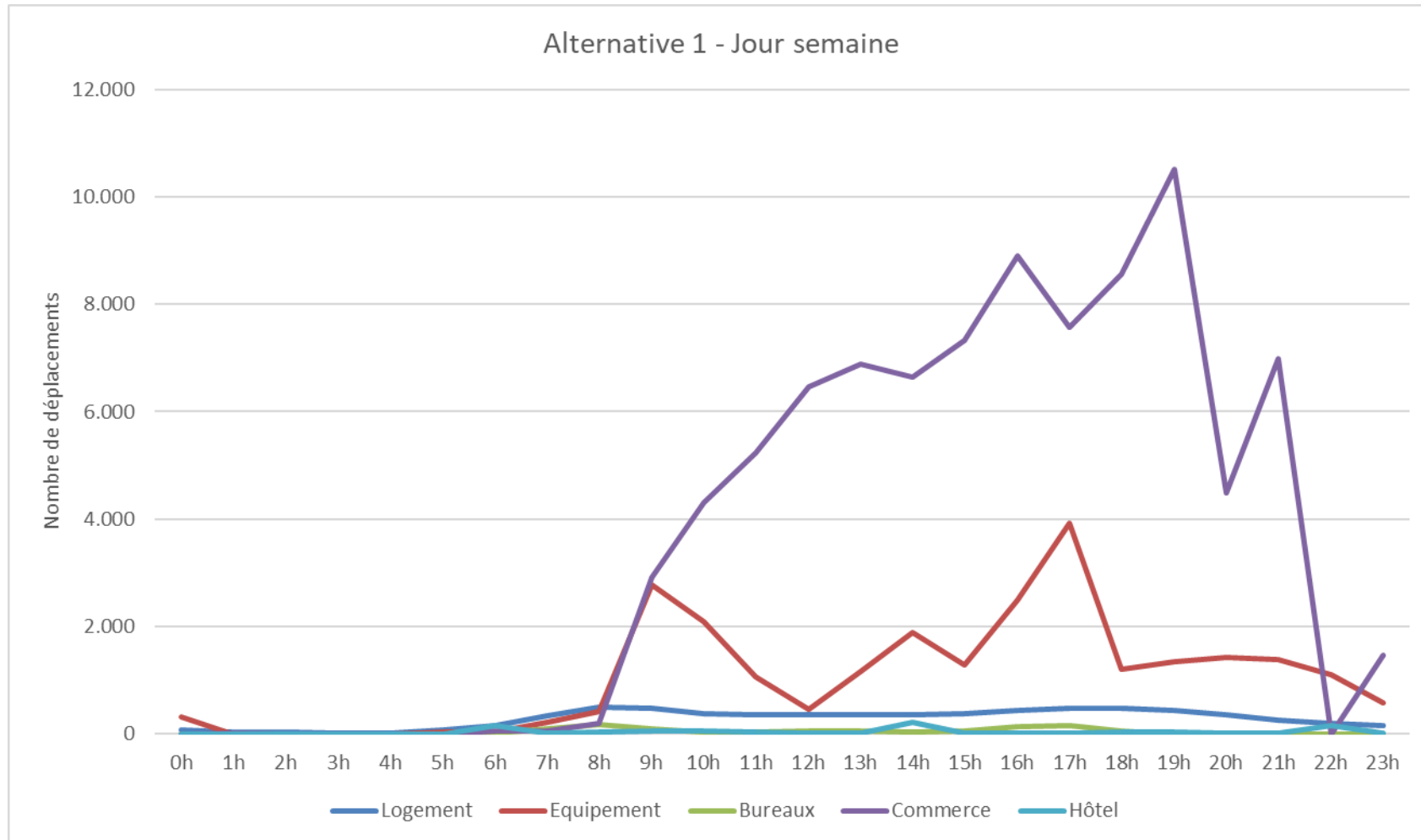
Jour semaine												
Fréquentation et flux												
			Sup. bât (GFA)	Nombre de personnes/jours	Nombre de déplacements/jours	Voiture conducteur	Voiture passager	Taxi	Car	TC	Vélo	Marche
<b>LOGEMENT</b>												
Logements	Additionnel		117.000	2.855	6.609	2.095	665	0	0	2.375	463	1.011
		<b>Total</b>	<b>117.000</b>	<b>2.855</b>	<b>6.609</b>	<b>2.095</b>	<b>665</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.375</b>	<b>463</b>	<b>1.011</b>
<b>EQUIPEMENT</b>												
Planetarium	Existant		2.080									
Crèche Gabrielle Petit	Existant		900									
Stade Roi Baudouin	Existant		28.820									
Equipement divers	Existant		600									
Parc des Sports	Additionnel		2.426	5.000	10.000	4.500	2.000	0	0	1.800	1.000	700
Crèche	Additionnel		2.000	122	413	268	8	0	0	94	22	21
Centre de congrès	Additionnel		50.000	6.342	12.684	3.410	668	1.800	1.200	5.235	247	123
Dépôt tram	Additionnel		20.000	85	170	71	19	0	0	60	12	9
Equipements (non définis)	Additionnel		13.000	851	1.702	1.016	338	0	0	144	169	35
Poste de police/SIAMU	Additionnel		980	56	231	126	37	0	0	64	2	2
		<b>Total</b>	<b>120.806</b>	<b>12.456</b>	<b>25.201</b>	<b>9.392</b>	<b>3.070</b>	<b>1.800</b>	<b>1.200</b>	<b>7.396</b>	<b>1.453</b>	<b>890</b>
<b>BUREAU</b>												
Bureau	Additionnel		13.252	487	937	394	103	0	0	328	66	47
		<b>Total</b>	<b>13.252</b>	<b>487</b>	<b>937</b>	<b>394</b>	<b>103</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>328</b>	<b>66</b>	<b>47</b>
<b>COMMERCE</b>												
Centre commercial	Additionnel		112.000	41.681	71.121	23.282	22.042	694	0	22.118	817	2.169
HoReCa	Additionnel		11.500									
Cinéma	Additionnel		28.700	5.811	11.622	3.958	3.817	115	0	3.375	121	235
Loisirs indoor	Additionnel		21.800	2.850	5.700	1.442	1.971	56	0	2.051	63	117
Loisirs outdoor	Additionnel		3.000	5.026	10.051	2.523	3.506	100	0	3.620	102	201
		<b>Total</b>	<b>177.000</b>	<b>55.367</b>	<b>98.494</b>	<b>31.205</b>	<b>31.336</b>	<b>965</b>	<b>0</b>	<b>31.165</b>	<b>1.103</b>	<b>2.721</b>
<b>HOTEL</b>												
Hôtel	Additionnel		18.000	639	882	323	113	59	40	289	34	24
		<b>Total</b>	<b>18.000</b>	<b>639</b>	<b>882</b>	<b>323</b>	<b>113</b>	<b>59</b>	<b>40</b>	<b>289</b>	<b>34</b>	<b>24</b>
		<b>Grand Total</b>	<b>446.058</b>	<b>71.804</b>	<b>132.123</b>	<b>43.408</b>	<b>35.287</b>	<b>2.824</b>	<b>1.240</b>	<b>41.553</b>	<b>3.117</b>	<b>4.693</b>

Verdeling per uur van de verplaatsingen op een weekdag

Jour semaine	Voiture conducteur		Voiture passager		Taxi		Car		TC		Vélo		Marche	
	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT
0h	16	160	5	66	0	0	0	0	18	63	3	34	8	23
1h	3	10	1	3	0	0	0	0	3	9	1	2	1	2
2h	3	5	1	2	0	0	0	0	3	5	1	1	1	2
3h	3	4	1	1	0	0	0	0	3	4	1	1	1	1
4h	3	3	1	1	0	0	0	0	3	3	1	1	1	1
5h	17	15	5	5	0	0	0	0	16	17	3	3	4	7
6h	80	76	21	22	0	0	0	0	66	77	13	15	11	26
7h	203	102	32	34	0	3	0	2	113	117	19	22	18	50
8h	389	153	95	51	0	4	0	3	230	176	49	33	38	74
9h	1.772	154	1.079	53	386	9	240	6	2.072	175	129	31	138	70
10h	1.463	644	1.052	510	299	23	180	6	1.739	589	87	52	121	101
11h	1.294	885	1.064	736	121	25	60	3	1.323	786	77	63	130	116
12h	1.236	1.169	1.065	1.116	32	33	1	0	1.128	1.154	80	60	142	129
13h	1.360	1.389	1.204	1.137	36	122	1	60	1.250	1.432	88	88	152	145
14h	1.683	1.288	1.249	1.077	215	31	121	0	1.771	1.164	118	88	175	141
15h	1.464	1.514	1.304	1.199	40	123	1	60	1.368	1.469	90	99	173	146
16h	1.657	2.181	1.481	1.632	46	316	2	180	1.520	2.343	98	133	188	199
17h	1.464	2.409	1.224	1.550	38	491	2	300	1.280	2.736	106	154	185	200
18h	1.555	1.991	1.263	1.719	39	51	3	0	1.313	1.761	124	102	196	191
19h	2.566	1.695	2.212	1.435	67	41	3	0	2.123	1.491	165	111	253	176
20h	1.125	1.156	837	833	24	21	2	0	872	900	115	116	151	132
21h	840	2.245	616	1.962	17	55	2	0	600	1.799	87	138	96	187
22h	220	425	85	170	1	0	1	0	126	183	46	87	45	58
23h	43	783	14	597	1	14	1	0	47	534	9	76	18	69



Figuur 26: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per vervoersmiddel op een weekdag voor alternatief 1 (ARIES, 2021)



Figuur 27: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per functie op een weekdag voor alternatief 1 (ARIES, 2021)

Regelmatig gebruik van het studiegebied en dagelijkse stromen gegenereerd op een zaterdag

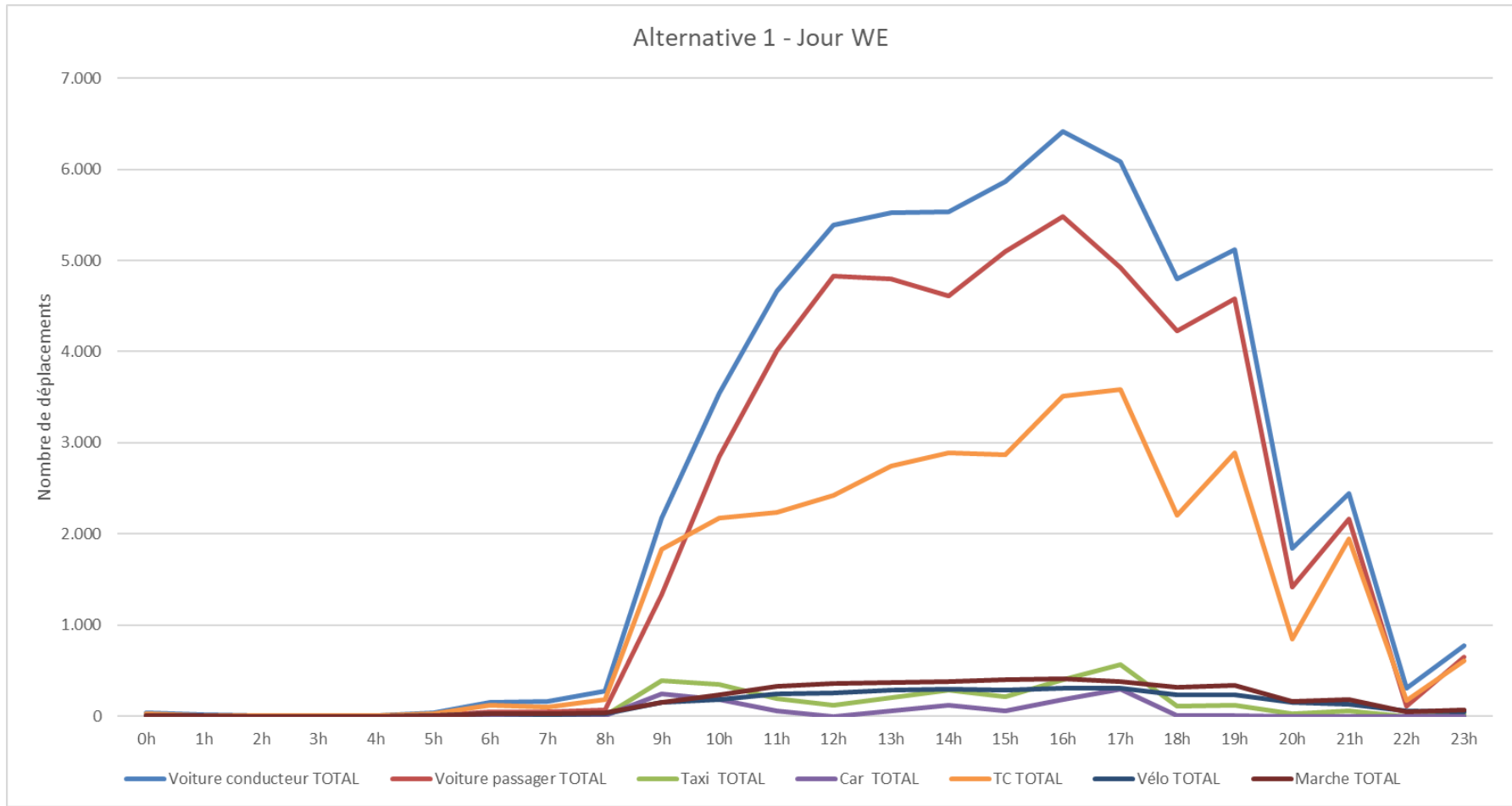
Jour WE												
Fréquentation et flux												
			Sup. bât (GFA)	Nombre de personnes/jours	Nombre de déplacements/jours	Voiture conducteur	Voiture passager	Taxi	Car	TC	Vélo	Marche
<b>LOGEMENT</b>												
Logements	Additionnel		117.000	2.855	6.609	2.714	851	0	0	1.756	463	825
		<b>Total</b>	<b>117.000</b>	<b>2.855</b>	<b>6.609</b>	<b>2.714</b>	<b>851</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.756</b>	<b>463</b>	<b>825</b>
<b>EQUIPEMENT</b>												
Planetarium	Existant		2.080									
Crèche Gabrielle Petit	Existant		900									
Stade Roi Baudouin	Existant		28.820									
Equipement divers	Existant		600									
Parc des Sports	Additionnel		2.426	5.000	10.000	4.500	2.000	0	0	1.800	1.000	700
Crèche	Additionnel		2.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Centre de congrès	Additionnel		50.000	6.342	12.684	3.410	668	1.800	1.200	5.235	247	123
Dépôt tram	Additionnel		20.000	85	170	71	19	0	0	60	12	9
Equipements (non définis)	Additionnel		13.000	851	1.702	1.016	338	0	0	144	169	35
Poste de police/SIAMU	Additionnel		980	56	231	126	37	0	0	64	2	2
		<b>Total</b>	<b>119.826</b>	<b>12.278</b>	<b>24.556</b>	<b>8.998</b>	<b>3.025</b>	<b>1.800</b>	<b>1.200</b>	<b>7.239</b>	<b>1.428</b>	<b>867</b>
<b>BUREAU</b>												
Bureau	Additionnel		13.252	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<b>Total</b>	<b>13.252</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>COMMERCE</b>												
Centre commercial	Additionnel		112.000	60.881	103.761	41.540	39.974	1.020	0	17.956	1.143	2.128
HoReCa	Additionnel		11.500									
Cinéma	Additionnel		28.700	7.254	14.508	4.939	4.769	144	0	4.212	150	293
Loisirs indoor	Additionnel		21.800	3.550	7.100	2.492	2.461	70	0	1.855	77	145
Loisirs outdoor	Additionnel		3.000	6.276	12.551	4.398	4.381	125	0	3.270	127	251
		<b>Total</b>	<b>177.000</b>	<b>77.960</b>	<b>137.920</b>	<b>53.369</b>	<b>51.585</b>	<b>1.359</b>	<b>0</b>	<b>27.294</b>	<b>1.497</b>	<b>2.816</b>
<b>HOTEL</b>												
Hôtel	Additionnel		18.000	639	882	323	113	59	40	289	34	24
		<b>Total</b>	<b>18.000</b>	<b>639</b>	<b>882</b>	<b>323</b>	<b>113</b>	<b>59</b>	<b>40</b>	<b>289</b>	<b>34</b>	<b>24</b>
		<b>Grand Total</b>	<b>445.078</b>	<b>93.732</b>	<b>169.967</b>	<b>65.403</b>	<b>55.573</b>	<b>3.219</b>	<b>1.240</b>	<b>36.578</b>	<b>3.422</b>	<b>4.533</b>



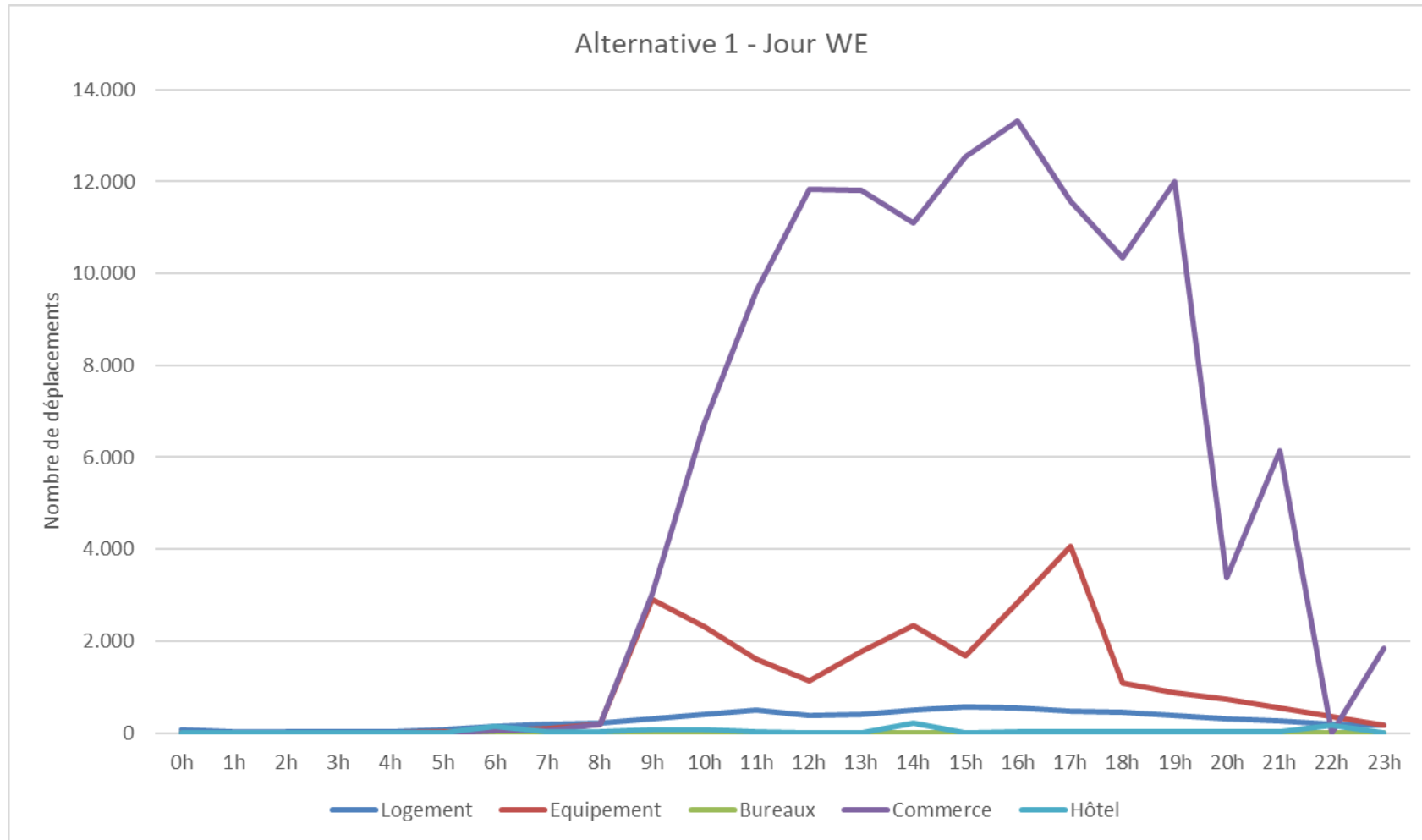
MILIEUEFFECTENRAPPORT  
 ONTWERP VAN GEDEELTELIJKE WIJZIGING VAN HET GBP - GGB 15  
 "Heizel"

Verdeling per uur van de verplaatsingen op een zaterdag

Jour WE	Voiture conducteur		Voiture passager		Taxi		Car		TC		Vélo		Marche	
	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT
0h	20	15	6	4	0	0	0	0	13	11	3	2	6	3
1h	3	11	1	3	0	0	0	0	2	8	1	2	1	2
2h	3	6	1	2	0	0	0	0	2	5	1	1	1	1
3h	3	4	1	1	0	0	0	0	2	3	1	1	1	1
4h	3	3	1	1	0	0	0	0	2	2	1	1	1	1
5h	19	19	5	6	0	0	0	0	14	12	3	3	3	6
6h	74	83	20	25	0	0	0	0	58	59	11	14	9	20
7h	91	70	21	23	0	3	0	2	53	46	7	11	7	20
8h	196	85	45	29	0	4	0	3	125	58	18	13	15	24
9h	2.058	120	1.290	41	387	9	240	6	1.749	83	139	17	126	32
10h	3.399	148	2.794	50	337	9	180	6	2.071	100	164	22	199	40
11h	3.123	1.545	2.695	1.316	155	35	60	3	1.565	676	157	91	201	126
12h	2.371	3.016	2.068	2.760	51	68	1	0	1.061	1.358	127	133	164	193
13h	2.302	3.222	2.025	2.776	51	157	1	60	1.105	1.639	122	163	163	209
14h	3.060	2.472	2.516	2.095	241	49	121	0	1.749	1.139	159	144	198	181
15h	3.167	2.694	2.875	2.228	72	143	1	60	1.407	1.461	143	149	207	193
16h	2.989	3.424	2.694	2.784	70	336	2	180	1.430	2.084	140	169	203	214
17h	2.382	3.698	2.121	2.798	54	515	2	300	1.027	2.554	117	190	168	215
18h	1.547	3.247	1.318	2.914	35	73	3	0	674	1.536	92	139	123	200
19h	2.574	2.542	2.333	2.244	68	55	3	0	1.741	1.149	118	121	183	160
20h	260	1.581	99	1.320	3	31	2	0	126	720	50	99	51	109
21h	795	1.654	661	1.503	21	43	2	0	622	1.325	51	81	74	112
22h	91	220	28	83	1	0	1	0	64	109	15	44	23	30
23h	60	711	19	633	1	18	1	0	41	567	10	38	17	50



Figuur 28: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per vervoersmiddel op een zaterdag voor alternatief 1 (ARIES, 2021)

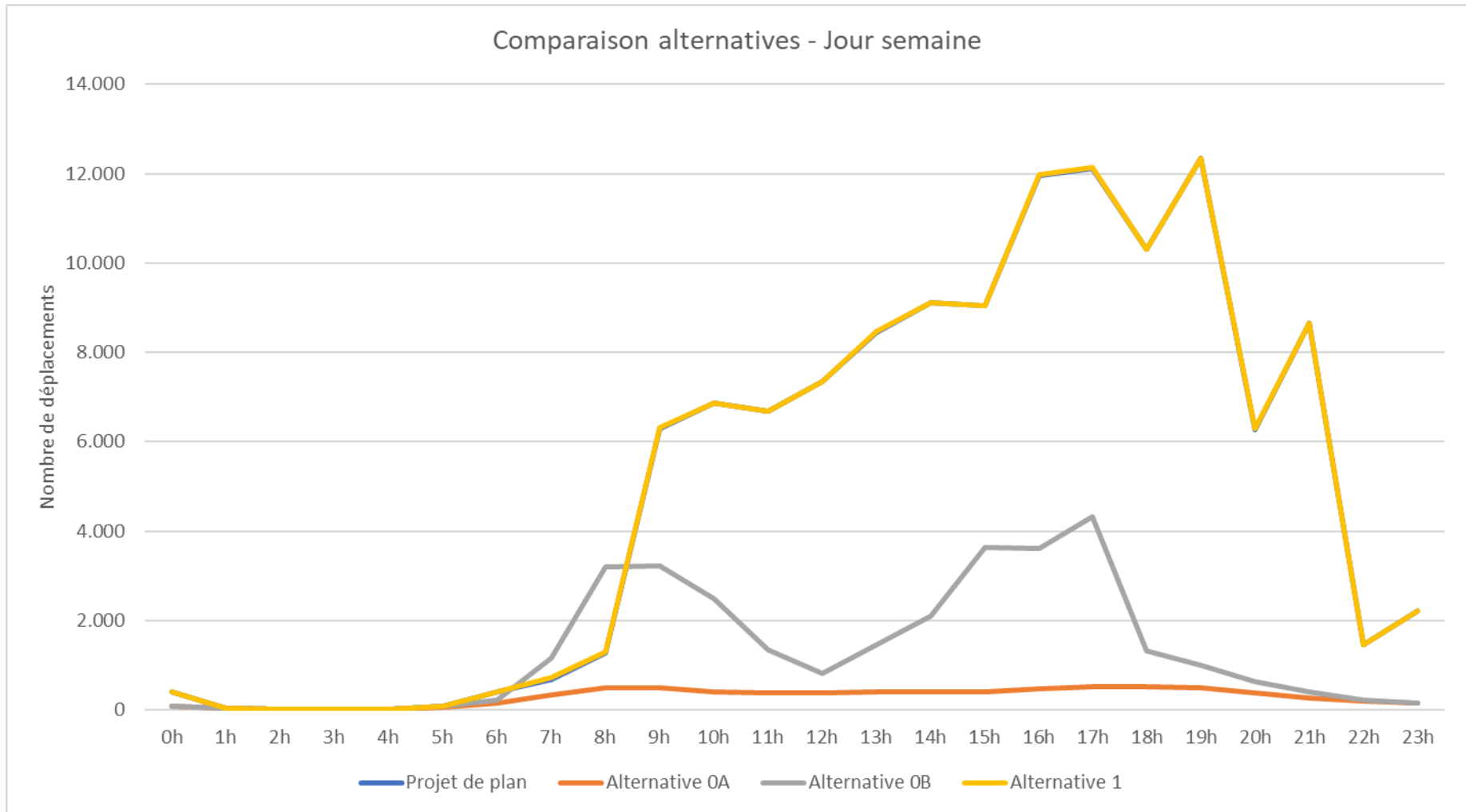


Figuur 29: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per functie op een weekdag voor alternatief 1 (ARIES, 2021)

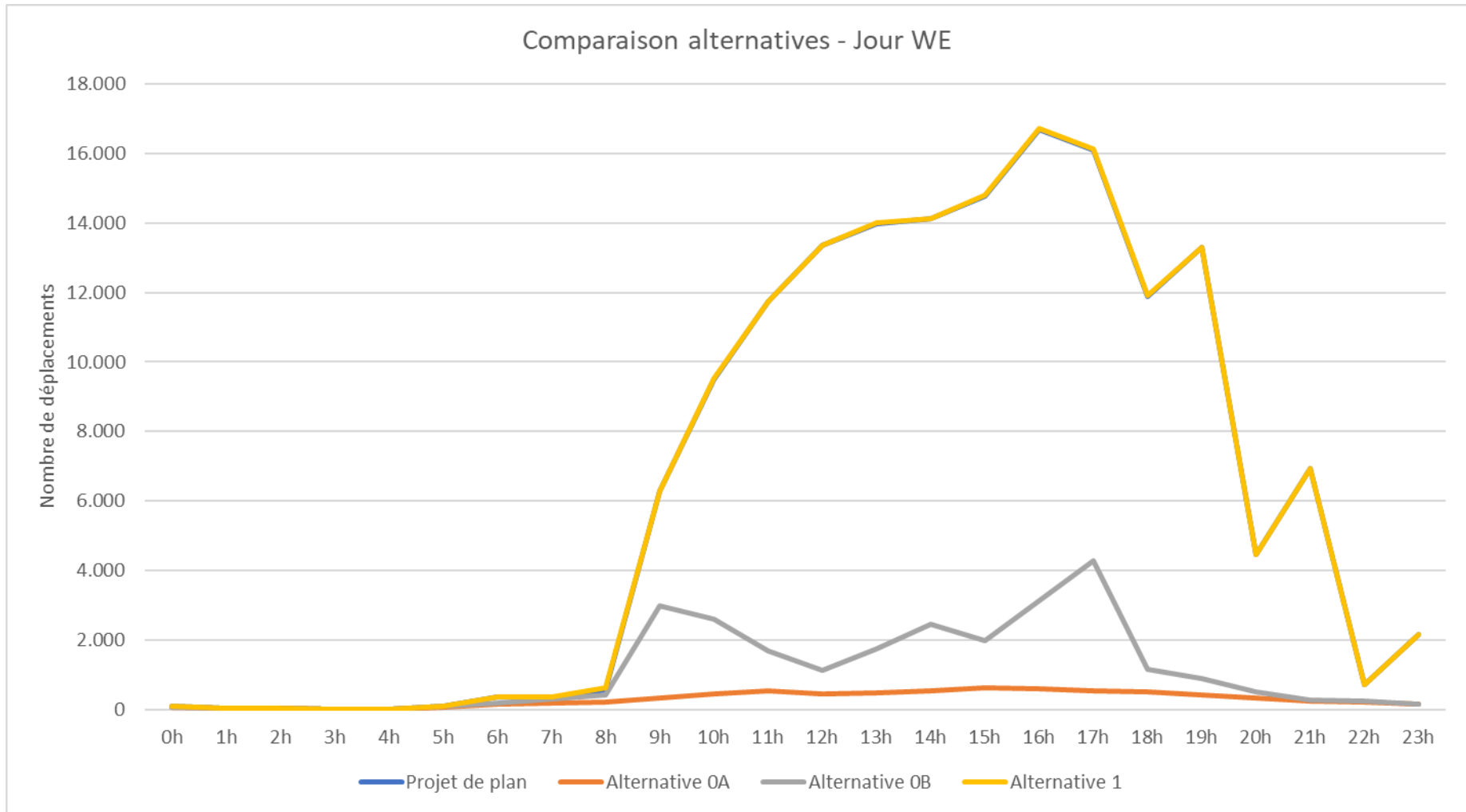
C.4. Overzicht

<b>Jour semaine</b>										
<b>Fréquentation et flux</b>										
	Sup. bât (GFA)	Nombre de personnes/jours	Nombre de déplacements/jours	Voiture conducteur	Voiture passager	Taxi	Car	TC	Vélo	Marche
Variantes										
Projet de Plan	445.078	71.748	131.891	43.282	35.250	2.824	1.240	41.489	3.115	4.691
Alternative 0A	182.067	3.090	7.081	2.250	802	4	0	2.525	470	1.030
Alternative 0B	365.219	14.210	28.727	8.672	3.049	1.851	1.200	10.272	834	2.849
Alternative 1	446.058	71.804	132.123	43.408	35.287	2.824	1.240	41.553	3.117	4.693

<b>Jour WE</b>										
<b>Fréquentation et flux</b>										
	Sup. bât (GFA)	Nombre de personnes/jours	Nombre de déplacements/jours	Voiture conducteur	Voiture passager	Taxi	Car	TC	Vélo	Marche
Variantes										
Projet de Plan	445.078	93.732	169.967	65.403	55.573	3.219	1.240	36.578	3.422	4.533
Alternative 0A	182.067	3.170	7.242	2.968	1.082	6	0	1.871	472	842
Alternative 0B	365.219	13.142	26.375	8.203	3.837	1.863	1.200	9.041	807	1.424
Alternative 1	446.058	93.788	170.198	65.529	55.610	3.219	1.240	36.641	3.424	4.535



Figuur 30: Verdeling per uur van het aantal verplaatsingen gegenereerd door het ontwerpplan en de alternatieven op een weekdag (ARIES, 2021)



Figuur 31: Verdeling per uur van het aantal verplaatsingen gegenereerd door het ontwerpplan en de alternatieven op een zaterdag (ARIES, 2021)

### C.5. Analyse

De voorgestelde tabellen en grafieken laten toe om de volgende lessen te trekken:

- Het ontwerp van plan en Alternatief 1 totaliseren een aantal verplaatsingen dat ongeveer identiek is. Dat is logisch omdat de programma's quasi gelijkaardig zijn;
- Het aantal verplaatsingen van de alternatieven OA en OB ligt veel lager dan het aantal verplaatsingen van het ontwerp van plan en alternatief 1;
- Het is geen verrassing dat alternatief OA het laagste aantal verplaatsingen genereert.
- Het aantal verplaatsingen ligt het hoogst op zaterdag bij het ontwerp van plan en alternatief 1 terwijl het verlaagt bij de alternatieven OA en OB. Dit wordt verklaard door het hoge aandeel handelszaken in het ontwerp van plan en alternatief 1.
- Bij het ontwerp en alternatief 1 is de handel de functie die het meest domineert in het aantal verplaatsingen. De spitsuren situeren zich om 9.00 uur 's ochtends (aankomst van werknemers en vertrek van bewoners), tussen 16 en 18 uur (vertrek van de werknemers, vertrek van de klanten van de handelszaken, aankomst van de bewoners) en rond 21 uur (aankomst van de klanten voor de laatste filmvoorstelling in de bioscoop).
- Bij alternatief OA en OB zijn het de voorzieningen (school voor OA en school + congrescentrum bij OB) die het aantal dagelijkse verplaatsingen domineren.
- Wat de vervoermiddelen betreft,
  - Voor het ontwerp van plan en alternatief 1: De wagen is het meest gebruikte vervoermiddel: In de week 32% als bestuurder en 28% als passagier, ofwel in totaal 60%. De verplaatsingen met het openbaar vervoer vertegenwoordigen een belangrijk deel van het totaal met 32%. De voetgangers nemen 4% van de verplaatsingen voor hun rekening. In het weekend verschuift het globale modale aandeel van de wagen (bestuurder + passagiers) naar 70% tegen 22% met het openbaar vervoer en de rest met actieve modi (te voet en met de fiets);
  - Bij alternatief OA is het aandeel van de wagen met 32% hetzelfde voor de bestuurders en 11% voor de passagiers op een totaal van 43%. Het aantal personen per wagen verlaagt doordat de handel verdwijnt. Het aandeel van het openbaar vervoer stijgt naar 35%. We merken een groot aandeel voetgangers (15%) op vanwege de aanwezigheid van scholen;
  - Bij alternatief OB vermindert het aandeel van de wagen naar een totaal van 41% (30% als bestuurder en 11% als passagier). Het aandeel van het openbaar vervoer klimt naar 36% door de aanwezigheid van het congrescentrum. Het aandeel van de voetgangers blijft hoog met 10%.

**D. Vraag naar vervoer: exploitatiescenario's**

**D.1. Scenario 1: Ontwerp van plan + Middelgrote beurs + Concert in Paleis 12;**

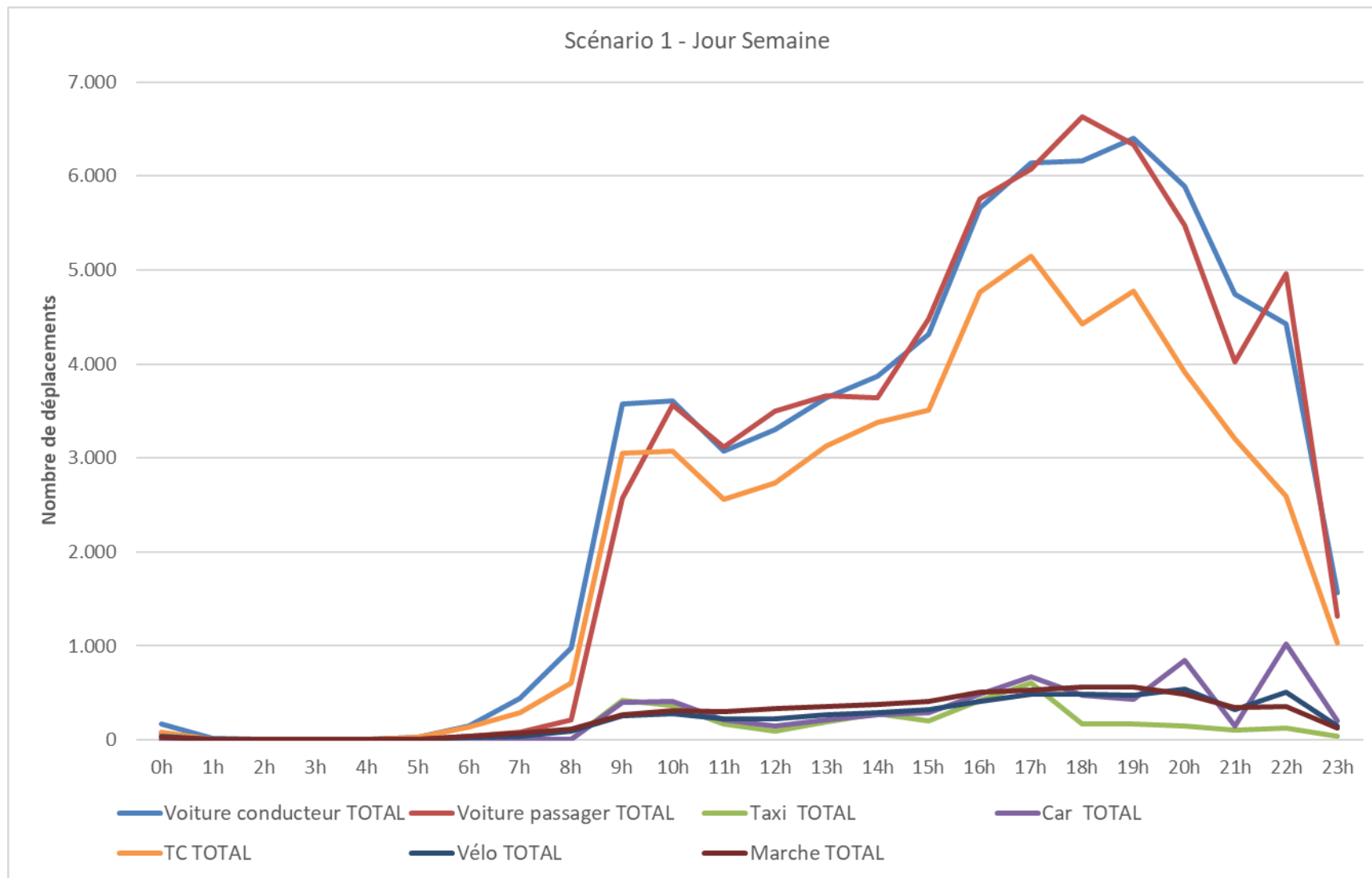
Werkhypothese

<b>Scénario 1 Projet de plan + Salon moyen + Concert P12</b>	m <sup>2</sup> (GFA)	Nombre d'habitants	Nombre de travailleurs sur site/ jour semaine	Nombre de travailleurs sur site /jour we	Nombre de visiteurs/ jour semaine	Nombre de visiteurs/ jour we
Bureau	13.252	0	530	0	53	0
Logement	117.000	2.644	0	0	234	234
Centre commercial & Horeca	123.500	0	1.036	1.036	40.800	60.000
Cinéma	28.700	0	42	42	5.769	7.212
Loisir Indoor	21.800	0	50	50	2.800	3.500
Hôtel	18.000	0	135	135	375	375
Centre de congrès	50.000	0	342	342	6.000	6.000
Crèche	2.000	0	38	0	84	0
Dépôt tram	20.000	0	100	100	0	0
Equipements	13.000	0	15	15	836	836
Parc des Sports	2.426	0	20	20	5.000	5.000
Salon moyen (Made in Asia)	161.305	0	2.648	2.648	30.000	30.000
Concert Palais 12	19.653	0	300	300	10.000	10.000

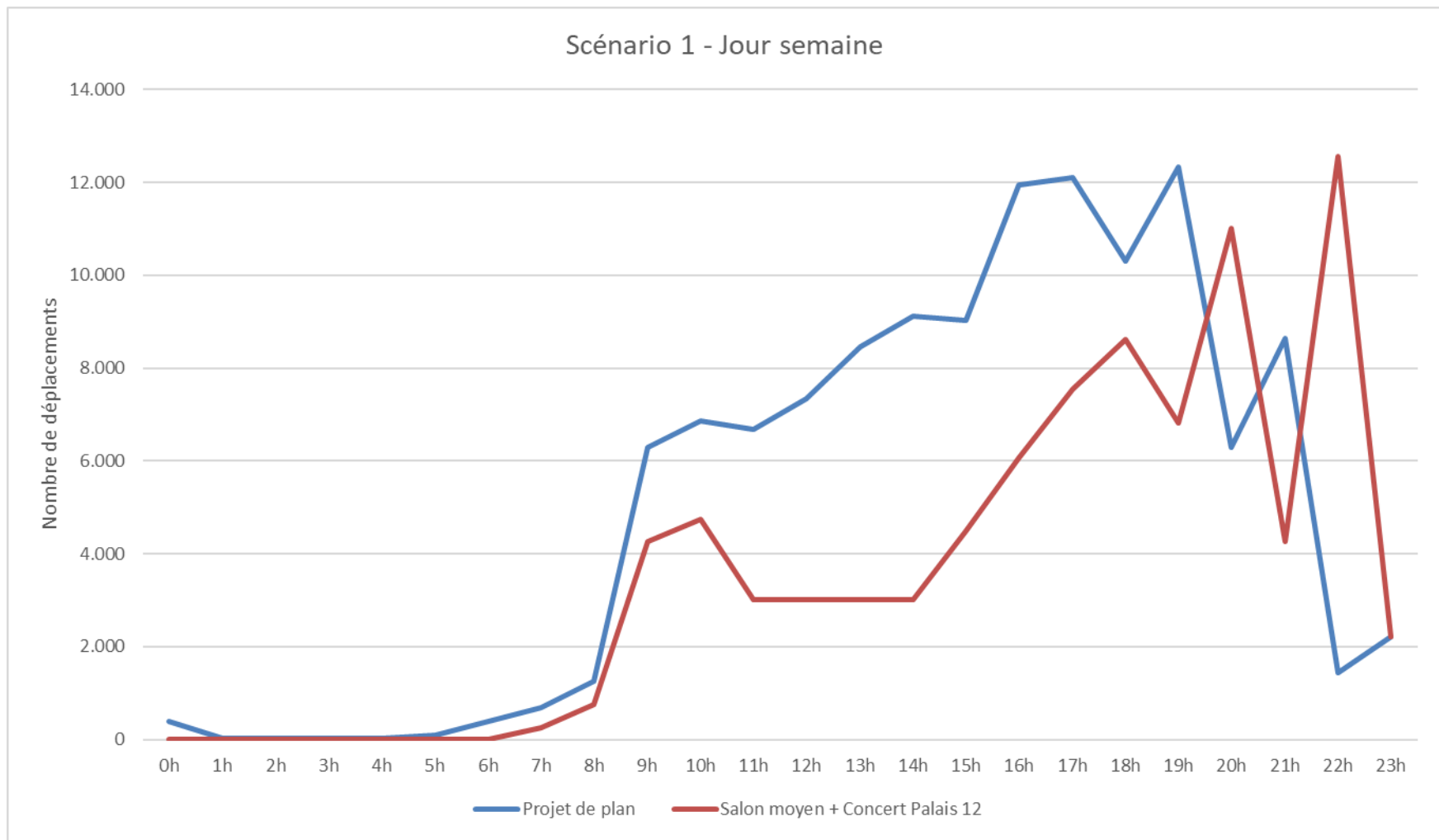


Verdeling per uur van de verplaatsingen tijdens een weekdag

Jour semaine	Voiture conducteur		Voiture passager		Taxi		Car		TC		Vélo		Marche	
	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT
0h	16	160	5	66	0	0	0	0	18	63	3	34	8	23
1h	3	10	1	3	0	0	0	0	3	9	1	2	1	2
2h	3	5	1	2	0	0	0	0	3	5	1	1	1	2
3h	3	4	1	1	0	0	0	0	3	4	1	1	1	1
4h	3	3	1	1	0	0	0	0	3	3	1	1	1	1
5h	17	15	5	5	0	0	0	0	16	17	3	3	4	7
6h	73	76	19	22	0	0	0	0	62	77	12	15	11	26
7h	337	102	52	34	0	3	0	2	176	117	21	22	19	50
8h	824	153	165	51	0	4	0	3	436	176	56	33	41	74
9h	3.418	154	2.522	53	416	9	390	6	2.876	175	232	31	204	70
10h	2.961	642	3.056	509	344	23	405	6	2.485	587	224	52	213	101
11h	2.192	883	2.383	735	151	25	210	3	1.773	785	167	63	190	116
12h	2.134	1.166	2.385	1.115	62	33	151	0	1.577	1.152	170	60	202	129
13h	1.808	1.836	1.863	1.796	51	137	76	135	1.474	1.656	133	133	182	175
14h	2.130	1.735	1.908	1.736	230	46	196	75	1.994	1.387	162	133	205	171
15h	1.914	2.405	1.964	2.516	55	153	76	210	1.593	1.915	135	188	203	206
16h	2.592	3.064	2.806	2.948	76	346	152	330	1.983	2.785	189	222	249	258
17h	2.849	3.292	3.210	2.865	83	521	227	450	1.968	3.178	241	244	275	260
18h	2.825	3.336	2.934	3.698	79	96	253	225	1.988	2.433	245	237	277	281
19h	3.651	2.745	3.558	2.780	102	71	278	150	2.761	2.012	270	203	323	237
20h	3.225	2.659	3.217	2.254	94	51	702	150	2.272	1.636	325	216	291	197
21h	840	3.900	616	3.407	17	85	2	150	600	2.607	87	241	96	254
22h	220	4.210	85	4.875	1	125	1	1.025	126	2.471	46	463	45	308
23h	43	1.524	14	1.298	1	34	1	200	47	985	9	138	18	111



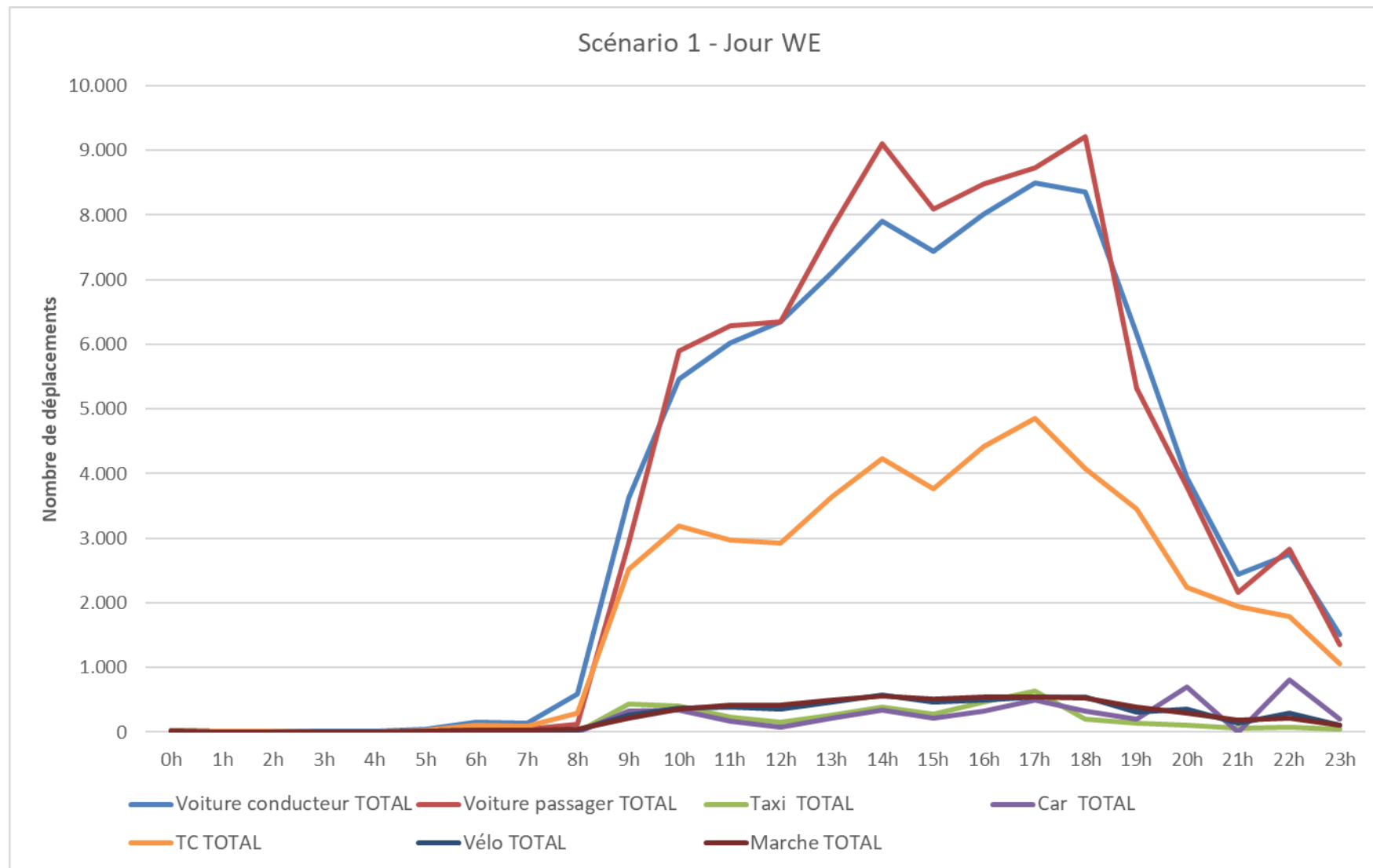
Figuur 32: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per vervoersmiddel op een weekdag voor scenario 1 (ARIES, 2021)



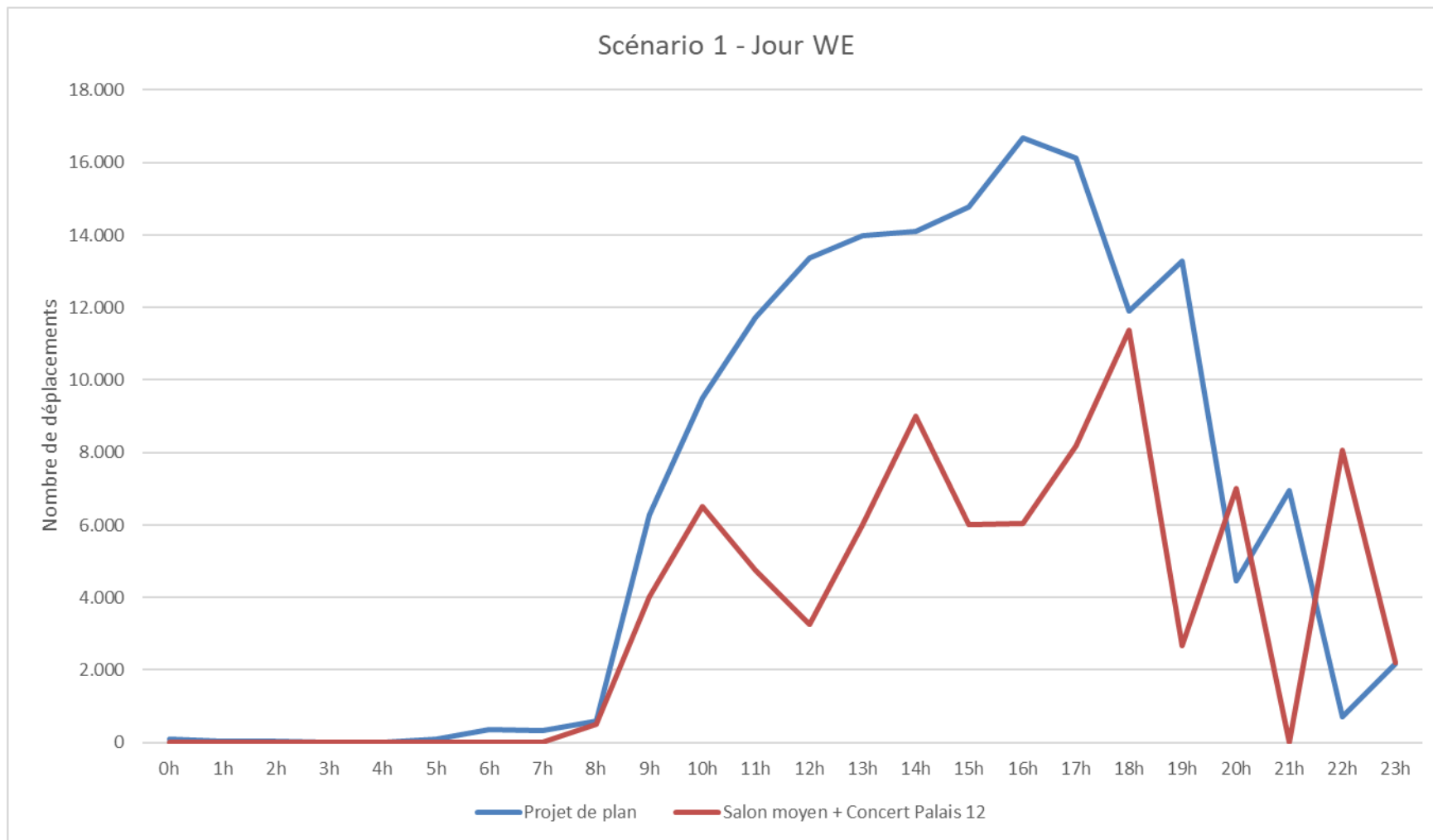
Figuur 33: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per functie op een weekday voor scenario 1 (ARIES, 2021)

Verdeling per uur van de verplaatsingen op een zaterdag

Jour WE	Voiture conducteur		Voiture passager		Taxi		Car		TC		Vélo		Marche	
	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT
0h	20	15	6	4	0	0	0	0	13	11	3	2	6	3
1h	3	11	1	3	0	0	0	0	2	8	1	2	1	2
2h	3	6	1	2	0	0	0	0	2	5	1	1	1	1
3h	3	4	1	1	0	0	0	0	2	3	1	1	1	1
4h	3	3	1	1	0	0	0	0	2	2	1	1	1	1
5h	19	19	5	6	0	0	0	0	14	12	3	3	3	6
6h	67	83	18	25	0	0	0	0	55	59	11	14	9	20
7h	74	70	16	23	0	3	0	2	45	46	6	11	7	20
8h	504	85	90	29	0	4	0	3	234	58	22	13	17	24
9h	3.498	120	2.888	41	417	9	315	6	2.431	83	239	17	191	32
10h	5.314	146	5.844	49	397	9	330	6	3.088	99	349	22	321	40
11h	4.477	1.543	4.970	1.316	200	35	173	3	2.298	674	294	91	292	126
12h	3.328	3.013	3.593	2.759	81	68	76	0	1.569	1.357	220	133	225	193
13h	3.492	3.617	4.274	3.525	96	172	113	98	1.778	1.863	257	208	252	239
14h	4.647	3.264	5.515	3.594	301	79	271	75	2.647	1.587	339	234	318	241
15h	3.564	3.878	3.624	4.475	87	188	38	173	1.632	2.132	188	284	237	282
16h	3.421	4.600	3.449	5.029	85	381	39	293	1.668	2.750	186	304	233	304
17h	2.417	6.077	2.126	6.606	54	590	2	488	1.040	3.819	118	421	168	368
18h	1.917	6.444	1.669	7.538	45	163	103	225	900	3.179	123	421	143	386
19h	3.209	2.949	3.019	2.306	88	55	203	0	2.154	1.296	178	127	223	163
20h	2.360	1.580	2.479	1.319	73	31	702	0	1.526	719	260	99	191	109
21h	795	1.654	661	1.503	21	43	2	0	622	1.325	51	81	74	112
22h	91	2.655	28	2.808	1	80	1	800	64	1.721	15	284	23	190
23h	60	1.452	19	1.335	1	38	1	200	41	1.018	10	100	17	91



Figuur 34: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per vervoersmiddel op een zaterdag voor scenario 1 (ARIES, 2021)



Figuur 35: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per functie op een zaterdag voor scenario 1 (ARIES, 2021)

D.2. Scenario 2: Ontwerp van plan + Concert in Paleis 12 + Match in het Koning Boudewijnstadion;

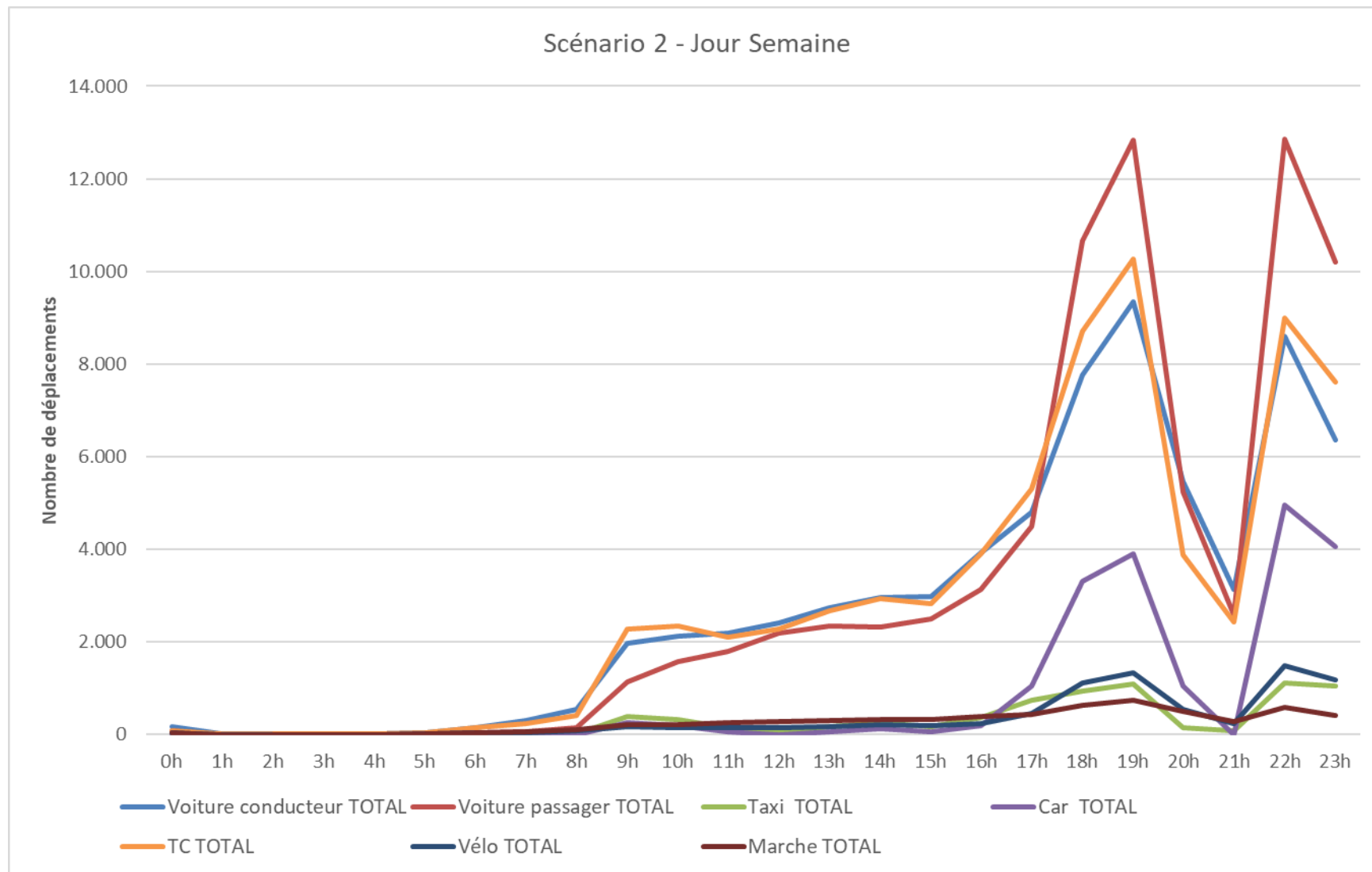
Werkhypothese

<b>Scénario 2 Projet de plan + Concert P12 + Match Roi Baudouin</b>	m <sup>2</sup> (GFA)	Nombre d'habitants	Nombre de travailleurs sur site/ jour semaine	Nombre de travailleurs sur site /jour we	Nombre de visiteurs/ jour semaine	Nombre de visiteurs/ jour we
Bureau	13.252	0	530	0	53	0
Logement	117.000	2.644	0	0	234	234
Centre commercial & Horeca	123.500	0	1.036	1.036	40.800	60.000
Cinéma	28.700	0	42	42	5.769	7.212
Loisir Indoor	21.800	0	50	50	2.800	3.500
Hôtel	18.000	0	135	135	375	375
Centre de congrès	50.000	0	342	342	6.000	6.000
Crèche	2.000	0	38	0	84	0
Dépôt tram	20.000	0	100	100	0	0
Equipements	13.000	0	15	15	836	836
Parc des Sports	2.426	0	20	20	5.000	5.000
Concert Palais 12 (full)	19.653	0	300	300	15.000	15.000
Match Diables Rouges	28.820	0	524	524	50.000	50.000

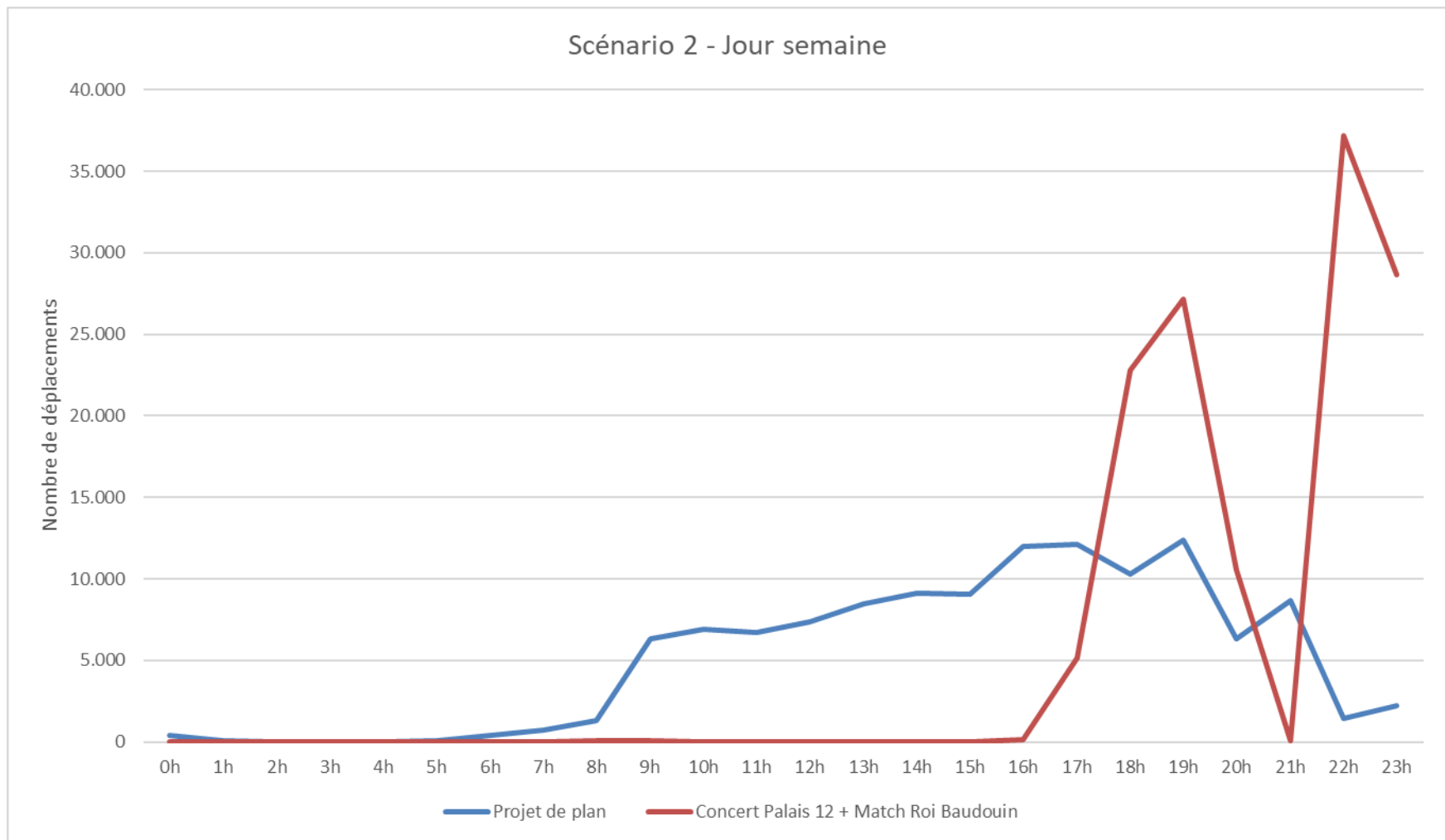
Verdeling per uur van de verplaatsingen op een weekdag

Jour semaine	Voiture conducteur		Voiture passager		Taxi		Car		TC		Vélo		Marche	
	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT
0h	16	160	5	66	0	0	0	0	18	63	3	34	8	23
1h	3	10	1	3	0	0	0	0	3	9	1	2	1	2
2h	3	5	1	2	0	0	0	0	3	5	1	1	1	2
3h	3	4	1	1	0	0	0	0	3	4	1	1	1	1
4h	3	3	1	1	0	0	0	0	3	3	1	1	1	1
5h	17	15	5	5	0	0	0	0	16	17	3	3	4	7
6h	73	76	19	22	0	0	0	0	62	77	12	15	11	26
7h	194	104	28	35	0	4	0	3	108	120	19	22	18	50
8h	396	156	94	53	0	6	0	4	233	180	49	33	38	74
9h	1.805	161	1.083	56	386	12	240	8	2.087	182	130	31	138	70
10h	1.468	648	1.052	512	299	26	180	8	1.742	594	87	52	121	101
11h	1.292	886	1.063	737	121	27	60	4	1.323	788	77	63	130	116
12h	1.235	1.166	1.065	1.115	33	33	1	0	1.128	1.152	80	60	142	129
13h	1.359	1.386	1.203	1.136	37	122	1	60	1.250	1.431	88	88	152	145
14h	1.681	1.285	1.248	1.076	216	31	121	0	1.770	1.162	117	88	175	141
15h	1.465	1.505	1.304	1.196	40	123	1	60	1.369	1.465	90	98	173	146
16h	1.757	2.164	1.498	1.628	47	316	3	180	1.565	2.335	100	132	189	198
17h	2.414	2.392	2.941	1.545	239	491	753	300	2.575	2.728	307	154	235	200
18h	5.774	1.986	8.947	1.718	896	51	3.304	0	6.951	1.758	1.013	102	438	191
19h	7.647	1.702	11.410	1.436	1.058	41	3.904	0	8.769	1.494	1.216	111	554	176
20h	4.277	1.189	4.408	839	130	21	1.053	0	2.974	915	430	117	361	132
21h	842	2.288	617	1.969	18	55	3	0	602	1.819	87	139	96	188
22h	221	8.373	86	12.766	2	1.120	1	4.950	127	8.876	46	1.449	45	548
23h	44	6.325	15	10.180	2	1.044	1	4.050	49	7.555	9	1.172	18	383





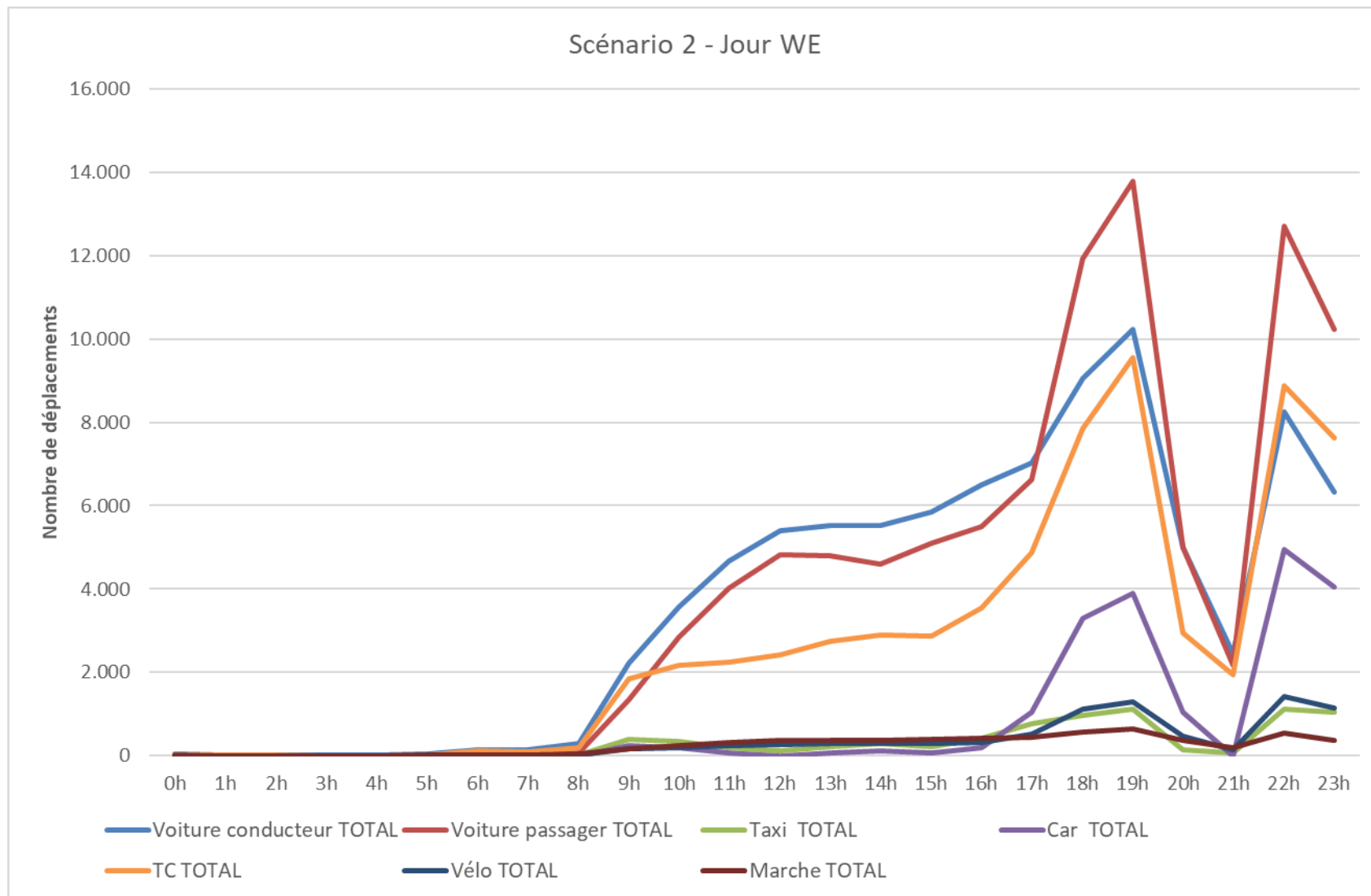
Figuur 36: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per vervoersmiddel op een weekdag voor scenario 2 (ARIES, 2021)



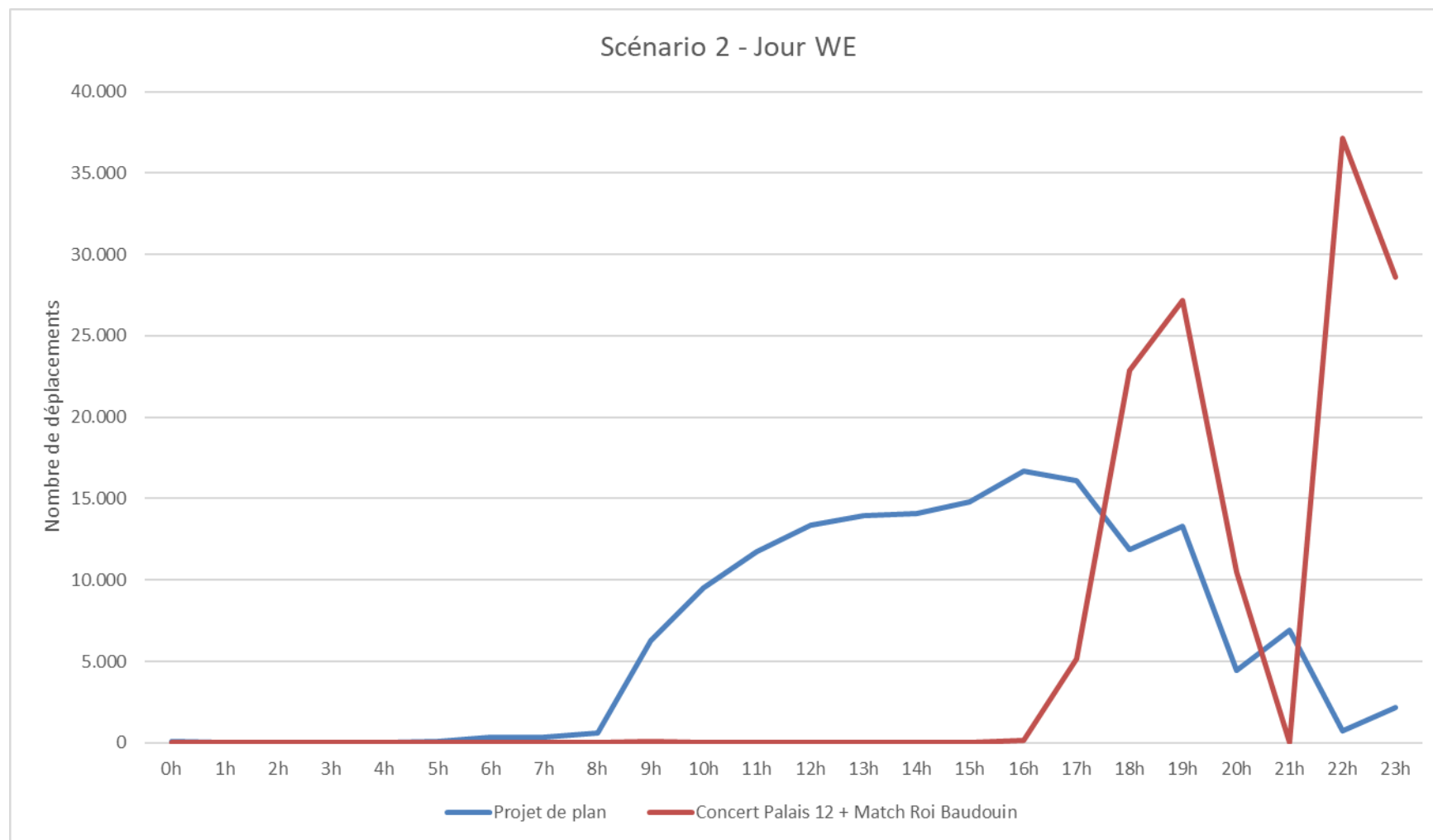
Figuur 37: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per functie op een weekday voor scenario 2 (ARIES, 2021)

Verdeling per uur van de verplaatsingen op een zaterdag

Jour WE	Voiture conducteur		Voiture passager		Taxi		Car		TC		Vélo		Marche	
	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT
0h	20	15	6	4	0	0	0	0	13	11	3	2	6	3
1h	3	11	1	3	0	0	0	0	2	8	1	2	1	2
2h	3	6	1	2	0	0	0	0	2	5	1	1	1	1
3h	3	4	1	1	0	0	0	0	2	3	1	1	1	1
4h	3	3	1	1	0	0	0	0	2	2	1	1	1	1
5h	19	19	5	6	0	0	0	0	14	12	3	3	3	6
6h	67	83	18	25	0	0	0	0	55	59	11	14	9	20
7h	74	72	16	24	0	4	0	3	45	49	6	11	7	20
8h	195	89	42	30	0	6	0	4	122	61	18	13	15	24
9h	2.085	126	1.293	44	387	12	240	8	1.758	89	140	17	126	32
10h	3.415	152	2.796	53	337	12	180	8	2.076	105	165	22	199	40
11h	3.130	1.546	2.696	1.317	155	37	60	4	1.568	678	157	91	201	126
12h	2.380	3.013	2.070	2.759	51	68	1	0	1.064	1.357	127	133	164	193
13h	2.300	3.219	2.025	2.775	51	157	1	60	1.105	1.638	122	163	162	209
14h	3.058	2.469	2.516	2.094	242	49	121	0	1.748	1.137	159	144	198	181
15h	3.168	2.686	2.875	2.225	73	143	1	60	1.408	1.457	143	149	207	192
16h	3.089	3.407	2.711	2.779	71	336	3	180	1.475	2.075	142	169	203	214
17h	3.332	3.704	3.838	2.797	255	515	753	300	2.322	2.554	319	190	218	215
18h	5.766	3.287	9.002	2.919	892	73	3.304	0	6.313	1.550	981	139	364	200
19h	7.655	2.563	11.531	2.247	1.060	55	3.904	0	8.387	1.156	1.170	122	484	160
20h	3.412	1.580	3.671	1.319	109	31	1.053	0	2.228	719	365	99	261	109
21h	797	1.654	662	1.503	22	43	3	0	624	1.325	51	81	74	112
22h	92	8.168	29	12.679	2	1.120	1	4.950	65	8.801	15	1.405	23	520
23h	61	6.253	20	10.217	2	1.048	1	4.050	42	7.587	10	1.134	17	363



Figuur 38: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per vervoersmiddel op een zaterdag voor scenario 2 (ARIES, 2021)



Figuur 39: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per functie op een zaterdag voor scenario 2 (ARIES, 2021)

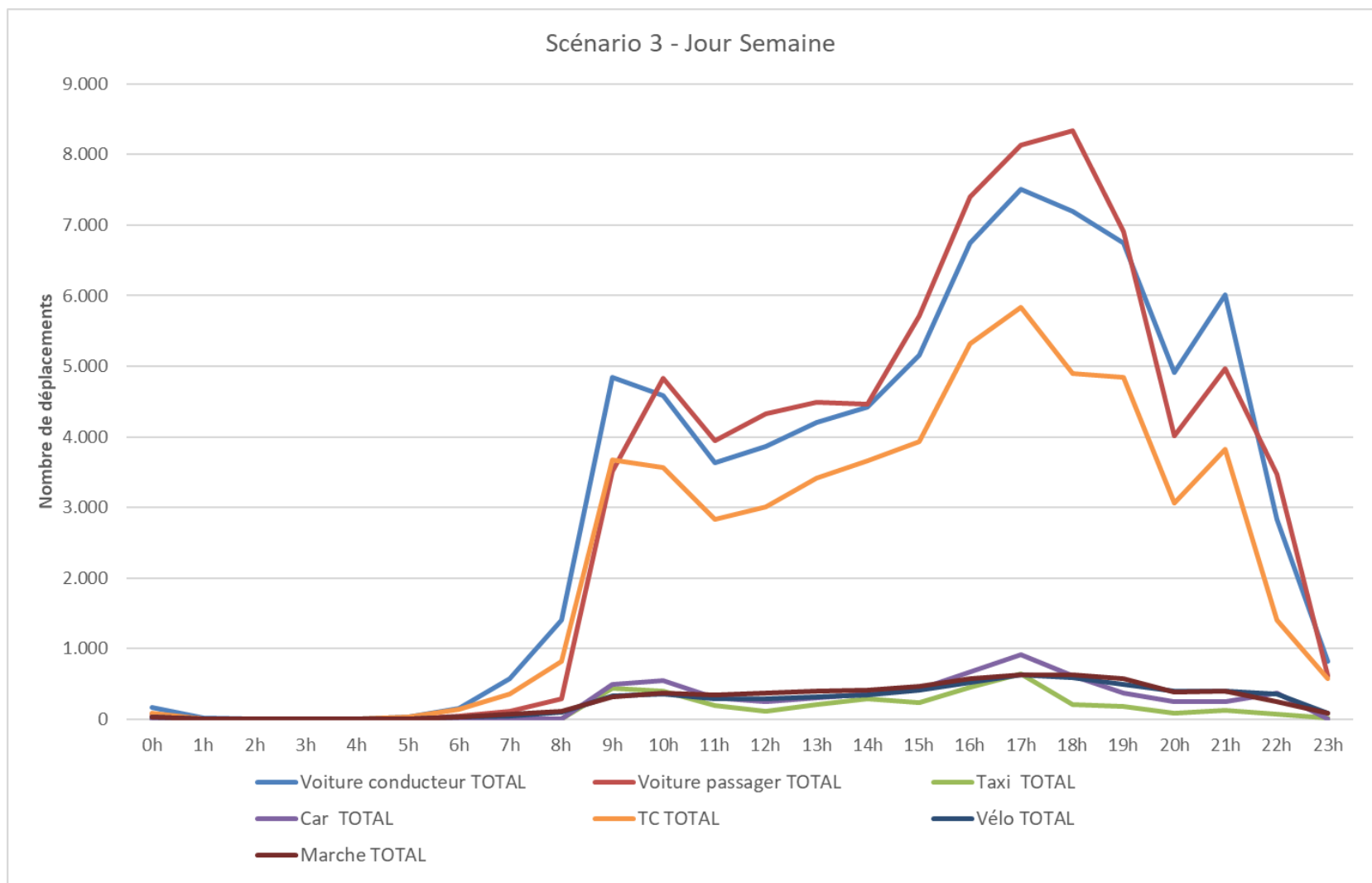
D.3. Scenario 3: Ontwerp van plan + Grote beurs

Werkhypothesen

<b>Scénario 3 Projet de plan + Grand Salon</b>	m <sup>2</sup> (GFA)	Nombre d'habitants	Nombre de travailleurs sur site/ jour semaine	Nombre de travailleurs sur site /jour we	Nombre de visiteurs/ jour semaine	Nombre de visiteurs/ jour we
Bureau	13.252	0	530	0	53	0
Logement	117.000	2.644	0	0	234	234
Centre commercial & Horeca	123.500	0	1.036	1.036	40.800	60.000
Cinéma	28.700	0	42	42	5.769	7.212
Loisir Indoor	21.800	0	50	50	2.800	3.500
Hôtel	18.000	0	243	243	540	540
Centre de congrès	50.000	0	342	342	6.000	6.000
Crèche	2.000	0	38	0	84	0
Dépôt tram	20.000	0	100	100	0	0
Equipements	13.000	0	15	15	836	836
Parc des Sports	2.426	0	20	20	5.000	5.000
Grand Salon (Salon de l'Auto)	161.305	0	5.148	5.148	48.740	60.740

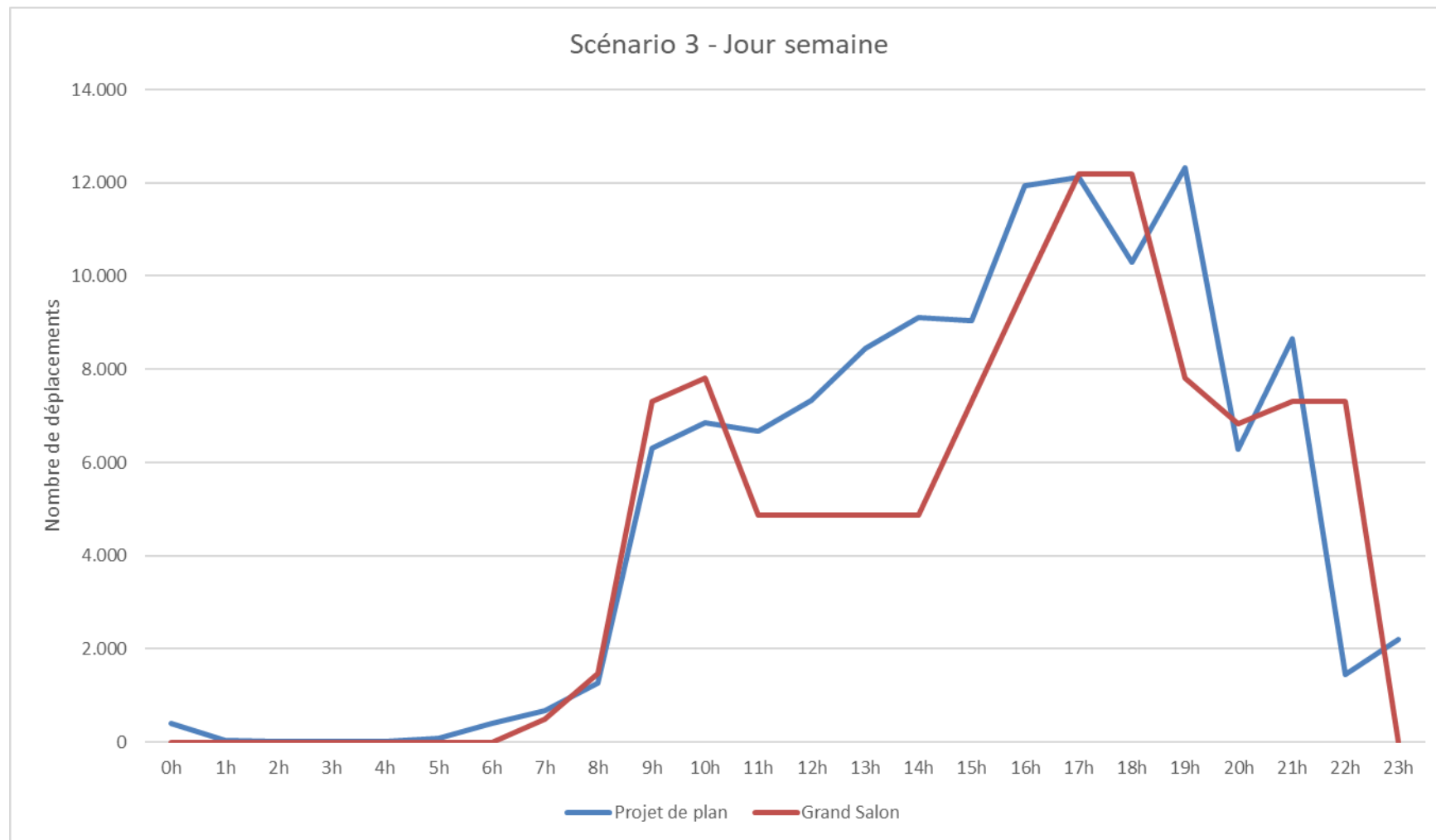
Verdeling per uur van de verplaatsingen op een weekdag

Jour semaine	Voiture conducteur		Voiture passager		Taxi		Car		TC		Vélo		Marche	
	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT
0h	16	160	5	66	0	0	0	0	18	63	3	34	8	23
1h	3	10	1	3	0	0	0	0	3	9	1	2	1	2
2h	3	5	1	2	0	0	0	0	3	5	1	1	1	2
3h	3	4	1	1	0	0	0	0	3	4	1	1	1	1
4h	3	3	1	1	0	0	0	0	3	3	1	1	1	1
5h	17	15	5	5	0	0	0	0	16	17	3	3	4	7
6h	73	76	19	22	0	0	0	0	62	77	12	15	11	26
7h	479	102	76	34	0	3	0	2	244	117	23	22	20	50
8h	1.251	153	236	51	0	4	0	3	639	176	64	33	45	74
9h	4.692	154	3.465	53	435	9	484	6	3.495	175	300	31	247	70
10h	3.947	642	4.317	509	372	23	546	6	2.974	587	311	52	270	101
11h	2.755	883	3.208	735	169	25	304	3	2.054	785	223	63	227	116
12h	2.697	1.166	3.209	1.115	81	33	245	0	1.858	1.152	226	60	240	129
13h	2.089	2.117	2.275	2.209	60	147	123	182	1.614	1.796	161	161	201	194
14h	2.411	2.016	2.320	2.148	240	55	243	122	2.134	1.528	191	161	224	190
15h	2.195	2.968	2.376	3.341	64	172	123	304	1.733	2.196	164	245	222	243
16h	3.119	3.627	3.625	3.772	95	364	246	424	2.251	3.066	244	279	286	296
17h	3.657	3.855	4.441	3.689	111	540	368	544	2.376	3.459	325	300	331	297
18h	3.017	4.179	3.408	4.935	88	124	247	366	2.044	2.855	271	321	294	337
19h	3.297	3.450	3.285	3.628	91	90	125	244	2.488	2.361	238	262	302	276
20h	1.125	3.791	837	3.173	24	70	2	244	872	2.188	115	282	151	239
21h	840	5.175	616	4.351	17	104	2	244	600	3.227	87	309	96	297
22h	220	2.619	85	3.387	1	73	1	366	126	1.280	46	307	45	204
23h	43	783	14	597	1	14	1	0	47	534	9	76	18	69



Figuur 40: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per vervoersmiddel op een weekday voor scenario 3 (ARIES, 2021)



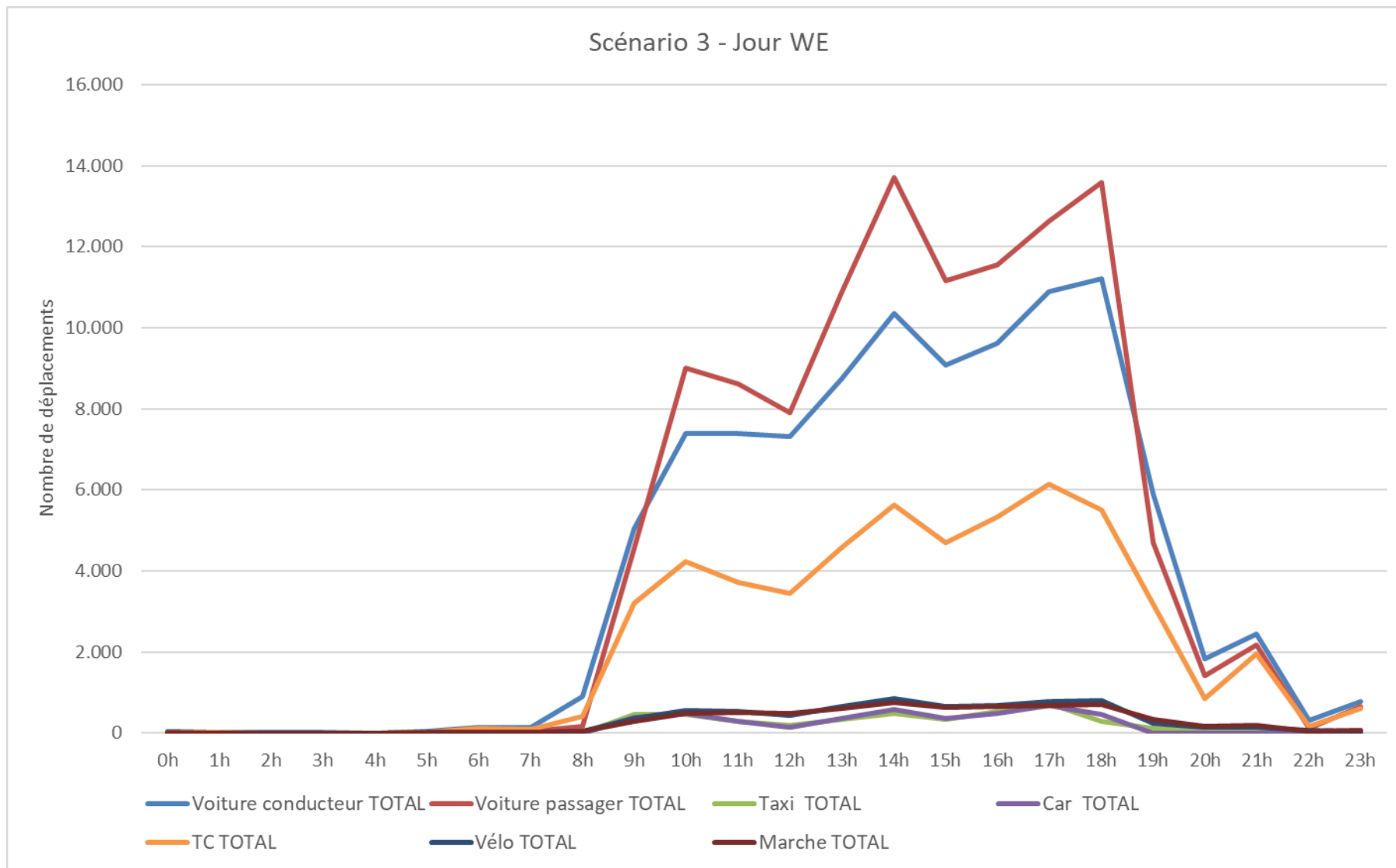


Figuur 41: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per functie op een weekday voor scenario 3 (ARIES, 2021)

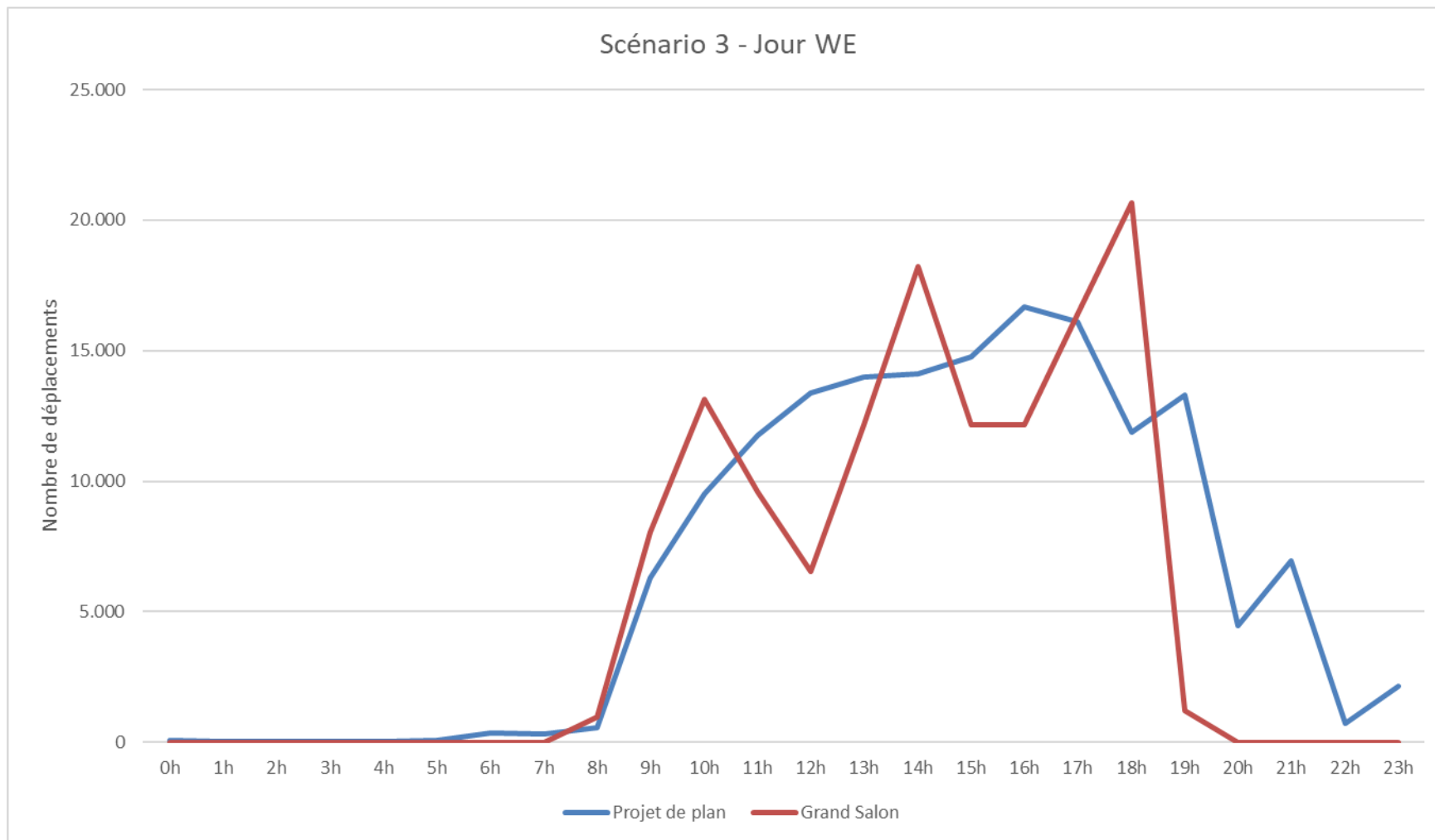
Verdeling per uur van de verplaatsingen op een zaterdag

TOTAL														
Jour WE	Voiture conducteur		Voiture passager		Taxi		Car		TC		Vélo		Marche	
	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT
0h	20	15	6	4	0	0	0	0	13	11	3	2	6	3
1h	3	11	1	3	0	0	0	0	2	8	1	2	1	2
2h	3	6	1	2	0	0	0	0	2	5	1	1	1	1
3h	3	4	1	1	0	0	0	0	2	3	1	1	1	1
4h	3	3	1	1	0	0	0	0	2	2	1	1	1	1
5h	19	19	5	6	0	0	0	0	14	12	3	3	3	6
6h	67	83	18	25	0	0	0	0	55	59	11	14	9	20
7h	74	70	16	23	0	3	0	2	45	46	6	11	7	20
8h	813	85	137	29	0	4	0	3	345	58	27	13	19	24
9h	4.930	120	4.520	41	448	9	392	6	3.115	83	341	17	257	32
10h	7.252	146	8.965	49	458	9	484	6	4.121	99	539	22	446	40
11h	5.854	1.543	7.299	1.316	246	35	288	3	3.046	674	435	91	386	126
12h	4.297	3.013	5.154	2.759	112	68	153	0	2.086	1.357	314	133	288	193
13h	4.714	4.024	6.580	4.294	142	187	229	136	2.470	2.094	396	254	345	270
14h	6.276	4.078	8.589	5.131	363	110	425	152	3.569	2.048	523	326	441	303
15h	3.972	5.100	4.393	6.781	102	234	77	288	1.863	2.823	234	423	267	375
16h	3.793	5.822	4.212	7.335	100	427	78	408	1.886	3.442	231	443	263	396
17h	2.382	8.499	2.121	10.508	54	667	2	680	1.027	5.111	117	658	168	525
18h	1.547	9.660	1.318	12.268	35	255	3	456	674	4.842	92	710	123	577
19h	2.574	3.335	2.333	2.366	68	55	3	0	1.741	1.436	118	133	183	166
20h	260	1.580	99	1.319	3	31	2	0	126	719	50	99	51	109
21h	795	1.654	661	1.503	21	43	2	0	622	1.325	51	81	74	112
22h	91	220	28	83	1	0	1	0	64	109	15	44	23	30
23h	60	711	19	633	1	18	1	0	41	567	10	38	17	50





Figuur 42: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per vervoersmiddel op een zaterdag voor scenario 3 (ARIES, 2021)



Figuur 43: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde verplaatsingen per functie op een zaterdag voor scenario 3 (ARIES, 2021)

### 3.1.3.2. Analyse van de merkbare effecten van het ontwerp van plan ten opzichte van de bestaande situatie

#### A. Preambule en methodologie

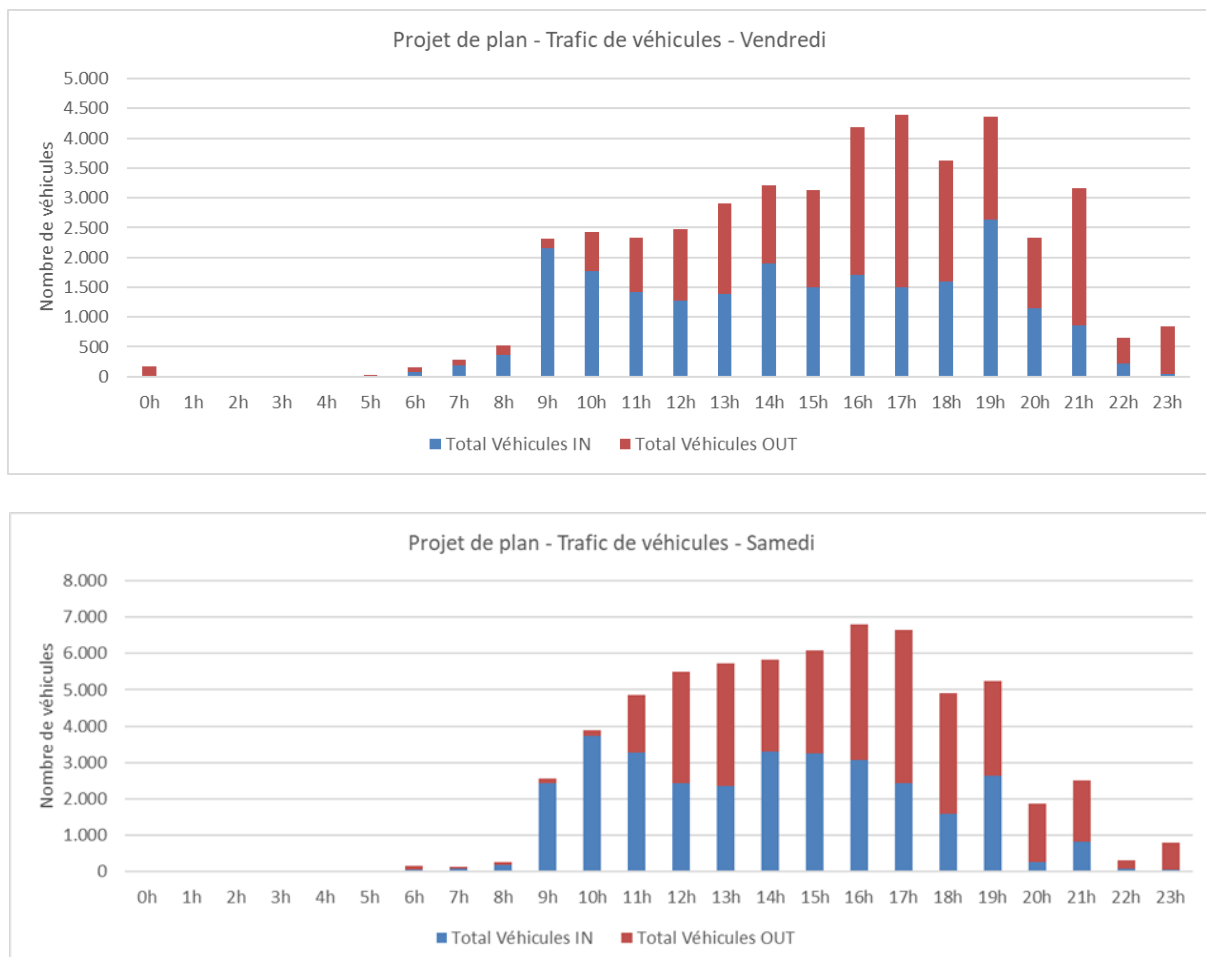
De effecten op de mobiliteit werden geanalyseerd op basis van een fijnmazige vertaling van de bestaande functies in de programma's en verplaatsingen, per middel en tijdstip. Dat gaf ons de mogelijkheid om de spitsuren van de verplaatsingen te kwantificeren per middel. Die spitsuren worden vervolgens geplaatst tegenover de capaciteiten van de netwerken die ze moeten opvangen.

#### B. Ontwerp van plan met het Koning Boudewijnstadion

##### B.1. Evaluatie van de gegenereerde wagenstromen

Het ontwerp van plan genereert een groot aantal gemotoriseerde voertuigen (auto, taxi, bus, ...). In totaal worden op vrijdag (drukke periode tijdens de week) 43.544 bewegingen uitgevoerd met voertuigen en de spits bereikt ongeveer 4.370 voertuigen per uur tussen 17u en 18u en tussen 19u en 20u.

Op zaterdag stijgt het aantal voertuigen naar 64.180 voertuigen per dag en 6.807 voertuigen tijdens de spits tussen 16.00 en 17.00 uur. We herinneren eraan dat het om de maximale stroom gaat die voortvloeit uit de activiteiten die op volle capaciteit werken.



Figuur 44: Verdeling per uur van het aantal voertuigen dat door het ontwerpplan wordt gegenereerd (ARIES, 2021)

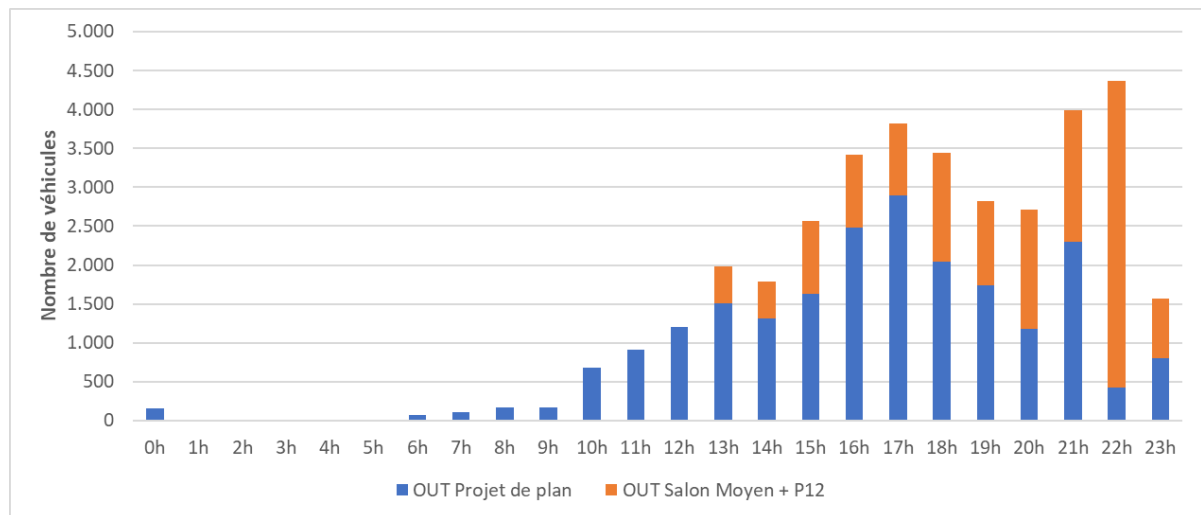
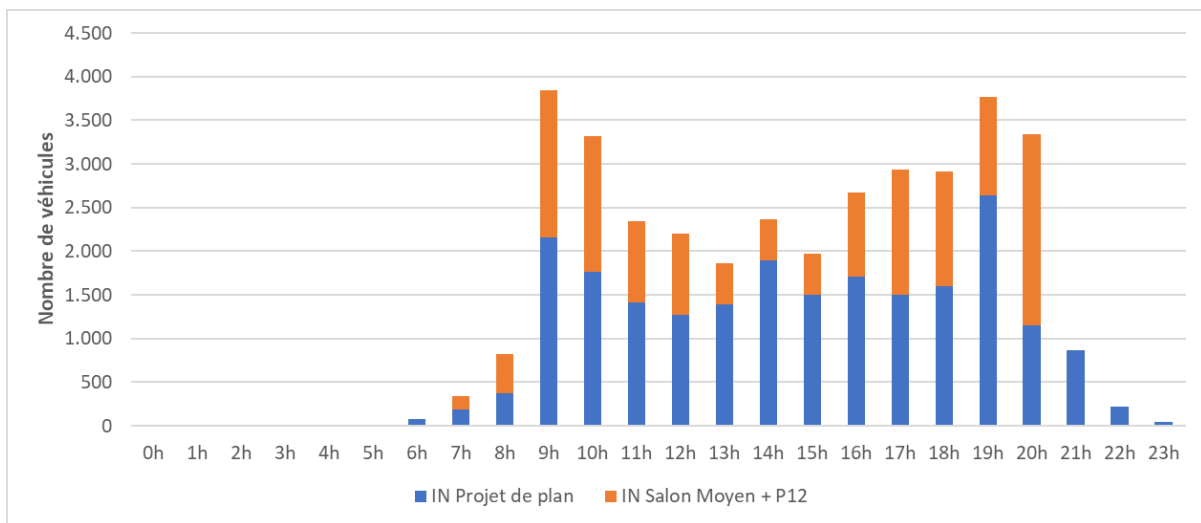
Het grootste deel van dit verkeer houdt verband met de ring R0 en de A12 en moet transiteren via het wegennet van de wijk (Romeinse Steenweg, Miramarlaan, Keizerin Charlottelaan, Houba de Strooperlaan, Magnolialaan).

De stromen naar en van het bestudeerde gebied zijn omvangrijk. De stromen tijdens de spitsuren zijn zeer groot en zullen nieuwe capaciteitsbehoeften genereren. De nieuwe stromen die gegenereerd worden door het project vertegenwoordigen namelijk 8 tot 10% van het globale verkeer in het geografische gebied.

Evaluatie van de autostromen die in de 3 exploitatiescenario's gegenereerd worden

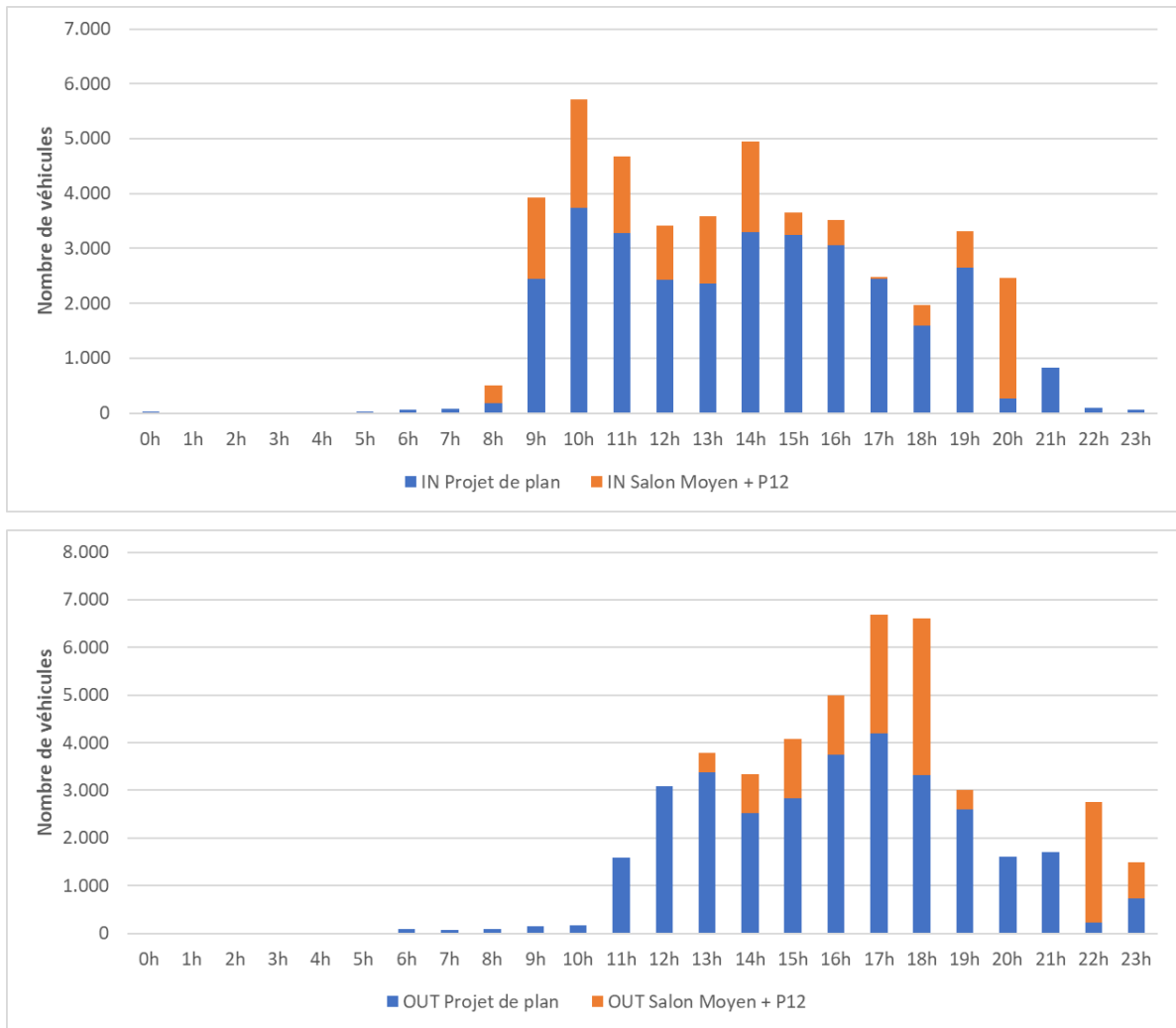
### Scenario 1

Op vrijdag, tussen 19u en 20u, genereert het ontwerp van plan 2.638 inkomende en 1.735 uitgaande voertuigen. De middelgrote beurs en het concert in Paleis 12 genereren 1.127 inkomende en 1.085 uitgaande voertuigen tijdens hetzelfde tijdsbestek, voornamelijk in combinatie met parking C. Het ontwerp van plan is derhalve goed voor ongeveer 65% van het totale gegenereerde verkeer.



Figuur 45: Verdeling per uur van het aantal voertuigen gegenereerd door scenario 1 op een weekday (ARIES, 2021)

Op zaterdag, tussen 16u en 17u, genereert het ontwerp van plan 3.062 inkomende en 3.748 uitgaande voertuigen. De middelgrote beurs en het concert in Paleis 12 genereren amper 450 inkomende en 1.240 uitgaande voertuigen. Het ontwerp van plan is goed voor 80% van het totale verkeer dat gedurende deze periode gegenereerd wordt.

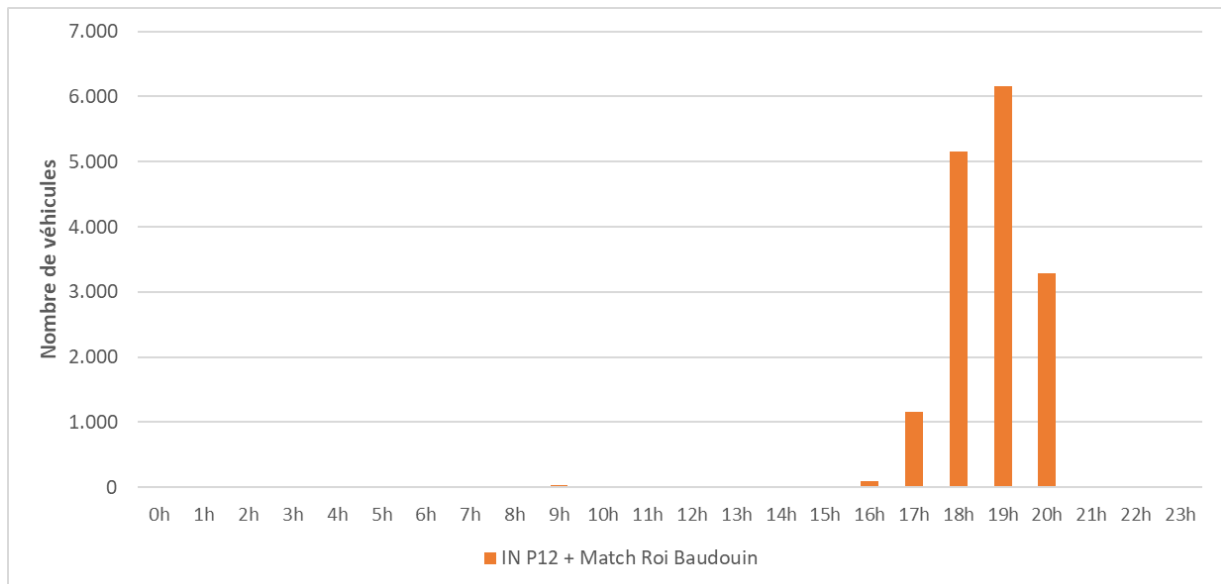


Figuur 46: Verdeling per uur van het aantal voertuigen gegenereerd door scenario 1 op een zaterdag (ARIES, 2021)



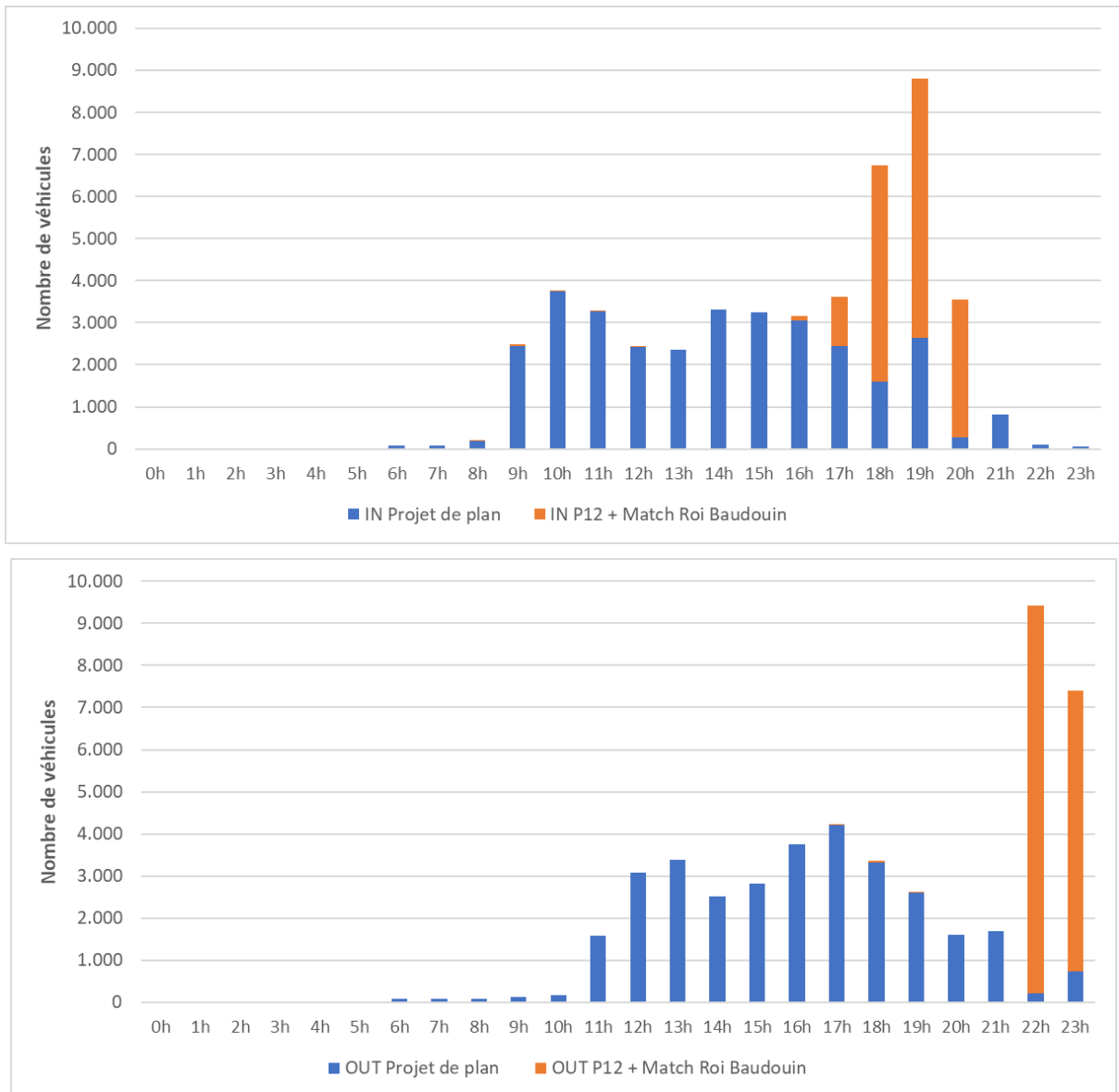
## Scenario 2

Op vrijdag, tussen 19u en 20u, genereert het ontwerp van plan geen enkel verkeer in dit tweede scenario. Het ontwerpplan wordt tijdens deze periode als 'gedeactiveerd' beschouwd wegens de tijdelijke afsluiting van verschillende wegen tijdens de voetbalwedstrijden in het Koning Boudewijnstadion (de Romeinsesteenweg, de Houba de Strooperlaan, de Magnolialaan, de Keizerin Charlottelaan, ...). Alleen de wedstrijd in het Koning Boudewijnstadion en het concert in Paleis 12 genereren een inkomend verkeer van 6.165 voertuigen, voornamelijk gekoppeld aan parking C.



Figuur 47: Verdeling per uur van het aantal voertuigen gegenereerd door scenario 2 op een weekday (ARIES, 2021)

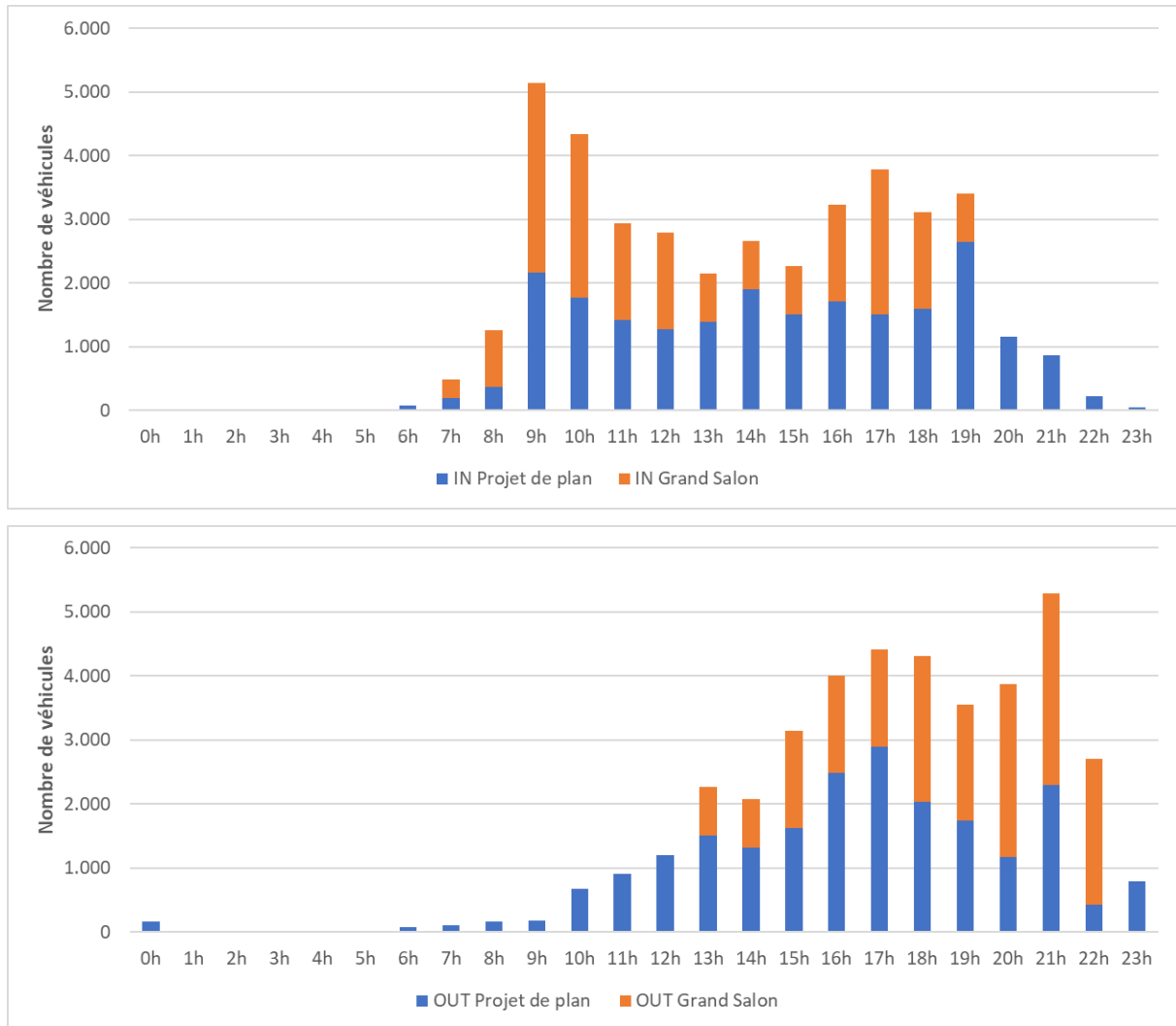
Op zaterdag is tussen 16u en 17u de situatie omgekeerd ten opzichte van de voorgaande analyseperiode. Alleen het ontwerpplan genereert dan namelijk verkeer, aangezien het stadion en het Paleis nog niet geactiveerd zijn in die periode. Het ontwerpplan genereert daarbij 3.062 inkomende en 3.748 uitgaande voertuigen.



Figuur 48: Verdeling per uur van het aantal voertuigen gegenereerd door scenario 2 op een zaterdag (ARIES, 2021)

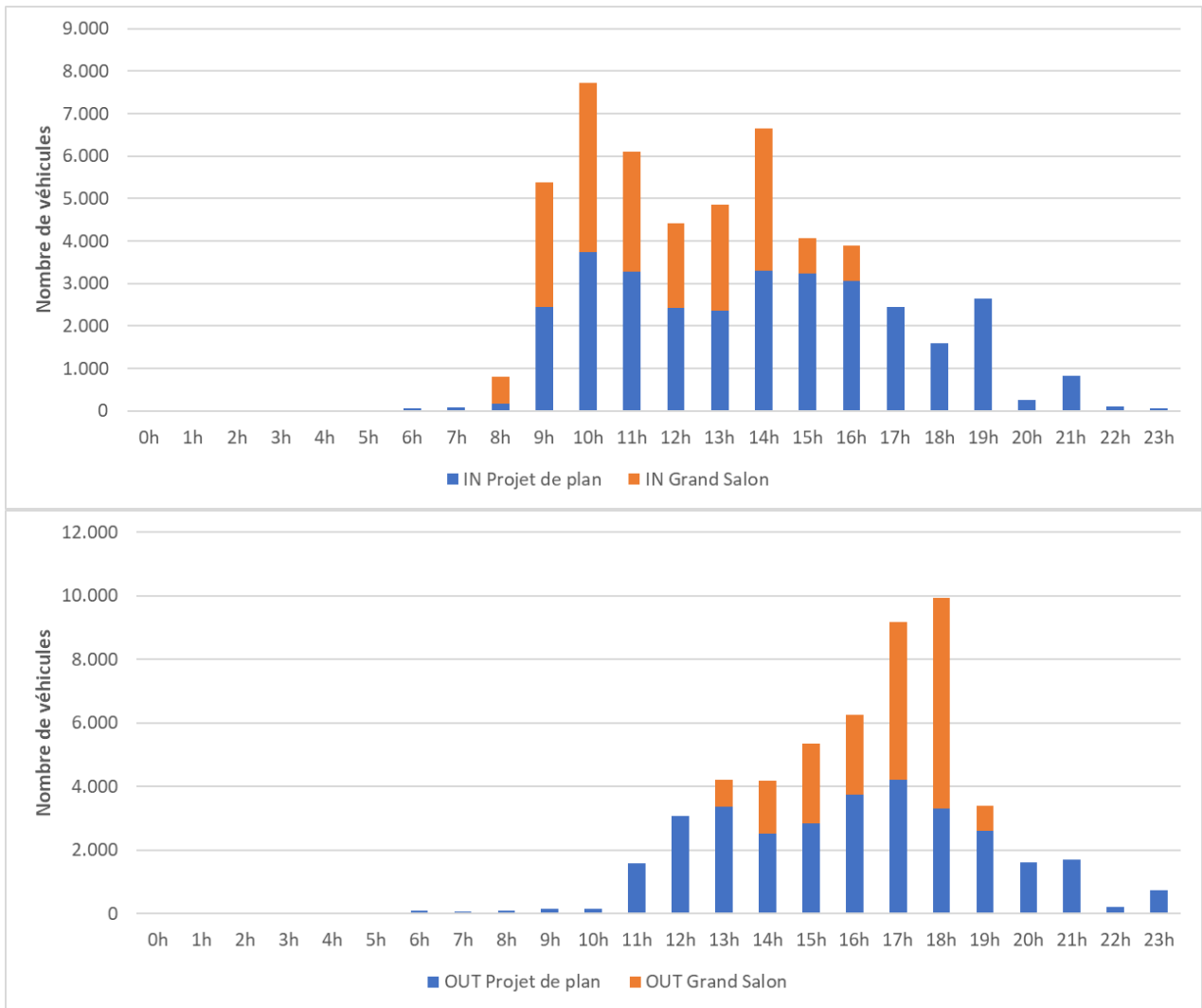
### Scenario 3

Op vrijdag, tussen 19u en 20u, genereert het ontwerp van plan 2.638 inkomende en 1.735 uitgaande voertuigen. De grote beurs genereert 759 inkomende en 1.810 uitgaande voertuigen tijdens ditzelfde tijdsbestek, voornamelijk in combinatie met parking C. Het ontwerp van plan is derhalve goed voor ongeveer 80% van het totale inkomende en voor 50% van het totale uitgaande verkeer.



Figuur 49: Verdeling per uur van het aantal voertuigen gegenereerd door scenario 3 op een weekday (ARIES, 2021)

Op zaterdag, tussen 16u en 17u, genereert het ontwerp van plan 3.062 inkomende en 3.748 uitgaande voertuigen. De grote beurs genereert 837 inkomende en 2.511 uitgaande voertuigen. Het ontwerp van plan is daarbij goed voor 80% van het totale inkomende en voor 60% van het totale uitgaande verkeer.

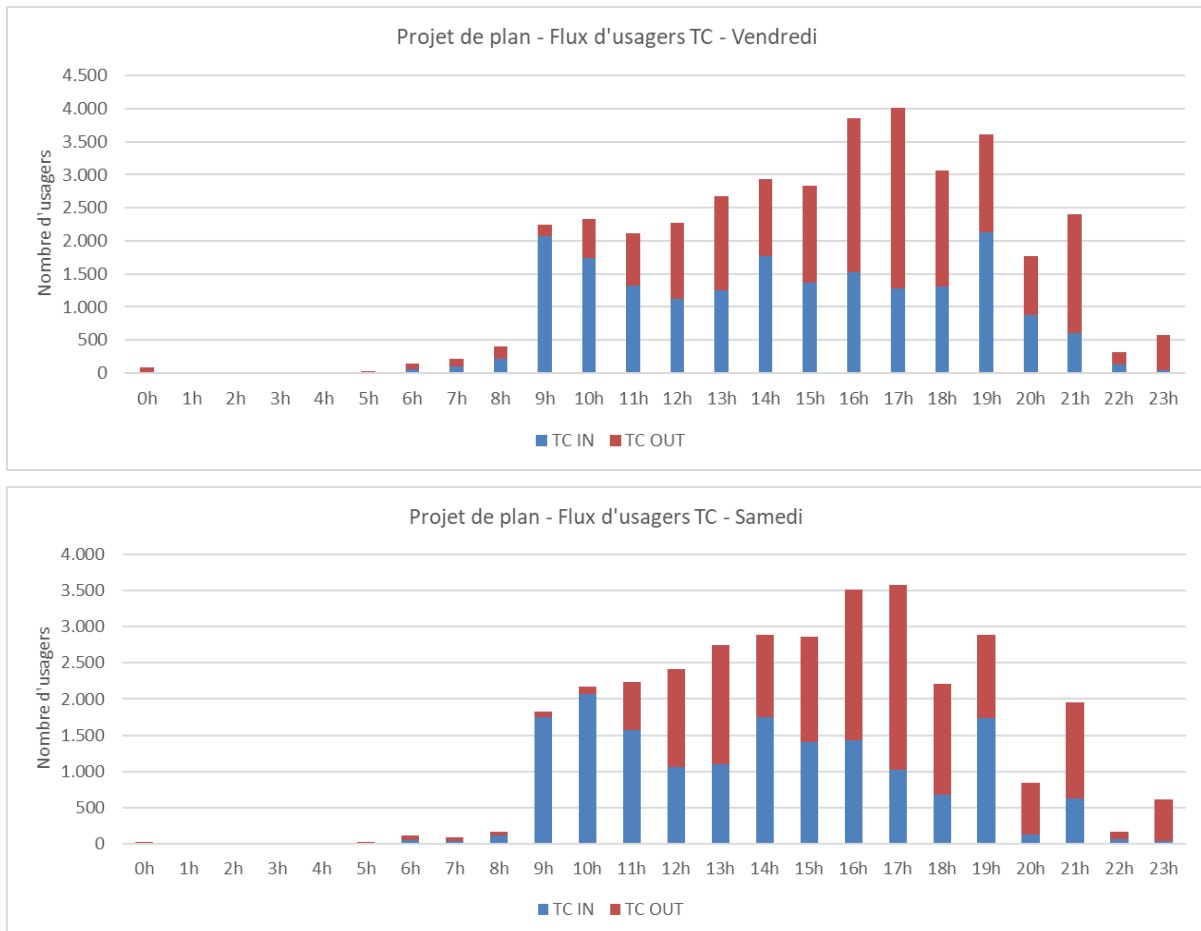


Figuur 50: Verdeling per uur van het aantal voertuigen gegeneerd door scenario 3 op een zaterdag (ARIES, 2021)

## B.2. Evaluatie van de gegenereerde openbaarvervoerstromen

Het ontwerpplan creëert een grote behoefte aan openbaar vervoer. Tijdens de week (vrijdag is de drukste dag) is er vraag naar 37.900 verplaatsingen per dag. Op zaterdag daalt de vraag lichtjes tot ongeveer 33.350 verplaatsingen.

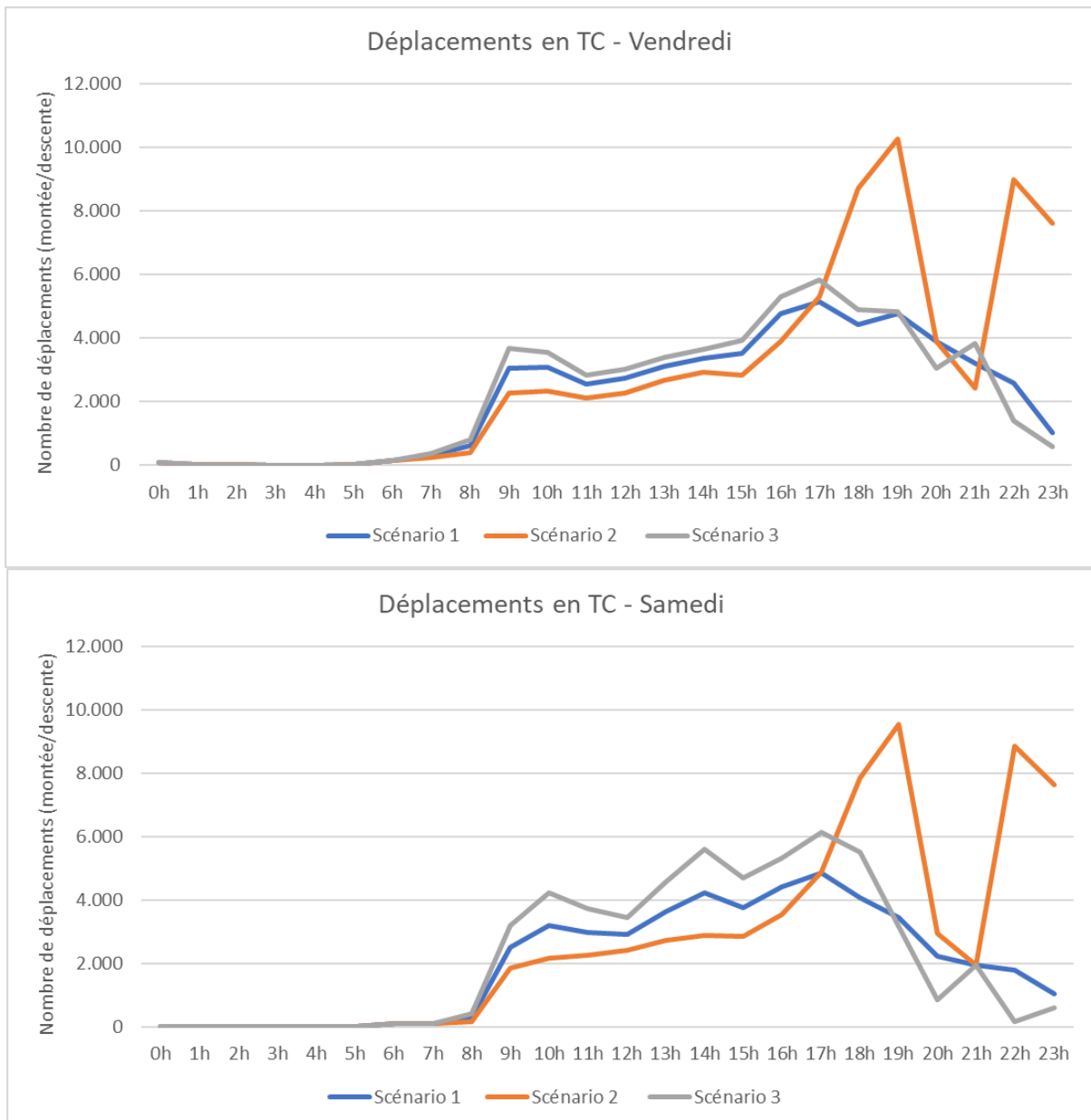
De spits wordt zwaar beïnvloed door de activiteiten van de handelszaken met pieken van meer dan 1.500 verplaatsingen per uur in de richting van het bestudeerde gebied en 2.300 voertuigen per uur die op vrijdagmiddag uit het bestudeerde gebied vertrekken. Die cijfers liggen iets lager op zaterdag en bereiken bijna toch nog 1.750 verplaatsingen per uur naar het project en 2.500 verplaatsingen per uur in de andere richting.



**Figuur 51: Verdeling per uur van het aantal OV-gebruikers dat door het ontwerpplan wordt gegenereerd (ARIES, 2021)**

B.2.1. Evaluatie van de openbaarvervoerstromen die in de 3 exploitatiescenario's worden gegenereerd

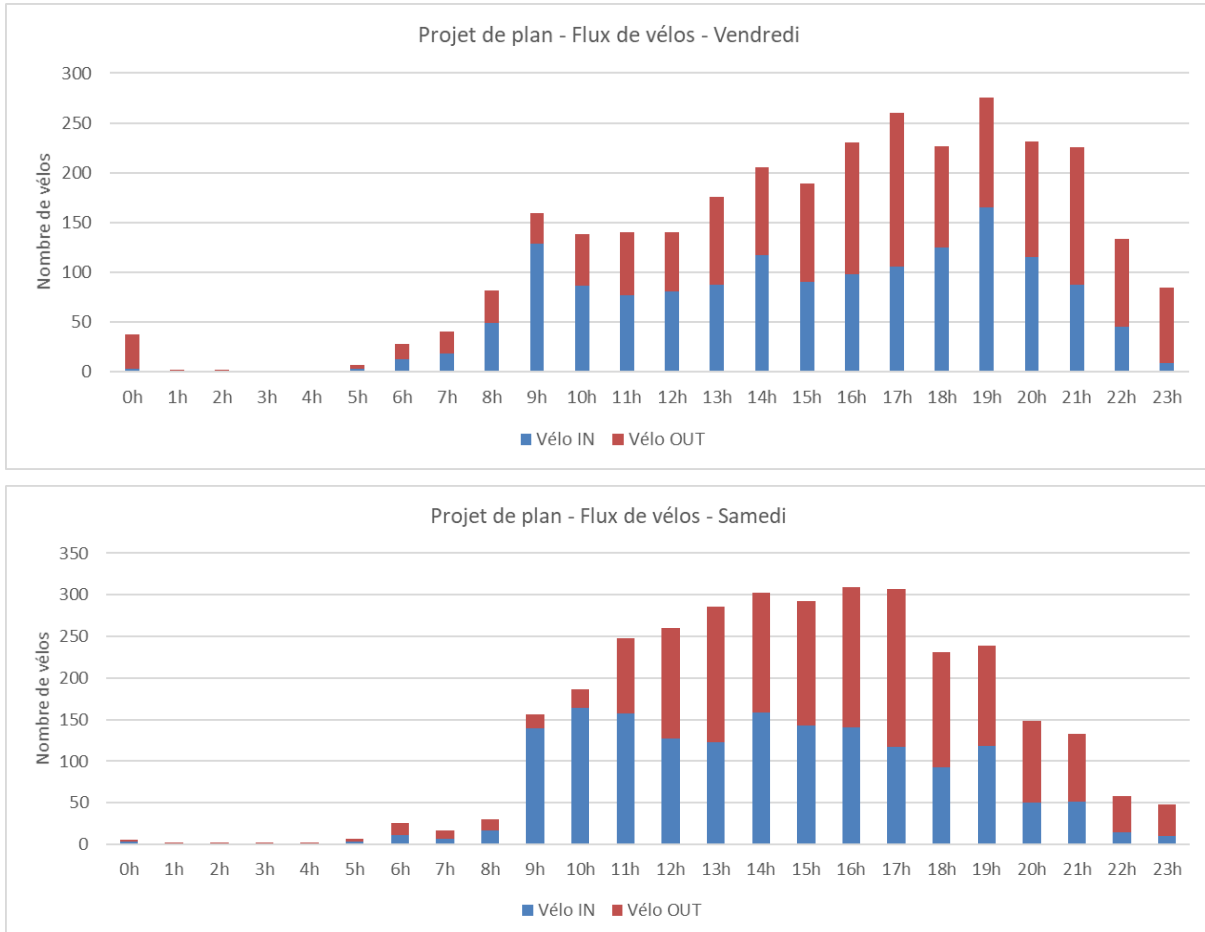
Voor de verschillende onderzochte exploitatiescenario's piekt de vraag naar openbaar vervoer aan het eind van de dag en in de vroege avond, zowel op vrijdag als op zaterdag. Voor scenario's 1 en 3 wordt de piek bereikt tussen 17u en 18u uur met respectievelijk ongeveer 5.000 en 6.000 verplaatsingen/uur (op- en afstappen). Scenario 2 genereert logischerwijze de hoogste vraag met een piek van ongeveer 10.000 verplaatsingen/uur met het OV tussen 19u en 20u (piekaankomst van toeschouwers voor match in Koning Boudewijnstadion).



Figuur 52: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde OV-gebruikers per scenario (ARIES, 2021)

### B.3. Evaluatie van de gegenereerde fietsstromen

Voor het ontwerp van plan alleen bedraagt het aantal verplaatsingen per fiets 3.000 per dag in de week en bijna 3.300 per dag op zaterdag. Op het spitsuur vertegenwoordigt dat een totaal van 270 fietsbewegingen/uur in de week en iets meer dan 300 op zaterdag.

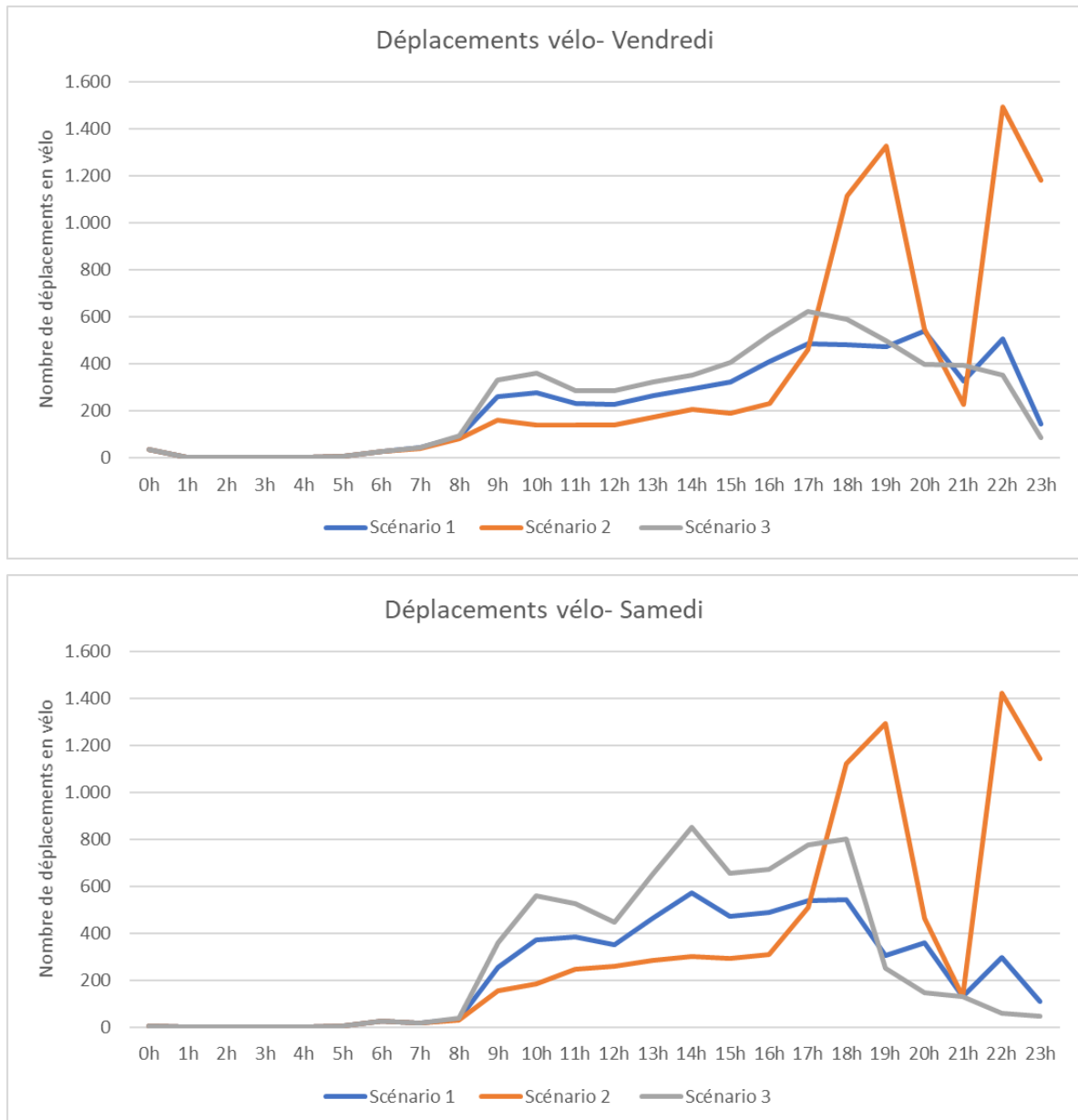


**Figuur 53: Verdeling per uur van het aantal fietsers gegenereerd door het ontwerpplan (ARIES, 2021)**

Deze behoeften aan verplaatsingen per fiets zullen dus groot zijn en vereisen de inrichting van een voldoende uitgebouwde opvangstructuur rond het project, vooral op de verschillende verkeersassen. Om het gebruik van de fiets te promoten moeten er in en rond het project genoeg fietsenstallingen en stations voor deelfietsen worden ingericht zodat elke fietser die van en naar de site komt en gaat gegarandeerd parkeerplaats vindt.

Evaluatie van de fietsstromen die in de 3 exploitatiescenario's worden gegenereerd

Voor scenario 1 zou het aantal fietsverplaatsingen kunnen oplopen tot 500 verplaatsingen/uur op vrijdag en bijna 600 verplaatsingen/uur op zaterdag. Voor scenario 3 stijgen deze cijfers tot 600 verplaatsingen/uur op vrijdag en iets meer dan 800 verplaatsingen/uur op zaterdag. Scenario 2 is opnieuw het meest maximalistische scenario met een piek van iets meer dan 1.400 verplaatsingen/uur tussen 22u en 23u.



Figuur 54: Verdeling per uur van het aantal gegenereerde fietsers per scenario (ARIES, 2021)



#### B.4. Effecten op de parkeermogelijkheden voor auto's

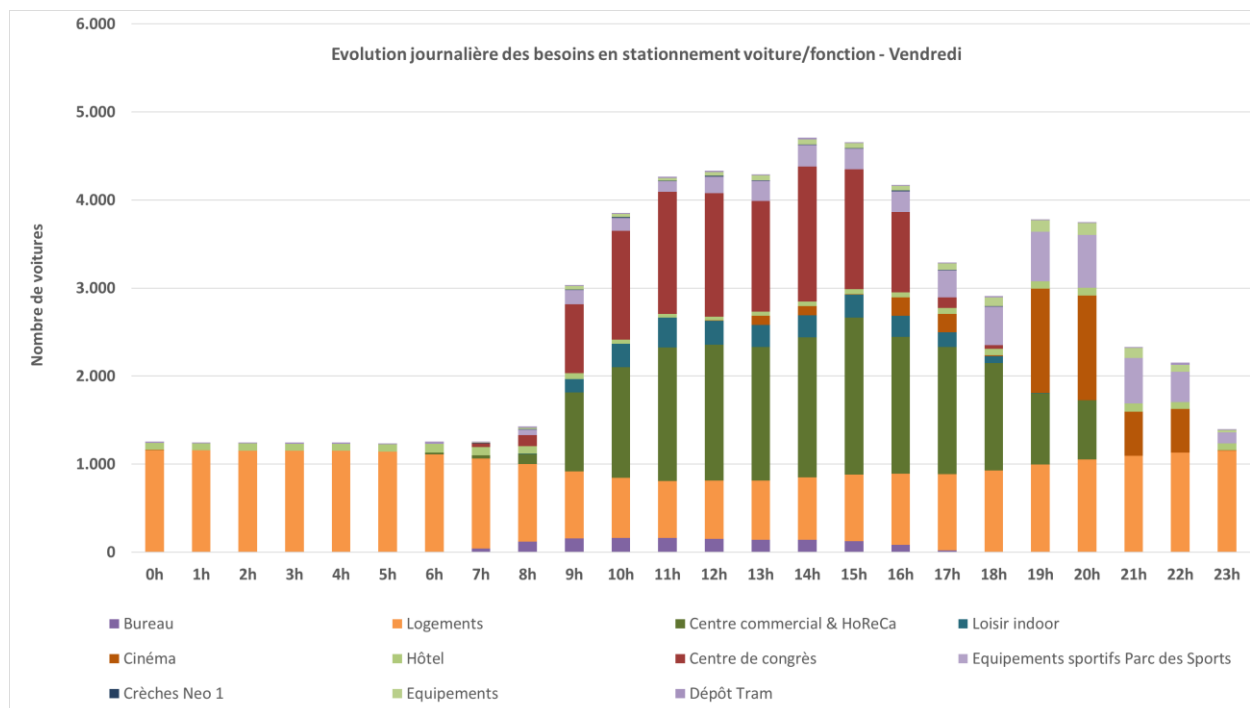
##### B.4.1. Impact op de bestaande parkeersituatie

Binnen de perimeter van het project zijn momenteel 1.248 parkeerplaatsen gedefinieerd, waarvan 84 privéparkeerplaatsen verbonden aan Brussels Expo TPB (parking B'), 134 privéparkeerplaatsen verbonden aan Bruparck en 985 openbare parkeerplaatsen voor de andere in het gebied aanwezige bestemmingen (Paleizen, Kinopolis, Atomium, Mini-Europa). Een deel van deze 1.248 plaatsen zal verdwijnen als gevolg van de uitvoering van het ontwerpplan en andere infrastructuurprojecten, zoals de ontwikkeling van de tram op de as Keizerin Charlotte-Miramar-Esplanade. Dit geldt met name voor parking T (718 plaatsen).

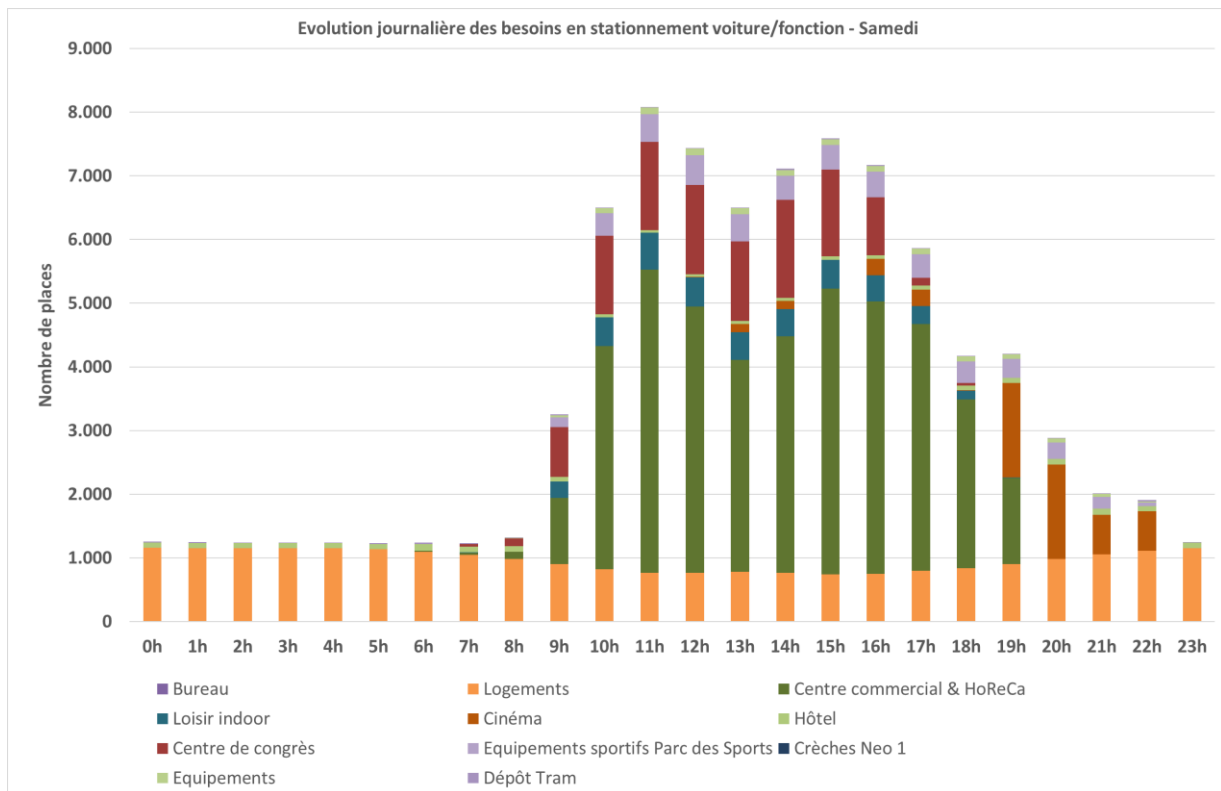
Deze verwijderde plaatsen moeten worden gecompenseerd en in aanmerking worden genomen in de bepalingen in verband met de uitwerking van toekomstige projecten. In het ontwerpplan is in het Neo-programma onder meer een nieuwe parking met ongeveer 3.700 plaatsen opgenomen. Het Sportpark-project omvat een ondergrondse parkeergarage met 200 plaatsen.

##### B.4.1. Parkeerbehoeften in het kader van het ontwerp van plan

De vraag naar parkeerplaatsen schommelt op de volgende manier in de week en op zaterdag:



Figuur 55: Dagevolutie van de cumulatieve parkeerbehoefte voor het ontwerpplan op een vrijdag (ARIES, 2021)



Figuur 56: Dagevolutie van de cumulatieve parkeerbehoefte voor het ontwerpplan op een zaterdag (ARIES, 2021)

Volgens de grafieken hierboven loopt de vraag naar parkeerplaatsen in de week op tot 4.700 parkeerplaatsen waarvan 40% verband houdt met de commerciële functies en nog eens 40% met de andere voorzieningen.

Op zaterdag is er vraag naar ongeveer 8.080 parkeerplaatsen, waarvan er 5.350 nodig zijn voor de commerciële functie en ongeveer 1.930 voor de voorzieningen.

#### B.4.1. Parkeerbehoeften in het kader van het ontwerpplan en de exploitatiescenario's

Wat de Heizelvlakte betreft, is er momenteel een parkeeraanbod buiten de openbare weg van ongeveer 14.580 plaatsen. (met bijna 10.000 plaatsen alleen al in parking C).

De maximale gecumuleerde parkeerbehoeften voor de verschillende exploitatiescenario's worden als volgt geraamd:

- Scenario 1: 11.500 plaatsen op vrijdag tussen 14u en 15u; 16.200 plaatsen op zaterdag tussen 14u en 15u;
- Scenario 2: 17.470 plaatsen op vrijdag tussen 20u en 21u; 16.440 plaatsen op zaterdag tussen 20u en 21u;
- Scenario 3: 15.500 plaatsen op vrijdag tussen 14u en 15u; 23.850 plaatsen op zaterdag tussen 14u en 15u;

Deze parkeerbehoeften omvatten die van het ontwerpplan zelf, die van de grote voorzieningen die in het kader van de exploitatiescenario's worden geactiveerd (Paleis en stadion) en ook die van de andere op de vlakte aanwezige functies (Trade Mart, Atomium, enz.)

Op basis van deze ramingen en de onderstaande grafieken zou het huidige parkeeraanbod buiten de openbare weg alleen op vrijdag kwantitatief voldoen aan de behoeften die uit scenario 1 (het scenario met de hoogste

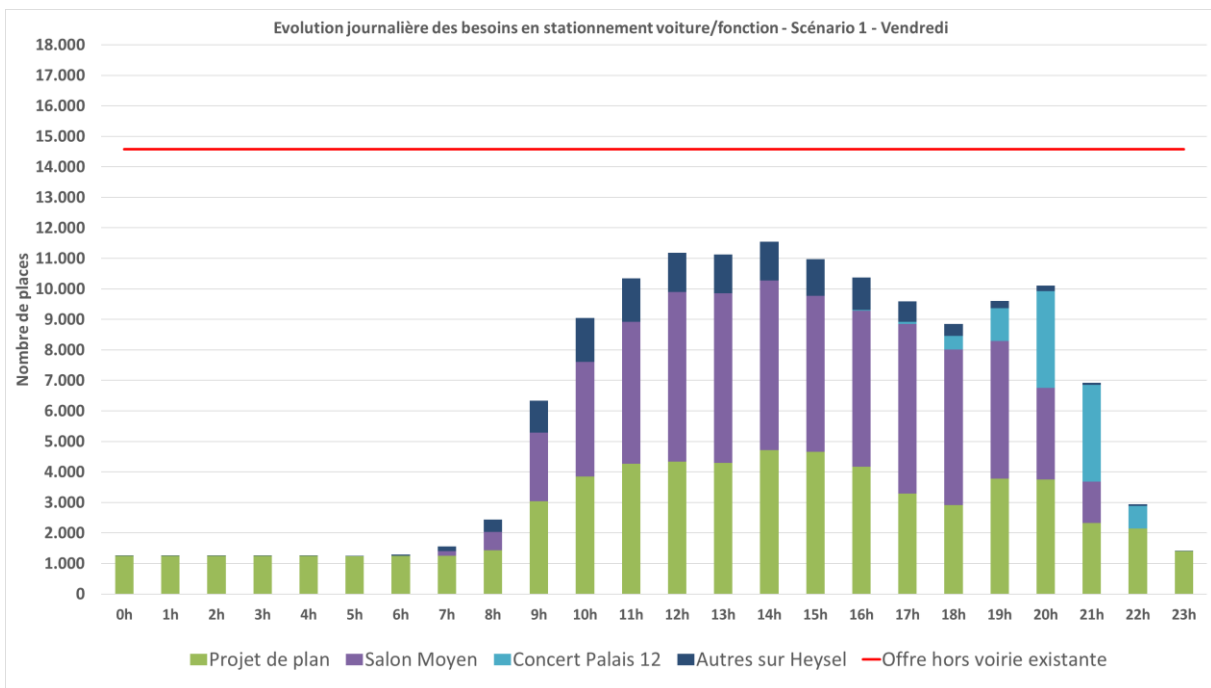
frequentie) voortvloeien. Voor de andere geanalyseerde scenario's zou het huidige aanbod een tekort vertonen van ongeveer 2.000 plaatsen met een piek van 9.000 plaatsen voor scenario 3 (Grote beurs) op zaterdag.

Deze cijfers moeten echter worden genuanceerd aan de hand van enkele belangrijke methodologische elementen. Dit zijn theoretische ramingen op basis van een strikte accumulatie van behoeften zonder bundeling. De keuze van de modale aandelen ten voordele van de auto en het geschatte aantal bezoeken beïnvloeden deze resultaten eveneens in sterke mate. Ambitieuze beleidsmaatregelen voor een modale verschuiving kunnen de geraamde behoeften sterk verminderen.

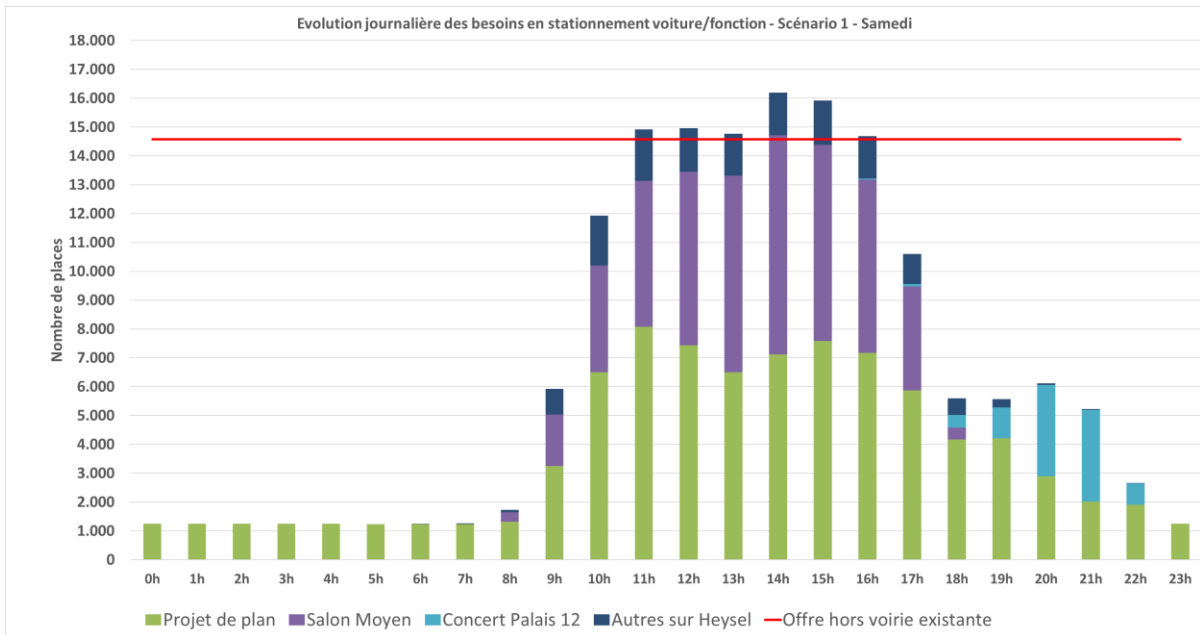
Ook mag niet worden vergeten dat het parkeeraanbod in de komende jaren waarschijnlijk zal veranderen in verhoudingen die nog moeten worden vastgesteld. Hoewel nog niets definitief vastligt, zou het aanbod van parkeergelegenheid buiten de openbare weg moeten worden verhoogd tot ongeveer 17.000 plaatsen, hetgeen theoretisch en strikt kwantitatief het grootste deel van de hierboven geschetste tekorten zou ondervangen.

Het is duidelijk dat een deel van deze parkeerbehoefte onder meer ingevuld zal moeten worden door parking C die, in het licht van toekomstige grote behoeften, minimaal een deel van zijn huidige capaciteit moet bewaren. Daarnaast moeten de verschillende parkings op de Heizel zich in een geheel kunnen laten integreren. Dat houdt in dat de agenda's van de verschillende activiteiten op elkaar moeten worden afgestemd.

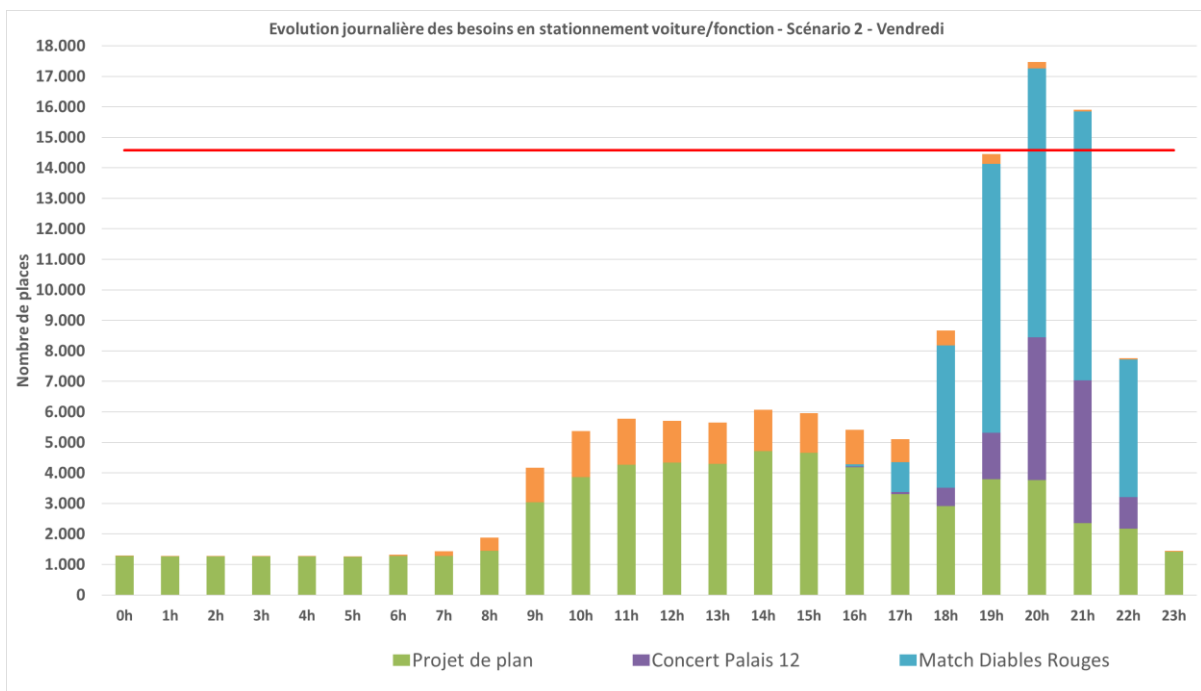
Gezien de bijna 10.000 plaatsen van parking C zou het nuttig zijn om de mogelijkheid te verdiepen om zich van parking C te bedienen voor de behoeften van het ontwerpplan (niet voor woningen) van de hele site (geïntegreerd parkeerbeheer) en om de verbinding te versterken tussen parking C en de verschillende polen van de site: verbinding voetgangers en fietsers.



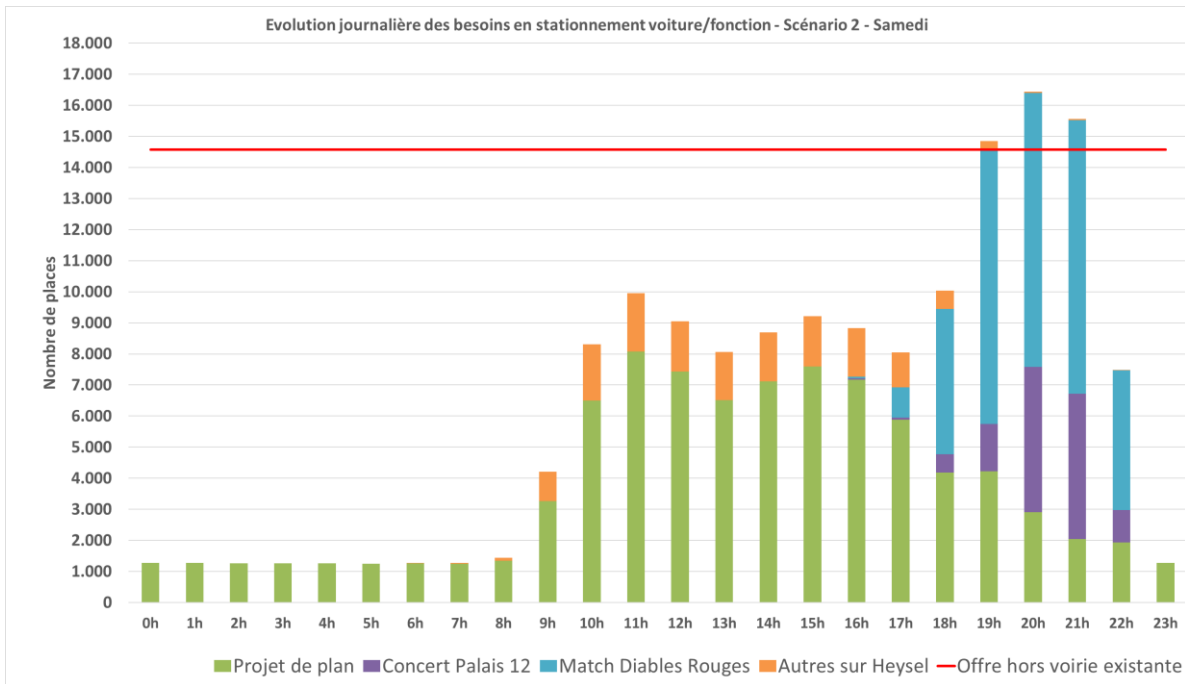
Figuur 57: Dagevolutie van de cumulatieve parkeerbehoefte voor scenario 1 op een vrijdag (ARIES, 2021)



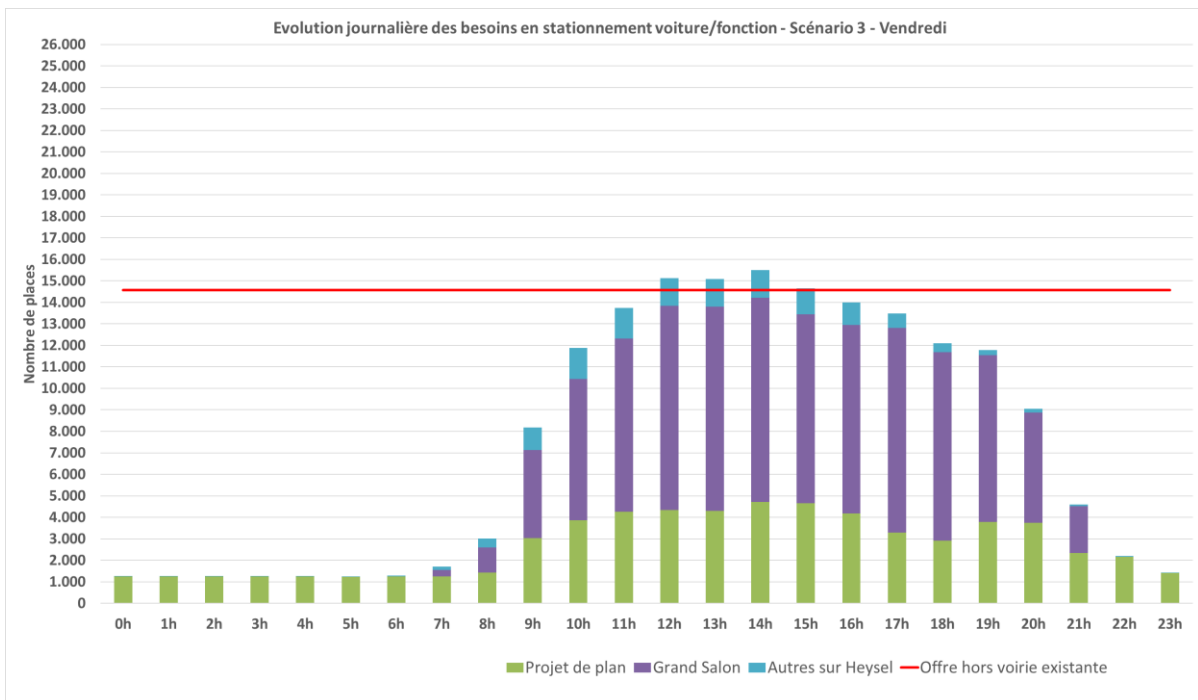
Figuur 58 : Dagevolutie van de cumulatieve parkeerbehoefte voor scenario 1 op een zaterdag (ARIES, 2021)



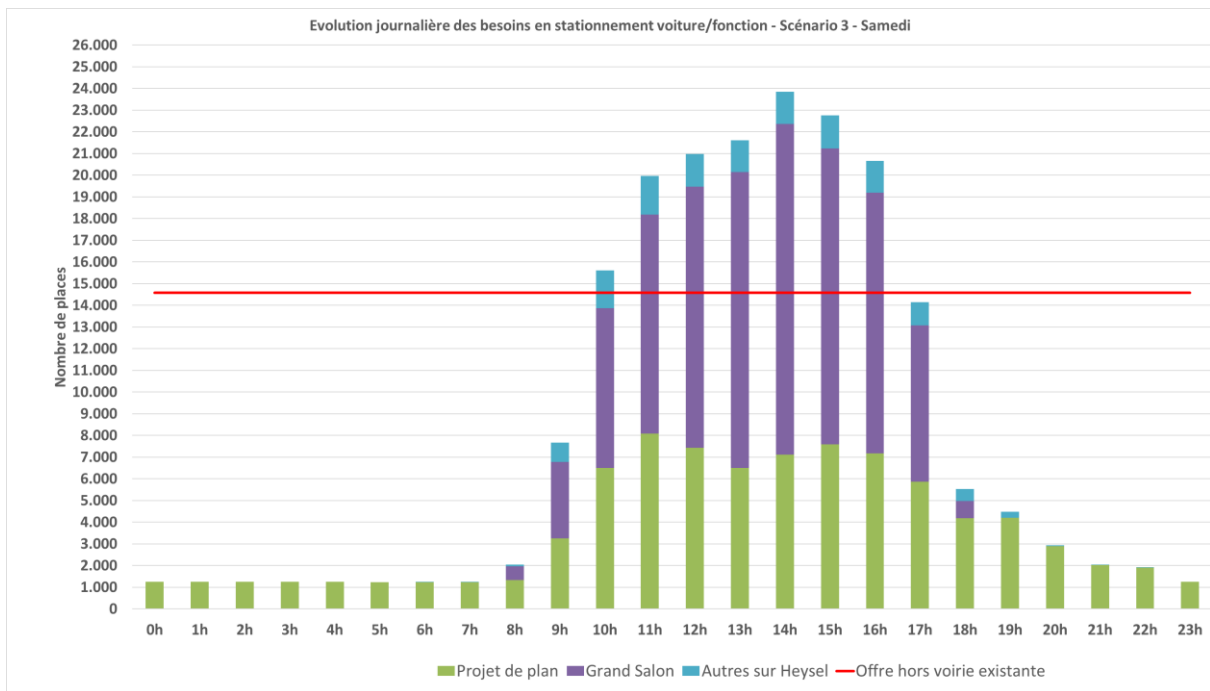
Figuur 59: Dagevolutie van de cumulatieve parkeerbehoefte voor scenario 2 op een vrijdag (ARIES, 2021)



Figuur 60: Dagevolutie van de cumulatieve parkeerbehoefte voor scenario 2 op een zaterdag (ARIES, 2021)



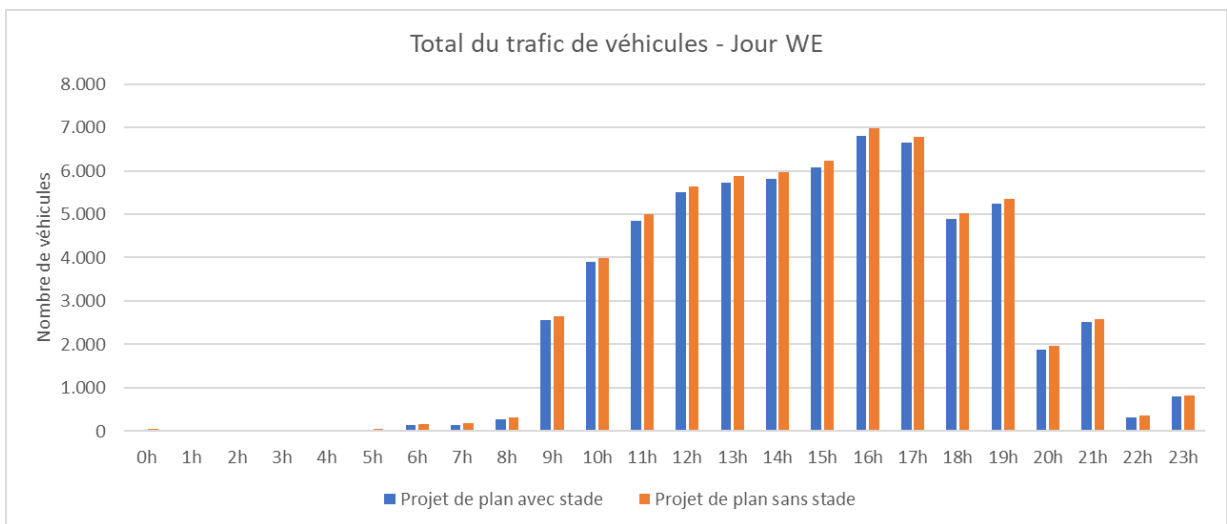
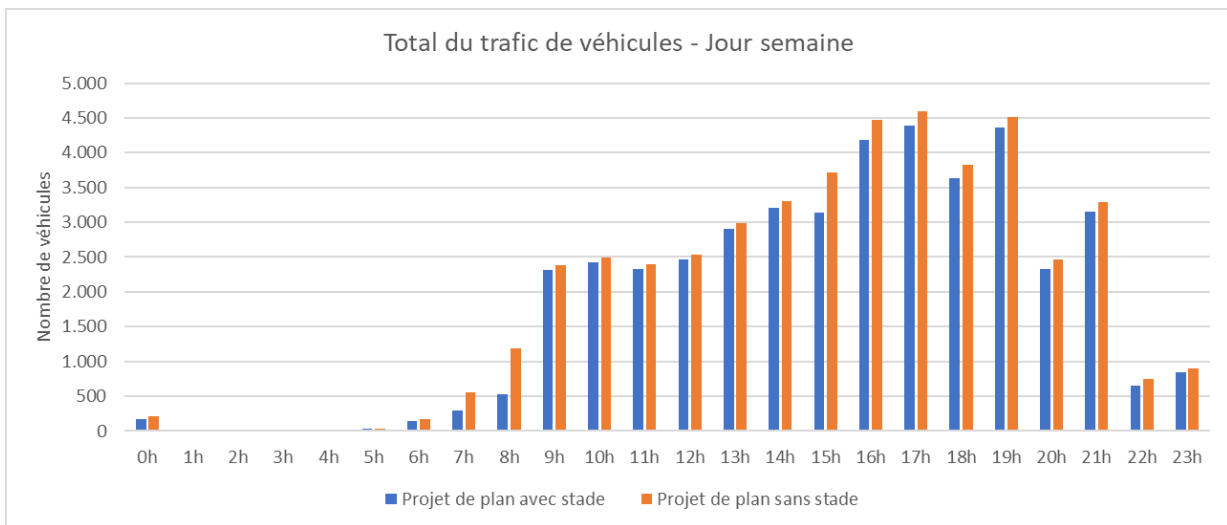
Figuur 61: Dagevolutie van de cumulatieve parkeerbehoefte voor scenario 3 op een vrijdag (ARIES, 2021)



Figuur 62: Dagevolutie van de cumulatieve parkeerbehoefte voor scenario 3 op een zaterdag (ARIES, 2021)

### C. Ontwerpplan met vervanging van het Koning Boudewijnstadion

De vraag naar vervoer die wordt gegenereerd door het ontwerpplan met vervanging van het stadion is aanzienlijk hoger dan die welke wordt gegenereerd door het ontwerpplan met stadion. De functies die het stadion vervangen, doen de behoefte aan verplaatsingen echter niet significant toenemen, vooral omdat deze extra vraag over de dag wordt gespreid. Voor het wegverkeer bijvoorbeeld, de vervoerswijze die de meeste beperkingen oplevert voor de capaciteit van het netwerk, blijft het verschil in verkeersintensiteit per uur tussen het ontwerpplan met en zonder het stadion minder dan 10% gedurende het grootste deel van de dag, vrijdag en zaterdag. Dit voorbeeld is hieronder afgebeeld.



**Figuur 63: Vergelijking van de verdeling per uur van het aantal voertuigen gegenereerd door het ontwerpplan met en zonder stadion (ARIES, 2021)**

In deze versie wordt uitgegaan van een programma en dus van verkeersstromen die slechts aanzienlijk hoger liggen dan die in het ontwerpplan. De conclusies daarvan blijven dus van toepassing voor dit alternatief.

**D. Alternatief OA 'trendmatig scenario' met stadion in vergelijking met de bestaande situatie**

Alternatief OA creëert weinig stromen. De bestaande situatie zal dus niet veel veranderen ten opzichte van de stromen die er nu binnen de grenzen van de studie zijn.

Bij dit alternatief zullen de autostromen bijna uitsluitend door buurtbewoners worden gegenereerd. Deze stromen creëren tijdens de ochtend- en avondspits een autostroom in de orde van 130 tot 150 voertuigen/uur. In de week en tijdens het weekend is de impact dus beperkt ten opzichte van de restcapaciteiten op de assen. De vaststellingen voor de feitelijk bestaande situatie die in de week en tijdens het weekend zijn gedaan, blijven dus geldig.

#### **E. Alternatief OB 'Renovatie' met stadion in vergelijking met de bestaande situatie**

De stromen die in dit alternatief worden gegenereerd, houden grotendeels verband met de voorzieningen (scholen en congrescentrum, medisch centrum, ...). Deze voorzieningen creëren op hun eentje autoverkeer in de orde van 700 voertuigen/u tijdens de ochtendspits en 900 voertuigen/u tijdens de avondspits. Net zoals bij alternatief 0A zal de impact zowel tijdens de week als in het weekend beperkt blijven ten opzichte van de restcapaciteit op de assen. De vaststellingen voor de feitelijk bestaande situatie die in de week en tijdens het weekend zijn gedaan, blijven dus geldig.

#### **F. Alternatief 1 'Sterk gemengd gebied met een rand van commerciële kernen' met stadion in vergelijking met de bestaande situatie**

Dit alternatief ondersteunt een programma en dus verkeersstromen die volledig gelijk vallen met het ontwerpplan. De conclusies daarvan blijven dus van toepassing voor dit alternatief.

##### **3.1.3.3. Evolutie van de significante effecten van het project en de alternatieven met betrekking tot de bestaande situatie**

Deze analyse wordt in detail uitgewerkt in het hoofdstuk over de bereikbaarheidsschema's, waarin de verwachte ontwikkelingen van de transportnetwerken in de omgeving van het ontwerpplan zijn opgenomen.

##### **3.1.3.4. Maatregelen en aanbevelingen: te implementeren maatregelen om de belangrijke effecten bij de uitvoering van het plan te vermijden, te beperken of te compenseren**

De voor mobiliteit voorgestelde maatregelen en aanbevelingen zijn opgenomen aan het eind van de analyse van de bereikbaarheidsschema's.

#### **3.1.4. De lucht, de energie en de klimatologische factoren**

##### **3.1.4.1. Analyse van de significante effecten van het project en de alternatieven met betrekking tot de bestaande situatie**

Verschillende vervuilingbronnen worden geconstateerd, ongeacht naar welk alternatief de voorkeur uitgaat. Deze zijn verbonden met de vestiging van nieuwe activiteiten (woningen, kantoren, winkels, voorzieningen). Het betreft dus de ontwikkeling van dezelfde bronnen als die op dit moment op het terrein aanwezig zijn.

De impact van het plan kan dus als volgt worden samengevat:

- **Directe/lokale impact:** de hypothese kan worden geformuleerd dat de uitstoot van verontreinigende stoffen op lokaal niveau groter wordt vanwege het toegenomen vervoer en de aanleg van technische installaties (verwarmingsketels, koelsystemen, enz.). Ook kan worden ingeschat dat de bouw van nieuwe bouwlijnen en de wijziging van bepaalde wegen zullen leiden tot wijzigingen met betrekking tot de verspreiding van vervuilende stoffen. De aanleg van nieuwe uitlaten voor vervuilde lucht en schoorstenen zal ook een lokale impact hebben op de luchtkwaliteit.

Er kan ook een voorspelbaar effect worden opgemerkt in termen van microklimaat bij elk belangrijk stedenbouwkundig project: wijziging van de schaduwwerking, van de windpatronen of de lokale luchtvochtigheid en temperatuur.

- **Indirecte/globale impact:** noodzakelijke materialen voor de nieuwe constructies zullen een milieuimpact hebben met betrekking tot productie, vervoer en uitvoering. Een belangrijk gedeelte van deze impact vindt buiten het onderzochte gebied plaats. Het energieverbruik van het terrein betreft elektriciteitscentrales en met de exploitatie, het transport van producten, zoals gas. Deze elementen hebben een globale impact.



In termen van technische gevolgen, impliceren de nieuwe activiteiten een aanpassing van de distributienetten (gas, elektriciteit, water, enz.).

#### **A. Analyse van de significante effecten van het project met betrekking tot de bestaande situatie**

##### **A.1. Analyse van de energiebehoeften**

Veronderstellingen

##### **Algemene hypothesen**

De verhouding tussen netto- en bruto-oppervlakte is geraamd op 75%.

##### **Behoeftte aan sanitair warm water (SWW)**

Voor de berekening van het SWW, wordt de behoefte aan sanitair warm water als volgt geraamd:

<b>Bestemming</b>	<b>SWW (zonder zonne-energie) kWh/m<sup>2</sup></b>
<b>Kantoor</b>	5
<b>Huisvesting</b>	25
<b>Handelszaken en recreatie</b>	5
<b>Diverse voorzieningen</b>	5
<b>Groothandelszaken</b>	5
<b>Hotel</b>	40
<b>Toeristische voorziening</b>	5
<b>Sportvoorziening</b>	10
<b>Crèches en schoolvoorzieningen</b>	5

Tabel 9: Behoeftte aan sanitair warm water

##### **Behoeften aan verwarming**

De verwarmingsbehoefte van **de oude gebouwen** is geëvalueerd op basis van het specifieke gemiddelde brandstofverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest<sup>3</sup>.

Om de verwarmingsbehoefte te verkrijgen, werd de warmtebehoefte aan SWW verwijderd uit het gemiddelde specifieke verbruik en werd een factor van 90% toegepast om rekening te houden met het rendement van de verwarmingsinstallaties.

Het gemiddelde specifieke verbruik is beschikbaar voor verschillende bestemmingen, onder meer kantoren, handelszaken, onderwijs en woningen.

Voor de raming van de bestemmingen die niet in dit document zijn vermeld, is uitgegaan van de volgende veronderstellingen:

- Het verbruik van de "handelszaken en recreatie", "groothandels" en "diverse voorzieningen" komt overeen met het gemiddelde verbruik van de "handelszaken, alle oppervlakten samen".

<sup>3</sup> "Energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2013 - specifiek verbruik van de tertiaire sector 2013, ICEDD 2015"

- Het verbruik van toeristische voorzieningen komt overeen met ongeveer 50% van het verbruik van de handelszaken (een factor van 50% wordt toegepast om rekening te houden met een lagere bezettingsgraad).
- Het verbruik voor "huisvesting" komt overeen met het gemiddelde verbruik van "woningen".
- Het gemiddelde verbruik van sportvoorzieningen wordt geacht 50 kWh/m<sup>2</sup> te bedragen voor brandstof.
- Het brandstofverbruik van het Koning Boudewijnstadion was rechtstreeks beschikbaar (het werkelijke brandstofverbruik in 2019, verkregen van de beheerders) en werd niet geraamd op basis van het gemiddelde specifieke verbruik.

Consommation spécifique		Electricité	Combustibles	Nombre d'établissements de l'échantillon	Taille moyenne
Branche d'activité		kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>
par mètre carré	Commerce de gros et détail BT < 5000 m <sup>2</sup>	57	148	12	751
	Commerce de gros et détail HT < 5000 m <sup>2</sup>	79	115	31	2 152
	Commerce de gros et détail HT > 5000 m <sup>2</sup>	85	77	15	17 784
	Commerce HT (toutes surfaces confondues)	84	85	46	7 249
	Supermarchés HT	598	277	24	1 615
	Hôtel HT	127	149	28	8 377
	Restaurant HT	314	541	9	680
	Bureaux privés HT de 2 à 10 000 m <sup>2</sup>	123	115	48	5 325
	Bureaux privés HT > 10 000 m <sup>2</sup>	123	93	30	18 092
	Bureaux privés HT	124	100	92	9 246
	Bureaux publics HT de 2 à 10 000 m <sup>2</sup>	95	89	50	6 491
	Bureaux publics HT > 10 000 m <sup>2</sup>	93	87	48	18 145
	Bureaux publics HT	95	91	109	12 244
	Enseignement communautaire	27	124	35	7 934
	Enseignement officiel	23	124	23	6 162
	Enseignement libre ou privé	35	95	22	10 142
	Enseignement	29	114	80	8 032
	Hôpitaux	156	192	20	39 503
	Homes	57	224	22	5 823
	Piscines (par m <sup>2</sup> de plan d'eau)	1 157	3 868	8	568

Tabel 10: Gemiddeld specifiek verbruik per oppervlakte-eenheid (ICEDD, 2015)

Om de verwarmingsbehoeften van nieuwe gebouwen te evalueren, werd het passiefcriterium in aanmerking genomen: 15 kWh/m<sup>2</sup>.jaar<sup>4</sup>.

De volgende tabel bevat de veronderstellingen die zijn gebruikt om de verwarmingsbehoeften te ramen.

Bestemming	Verwarmingsbehoefte	
	Oud [kWh/m <sup>2</sup> ]	Nieuw [kWh/m <sup>2</sup> ]
Kantoor	85	15
Huisvesting	176,6	15
Handelszaken en recreatie	71,5	15
Diverse voorzieningen		
Groothandelszaken		
Hotel	-	15
Toeristische voorziening	33,25	15
Sportvoorziening	35	15

<sup>4</sup> Komt ook overeen met de voorgeschreven EPB-grenswaarde voor individuele woningen

Crèches en schoolvoorzieningen	97,6	15
--------------------------------	------	----

Tabel 11: Hypothesen voor verwarmingsbehoefte (ARIES, 2021)

### **Behoeften aan elektriciteit/koeling**

De elektriciteits- en koelingsbehoeften **van de oude gebouwen** zijn geëvalueerd op basis van het gemiddelde specifieke elektriciteitsverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest<sup>5</sup>.

Net zoals voor het **brandstofverbruik** is het gemiddelde specifieke elektriciteitsverbruik beschikbaar voor verschillende bestemmingen, onder meer kantoren, handelszaken, onderwijs en woningen. Voor de raming van de bestemmingen die niet in dit document zijn vermeld, is uitgegaan van de volgende veronderstellingen:

- Het verbruik van de "handelszaken en recreatie", "groothandels" en "diverse voorzieningen" komt overeen met het gemiddelde verbruik van de "handelszaken, alle oppervlakten samen".
- Het verbruik van toeristische voorzieningen komt overeen met ongeveer 50% van het verbruik van de handelszaken (een factor van 50% wordt toegepast om rekening te houden met een lagere bezettingsgraad).
- Het verbruik voor "huisvesting" wordt geschat op het gemiddelde verbruik van "woningen".
- Het gemiddelde elektriciteitsverbruik van sportvoorzieningen wordt geacht 100 kWh/m<sup>2</sup> te bedragen voor elektriciteit.
- Het brandstofverbruik van het Koning Boudewijnstadion was rechtstreeks beschikbaar (het werkelijke elektriciteitsverbruik in 2019, verkregen van de beheerders) en werd niet geraamd op basis van het gemiddelde specifieke verbruik.

De **behoefte aan koeling** is dus geraamd door het airconditioningverbruik te vermenigvuldigen met een factor 3, aldus rekening houdend met de prestatiecoëfficiënt van de koelinstallaties. Het verbruik voor airconditioning is als volgt geraamd:

- Het aandeel van de elektriciteit dat wordt toegeschreven aan airconditioning in "kantoren" werd geraamd op 38%<sup>6</sup>
- Het aandeel van airconditioning voor "woningen", "sportvoorzieningen" en "crèches en scholen" is nul.
- Het aandeel van airconditioning in het elektriciteitsverbruik van "groothandel" werd geraamd op 32%<sup>7</sup>
- Het aandeel van de elektriciteit dat wordt toegeschreven aan airconditioning in "handelszaken en recreatie", "diverse voorzieningen" en "toeristische voorzieningen" werd geraamd op 25% (66% van het aandeel van airconditioning in kantoren).

De **elektriciteitsbehoeften voor andere voorzieningen** dan airconditioning werden geraamd door een factor 1 te hanteren ten opzichte van het resterende elektriciteitsverbruik.

Voor de **nieuwe gebouwen** is de **behoefte aan koeling** geraamd op nul voor huisvesting, sportvoorzieningen en crèches en scholen. Voor de andere bestemmingen werd geoordeeld dat ze aan het passiefcriterium voldoen: 15 kWh/m<sup>2</sup>.jaar. Een factor 3 werd vervolgens gebruikt om de elektriciteitsbehoeften voor airconditioning te schatten.

<sup>5</sup> "Energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2013 - specifiek verbruik van de tertiaire sector 2013, ICEDD 2015"

<sup>6</sup> Schatting van verschillende energieaudits uitgevoerd door ARIES in Brussel

<sup>7</sup> Schatting van een energieaudit door ARIES in Brussel

De **overige elektriciteitsbehoeften** werden geraamd door uit te gaan van een vermindering met 20% van het verbruik (andere verbruiksposten dan airconditioning) tussen de oude en de nieuwe gebouwen. Voor hotels (bestemming niet aanwezig in de huidige situatie) werden de behoeften geraamd op basis van de gemiddelde specifieke verbruiksgegevens van het ICEDD.

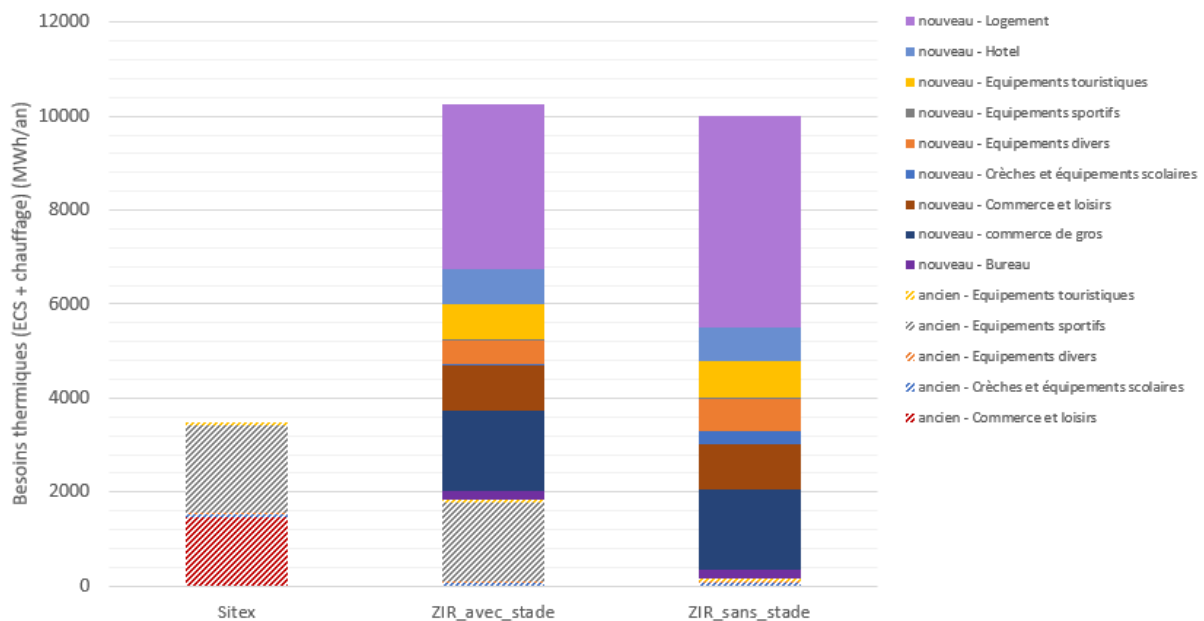
Bestemmingen	Schatting van de behoeften aan koeling		Schatting van de behoeften aan elektriciteit	
	Oud	Nieuw	Oud	Nieuw
	kWh <sub>th</sub> /m <sup>2</sup>	kWh <sub>th</sub> /m <sup>2</sup>	kWh <sub>e</sub> /m <sup>2</sup>	kWh <sub>e</sub> /m <sup>2</sup>
<b>Kantoor</b>	141,4	15	124	66,5
<b>Huisvesting</b>	0	0	57	45,6
<b>Handelszaken en recreatie</b>	63,2	15	84	55,3
<b>Diverse voorzieningen</b>				
<b>Groothandelszaken</b>	80,6	15	84	50,7
<b>Hotel</b>	(130,3)	15	(127)	71,9
<b>Toeristische voorziening</b>	31,6	15	42	30,2
<b>Sportvoorziening</b>	0	0	100	80,0
<b>Crèches en schoolvoorzieningen</b>	63,2	0	29	23,2

Tabel 12: Geschatte totale koelings- en elektriciteitsbehoefte (ARIES, 2021)

#### A.1.1. Schatting van de behoeften

##### Verwarmingsbehoeften (verwarming en sanitair warm water)

De volgende grafiek toont de warmtebehoefte (verwarming en SWW) voor de bestaande situatie en de twee GGB-programma's (met het Koning Boudewijnstadion en zonder het Koning Boudewijnstadion).



Figuur 64: Geraamde verwarmingsbehoeften (ARIES, 2021)

In totaal is de warmtebehoefte van de twee GGB-programma's ~3 maal hoger dan de bestaande situatie. Ter herinnering: de behoefte aan thermische energie in de bestaande situatie houdt voornamelijk verband met de activiteiten van het Koning Boudewijnstadion en de handelszaken en recreatie (Kinopolis, Mini-Europa).

In het algemeen hebben de twee GGB-programma's vergelijkbare warmtebehoeften. De warmtebehoefte voor het GGB zonder stadion is iets lager dan voor het GGB met stadion, ondanks het feit dat de totale oppervlakte van het GGB-programma zonder stadion groter is (+ 33.180 m<sup>2</sup>) dan voor het GGB-programma met stadion. Nieuwe gebouwen met betere energieprestaties verminderen immers de behoefte aan warmte in vergelijking met bestaande gebouwen (in dit geval het Koning Boudewijnstadion).

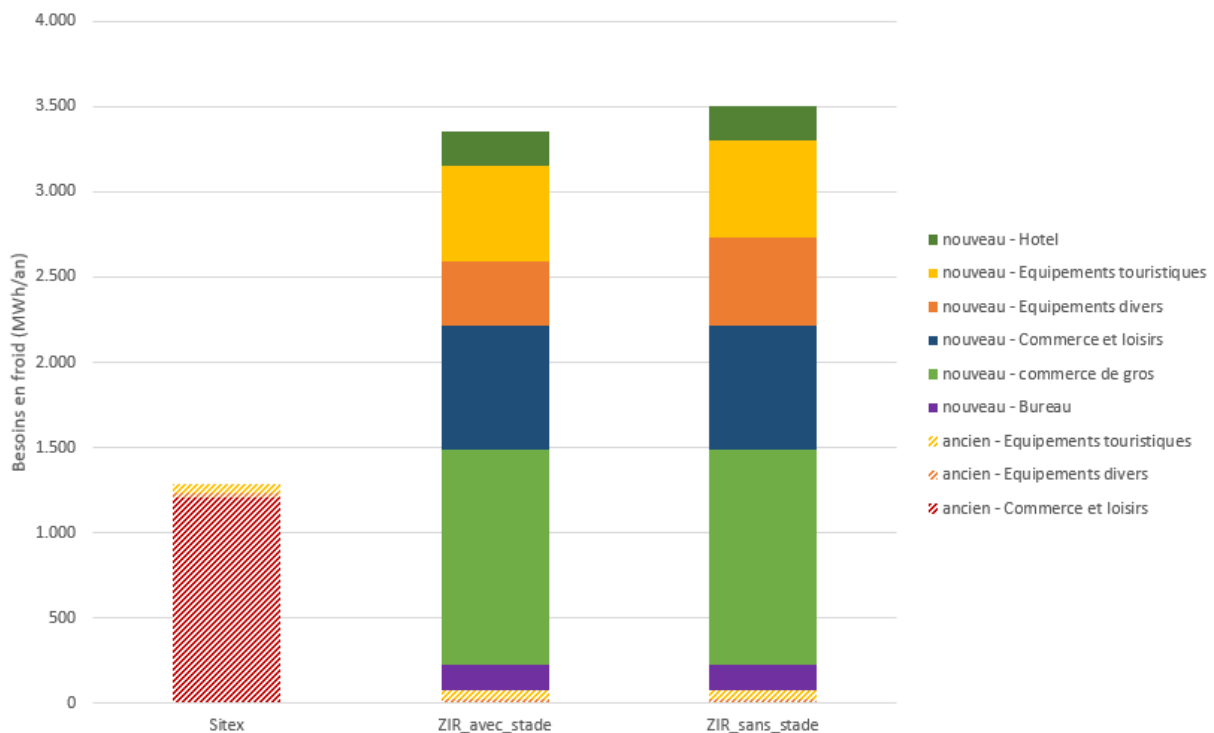
Door de grote vraag naar SWW en de geplande oppervlakte is "huisvesting" de belangrijkste warmtevraag voor beide GGB-programma's (34 voor het GGB met stadion en 45 voor het GGB zonder stadion, vergeleken met de totale warmtebehoefte). In het GGB-programma zonder stadion werden extra woningen toegevoegd met een totale oppervlakte van 33.000 m<sup>2</sup>. Dit is te wijten aan het grote aandeel van de warmtebehoefte voor nieuwe woningen in dit programma.

De handelszaken (groothandel en handelszaken en recreatie) hebben ook een aanzienlijke warmtebehoefte. Dit is te wijten aan de grote behoefte aan verwarming voor deze bestemmingen en de oppervlakte die in de twee GGB-programma's is gepland.

### **Behoeften aan koeling**

De volgende grafiek maakt het mogelijk de koelingsbehoeften te analyseren voor de twee GGB-programma's.

Er dient opgemerkt te worden dat de geraamde koelingsbehoeften voor de groothandel alleen betrekking hebben op airconditioning. In deze raming is geen rekening gehouden met de behoefte aan koeling voor de productie (positieve en negatieve koeling).



Figuur 65: Geraamde koelingsbehoeften (ARIES, 2021)

Volgens de ramingen is de totale koelingsbehoefte van de twee GGB-programma's ~2,7 maal hoger dan de bestaande situatie. De behoefte aan koeling in de bestaande situatie houdt vooral verband met handelszaken en recreatie (Kinopolis, Mini-Europa).

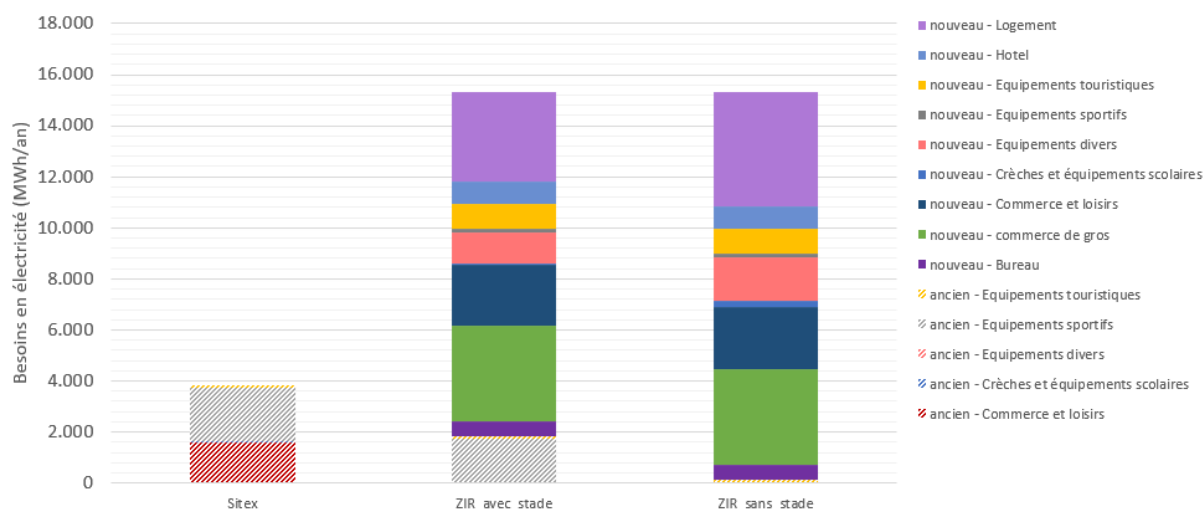
De twee GGB-programma's hebben vrijwel identieke koelingsbehoeften. Alleen de koelingsbehoeften voor de diverse voorzieningen zijn verschillend (grotere behoeften voor het GGB zonder stadion). Dit verschil wordt verklaard door het feit dat extra oppervlakten bestemd voor diverse voorzieningen (crèches, scholen, politiepost/DBDMH enz.) in het GGB-programma, zonder het Koning Boudewijnstadion, zijn toegevoegd.

Van de geplande bestemmingen hebben de handelszaken de grootste behoefte aan koeling (~36% voor groothandel en ~21% voor handelszaken en recreatie, in verhouding tot de totale behoefte aan koeling).

### **Behoeften aan elektriciteit**

De onderstaande grafiek geeft de totale geraamde elektriciteitsbehoefte weer voor de twee GGB-programma's, alsook voor de bestaande situatie. Deze schatting omvat de elektriciteitsbehoeften voor de airconditioning en die voor andere posten (ventilatie, verlichting, kantoorapparatuur, enz.).<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Ter herinnering: voor airconditioning is gekozen voor een prestatiecoëfficiënt van 3 tussen de geleverde koelenergie en de verbruikte elektrische energie. Deze coëfficiënt werd genomen op basis van de prestaties van de huidige koelinstallaties. Afhankelijk van de gekozen koelinstallaties en/of de technologische ontwikkelingen kan de gemiddelde prestatiecoëfficiënt van de installaties echter stijgen. De elektriciteitsbehoeften voor koeling kunnen dus afnemen.



Figuur 66: Geraamde elektriciteitsbehoeften (ARIES, 2021)

In de huidige situatie houdt de elektriciteitsbehoefte voornamelijk verband met de activiteiten van het Koning Boudewijnstadion.

In de geplande situatie is de totale elektriciteitsbehoefte van de twee GGB-programma's vergelijkbaar en ongeveer 4 maal zo hoog als in de bestaande situatie. De wijziging in het GGB-programma (vervanging van het Koning Boudewijnstadion door andere functies) heeft weinig invloed op de totale elektriciteitsbehoefte.

Van de geplande bestemmingen hebben de nieuwe handelszaken (groothandel en handelszaken en recreatie) de grootste elektriciteitsbehoefte, gevolgd door nieuwe woningen.

### **Opmerkingen over de energiebehoeften**

Ondanks het feit dat de energieprestaties van nieuwe gebouwen een aanzienlijke vermindering van de energiebehoeften mogelijk maken in vergelijking met bestaande gebouwen, zal de tenuitvoerlegging van het GGB de energiebehoeften in de perimeter van het GGB aanzienlijk doen toenemen (met een factor van 2,7 tot 4) in vergelijking met de bestaande situatie. Dit is het gevolg van een aanzienlijke toename van de bebouwde oppervlakte in het GGB-programma in vergelijking met de bestaande situatie.

#### **A.2. Vervuiling gekoppeld aan de nieuwe activiteiten**

Op lokaal niveau is de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen door de nieuwe oppervlakten voor kantoren, handelszaken, voorzieningen en woningen voornamelijk te wijten aan de uitstoot van verwarmingsinstallaties op brandstof. Op globaal niveau draagt het energieverbruik van nieuwe activiteiten (brandstof en elektriciteit) rechtstreeks of onrechtstreeks bij tot de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen (bijv. de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen die verband houden met de opwekking van elektriciteit in thermische centrales).

We kunnen echter onderstrepen dat op grond van de nieuwe eisen gesteld aan energie-efficiëntie, de daaruit voortvloeiende uitstoot niet zou moeten leiden tot een belangrijke luchtverontreiniging voor de omwoners of de omgeving.

De productie van koeling is een van de belangrijkste bronnen van elektriciteitsverbruik in de tertiaire sector. Sommige koelstoffen zijn ook schadelijk voor het milieu.

Bovendien is overlast door slechte geurtjes als gevolg van verschillende organische verbindingen in de lucht afkomstig uit het riolerings-, uitlaatgassen in het ventilatiesysteem, parkeerruimten, organisch afval, enz. nooit helemaal uit te sluiten.

Analyse volgens functie

### Woningen

Woningen zijn hoofdzakelijk verantwoordelijk voor de jaarlijkse uitstoot van verontreinigende stoffen door verwarmingssystemen. De verwarmingssystemen zijn vandaag min of meer schadelijk voor het milieu, afhankelijk van de gebruikte brandstof, de technologie van de verwarmingsketel maar ook van het onderhoud en de instellingen. De verontreinigende stoffen die hoofdzakelijk worden uitgestoten zijn roetdeeltjes, de zogenaamde SO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub>. De keuze van een goed verwarmingssysteem verlaagt het risico op verontreinigende stoffen.

Om de uitstoot van deze verontreinigende stoffen zoveel mogelijk te beperken, is een goede functie en een regelmatig onderhoud van verwarmingssysteem noodzakelijk. Bovendien kan de installatie van elektrische apparatuur en een efficiënt energiebeheer ook de keuze voor groene energieleveranciers bevorderen en de garantie voor een optimale luchtkwaliteit.

Naast het warmteproductiesysteem, is ook de keuze van een ventilatiesysteem van cruciaal belang om de concentratie verontreinigende stoffen veroorzaakt door de bezetting van ruimten en het gebruik van materialen, te verlagen. Een adequate ventilatiecapaciteit is voldoende voor de afvoer van de meeste verontreinigende stoffen.

Ten slotte kunnen rust- en verpleeghuizen die in het project NEO gelijkgeschakeld zijn met huizen, ook overlast van geurtjes veroorzaken door de afvoer/lozing van keukens. En moet bijzonder gelet worden op de locatie waarop deze lucht wordt afgevoerd (niet in de buurt van woningen, openbare ruimten of gevoelige activiteiten). Met name moet gelet worden op deze afvoerlocaties. Deze bevinden zich hoofdzakelijk op het dak.

### Kantoren

Kantoorgebouwen gebruiken diverse airconditioning- en verwarmingselementen voor een comfortabele werkomgeving en een goede controle van de luchtkwaliteit.

State-of-the-art oplossingen vereisen koud water generatoren en warmtepompen die koud en warm water produceren, lage temperatuur ventilator-convectoren in kantoren, een gepersonaliseerd beheer van vergaderzalen en recyclingsystemen voor afvalwarmte, de ventilatie en controle van de luchtkwaliteit. De keuze van de productiesystemen voor warmte en ventilatie is essentieel om de concentratie verontreinigende stoffen zoveel mogelijk te beperken.

Net als voor woningen, moet bijzonder gelet worden op de locaties waarop deze lucht wordt afgevoerd (niet in de buurt van woningen, openbare ruimten of gevoelige activiteiten). Koelsystemen en de afvoer van vervuilde lucht, worden bij voorkeur geplaatst op het dak wanneer dit mogelijk is in de configuratie.

### Voorzieningen

Het **Koning Boudewijnstadion**: het Koning Boudewijnstadion is op zich geen bron van vervuiling, omdat dit type infrastructuur niet uitgerust is met een verwarmings- of koelsysteem. Maar de lokalen onder het stadion zijn uitgerust met verwarming en koelinstallaties. **Voorzieningen voor toeristen**: voorzieningen voor toeristen zoals het congrescentrum zijn belangrijke bronnen die schadelijke stoffen uitstoten door verwarmings- en koelsystemen. En moet bijzonder gelet worden op de locatie waarop deze lucht wordt afgevoerd (niet in de buurt van woningen, openbare ruimten of gevoelige activiteiten). De **tramremise**: in een tramremise is een administratieve dienst ondergebracht. De uitstoot van vervuilde lucht wordt dus veroorzaakt door verschillende verwarming- en ventilatiesystemen. Met name moet gelet worden op deze afstootlocaties om overlast zoveel mogelijk te beperken. **Diverse voorzieningen**: het project NEO voorziet 13.000 m<sup>2</sup> diverse voorzieningen. Omdat er vandaag geen informatie bestaat over het type voorzieningen, kan het type vervuiling dat wordt gegenereerd moeilijk worden geschat.



### Winkels en horeca

De commerciële ruimten zijn een bron van overlast als gevolg van slechte geurtjes. De verwarming- en airconditioningsystemen hebben immers een directe impact op de luchtkwaliteit.

Voor de horeca, kan de overlast worden vergeleken met de uitstoot van de commerciële sector. Bovendien kunnen horecabedrijven onder meer overlast veroorzaken door slechte geurtjes. De indoor en outdoor<sup>9</sup> recreatie en de bioscoop zijn ook in grote mate verantwoordelijk voor de uitstoot van schadelijke stoffen als gevolg van verwarming- en koelsystemen. Net als in bovenstaande gevallen, moet in het bijzonder gelet worden op de verschillende afvoerlocaties (niet in de buurt van woningen, openbare ruimten of gevoelige activiteiten). De behoefte aan warmte in de horeca en winkels is sterk afhankelijk van het type activiteit dat hier wordt uitgevoerd.

Uitstoot gerelateerd aan het energieverbruik van gebouwen van het project

### Specifieke uitstoot van verschillende energiebronnen

De atmosferische concentraties van CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> en fijnstof variëren sterk afhankelijk van de gebruikte energiebron. Bovendien kan een onderscheid worden gemaakt tussen uitstoot die verband houdt met de volledige brandstofcyclus en uitstoot die bij de verbranding, en dus ter plaatse, worden gegenereerd.

	Equivalent CO <sub>2</sub> [g/kWh]		NO <sub>x</sub> [mg/kWh]		SO <sub>2</sub> [mg/kWh]
	Cycle complet	Comb.	Cycle complet	Comb.	Cycle complet
Chaudière gaz modulante	235	202	140	55	111
Chaudière mazout non Low NO <sub>x</sub>	327	271	165	144	600
Chaudière à bois bûches moderne	22.4	0 <sup>(1)</sup>	235	151	320
Chaudière à pellets	46.7	0 <sup>(1)</sup>	344		472
Chaudière à plaquettes				162	
Electricité (Centrales belges) <sup>(2)</sup>	290	/	420	/	392
Autres systèmes alternatifs (électricité verte ou chaleur verte)	N.C. <sup>(3)</sup>	/	N.C.	/	N.C.

(1) Pour les combustibles bois, la quantité de CO<sub>2</sub> émise lors de la combustion est considérée égale à la quantité de CO<sub>2</sub> ayant été fixée par le végétal. l

(2) Les valeurs des émissions pour l'électricité correspondent aux émissions à la production. En raison des pertes sur le réseau, la consommation sur site doit être

(3) Les émissions liées au cycle complet des autres alternatifs dépendent fortement des sources d'approvisionnement

**Tabel 13: Geschatte uitstoot van warmwatersystemen (ARIES op basis van gegevens van energieplus-lesite.be, 2021)**

De uitstoot van fijnstof is van dezelfde orde van grootte voor stookolie en moderne hout- en houtsnipperketels.

Voor eenzelfde energieverbruik wordt daarom de voorkeur gegeven aan moderne gasketels, omdat deze geen fijnstof en een beperkte hoeveelheid NO<sub>x</sub> uitstoten, terwijl stookolie- en houtketels (stukhout, pellets of houtsnippers) moeten worden vermeden. Merk op dat dit alleen geldt voor moderne modulerende gasketels, aangezien de uitstootwaarden nauw verbonden zijn met de verbrandingswijze (luchtoverschotstroom, vlamtemperatuur).

Lokale uitstoot ten gevolge van elektriciteitsverbruik of andere alternatieve systemen kan op de locatie als nul worden beschouwd. De totale uitstoot van deze technologieën is echter sterk afhankelijk van de voorzieningsbronnen. Het gebruik van elektriciteit uit het huidige net (vooral voor warmteproductie) moet worden vermeden vanwege de hoge emissiecoëfficiënten van elektriciteitscentrales en de verliezen in het net, wat leidt tot een hogere totale verontreiniging. Voor andere alternatieve systemen zou de totale uitstoot van deze technologieën lager kunnen zijn.

<sup>9</sup> Een gebouw van +/-2.000 m<sup>2</sup> is gepland in het outdoor recreatiepark. Dit park zal ongetwijfeld worden uitgerust met een verwarming- en/of koelingsstelsel.

Op globaal niveau heeft de uitstoot van CO<sub>2</sub>-equivalent de grootste invloed op het klimaat. In die zin zijn houtgestookte ketels (stukhout, pellets of houtsnippers) het interessantst, terwijl stookolie en elektriciteit uit het huidige net de hoogste uitstootpercentages hebben.

#### **Prognoses betreffende de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen**

De luchtverontreiniging is evenredig met het energieverbruik. De volgende hypothesen worden gemaakt:

- De totale warmtebehoefte van de site wordt gedekt door modulerende gascondensatieketels met een seizoensgebonden rendement van bijna 100%. Aangenomen wordt dat alle verwarmingsinstallaties op de site zullen worden gemoderniseerd;
- Het volledige elektriciteitsverbruik wordt geleverd door Belgische elektriciteitscentrales;
- Er wordt geen rekening gehouden met de mogelijkheid om hernieuwbare energie (groene stroom of groene warmte) te gebruiken;
- De mogelijkheid voor energiesynergieën tussen de verschillende functies wordt niet in aanmerking genomen;
- De uitstoot van CO<sub>2</sub>-equivalent wordt berekend op globaal niveau, rekening houdend met de specifieke uitstoot van de gehele gas- en elektriciteitscyclus en de verliezen op het elektriciteitsnet.
- De NO<sub>x</sub>-uitstoot wordt op lokaal niveau (bij verbranding) berekend;
- De uitstoot van fijnstof is door de modernisering van de verwarmingselementen nihil.

Op basis van de gegevens in het hoofdstuk Energie en deze aannames wordt de specifieke uitstoot van de verschillende bestemmingen in de onderstaande tabel weergegeven:

Bestemming	Uitstoot in CO <sub>2</sub> -equivalent [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> /jaar]		NO <sub>x</sub> -uitstoot [gNO <sub>x</sub> /m <sup>2</sup> /jaar]	
	Nieuwbouw	Bestaande gebouwen	Nieuwbouw	Bestaande gebouwen
Kantoor	40,6	197,5		
Huisvesting	24,1	65,7 <sup>10</sup>		
Handelszaken en recreatie	37,0	106,0		
Diverse voorzieningen	37,0	106,0	1,1	
Groothandelszaken	35,5	122,8		
Hotel	50,5	/ <sup>12</sup>		
Toeristische voorzieningen	28,9	53,0		
Sportvoorzieningen	31,6	42,7		
Crèches en schoolvoorzieningen	12,2	94,4		

Tabel 14: Uitstootfactoren voor de verschillende bestemmingen (ARIES, 2021)

Nieuwe gebouwen stoten minder NO<sub>x</sub> en CO<sub>2</sub>-equivalent uit per vierkante meter dan bestaande gebouwen. Bestaande woonwijken hebben de grootste uitstoot van NO<sub>x</sub> (momenteel niet aanwezig in het GGB), terwijl bestaande kantoorgebouwen de grootste uitstoot van CO<sub>2</sub>-equivalent hebben.

#### Evaluatie van de uitstoot door gebouwen van het GGB-programma

Op basis van de hierboven geraamde energiebehoeften wordt de jaarlijkse totale uitstoot van CO<sub>2</sub>-equivalent en NO<sub>x</sub> van het GGB-programma en die van de bestaande situatie op het niveau van de GGB-perimeter beoordeeld.

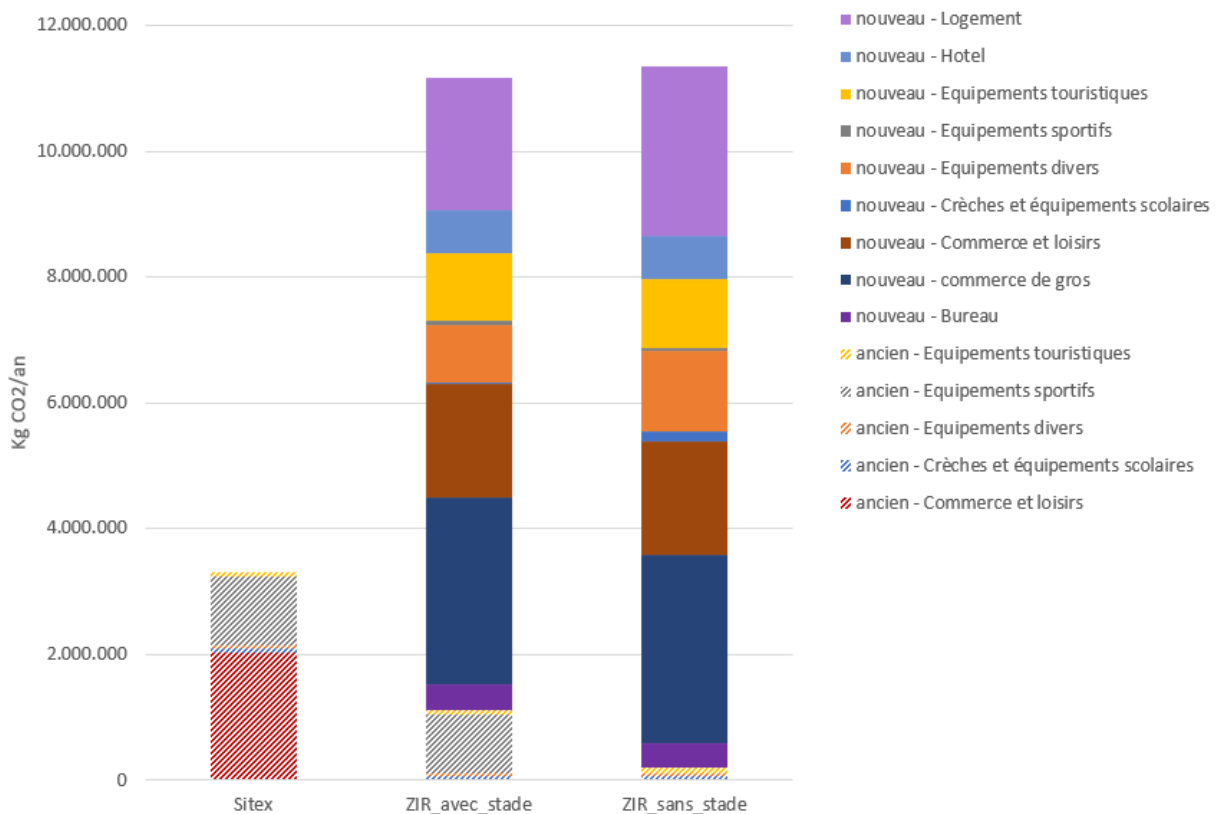
<sup>10</sup>Functie is er niet in de bestaande situatie.

<sup>11</sup>Functie is er niet in de bestaande situatie.

<sup>12</sup>Functie is er niet in de bestaande situatie.

### Uitstoot van CO<sub>2</sub>-equivalent

De onderstaande grafiek toont de hoeveelheid CO<sub>2</sub>-equivalent die wordt uitgestoten door het energieverbruik van de in de twee GGB-programma's geplande gebouwen, alsmede die van de bestaande situatie.



Figuur 67: Geraamde hoeveelheid CO<sub>2</sub>-equivalent die wordt uitgestoten door het energieverbruik van de gebouwen (ARIES, 2021)

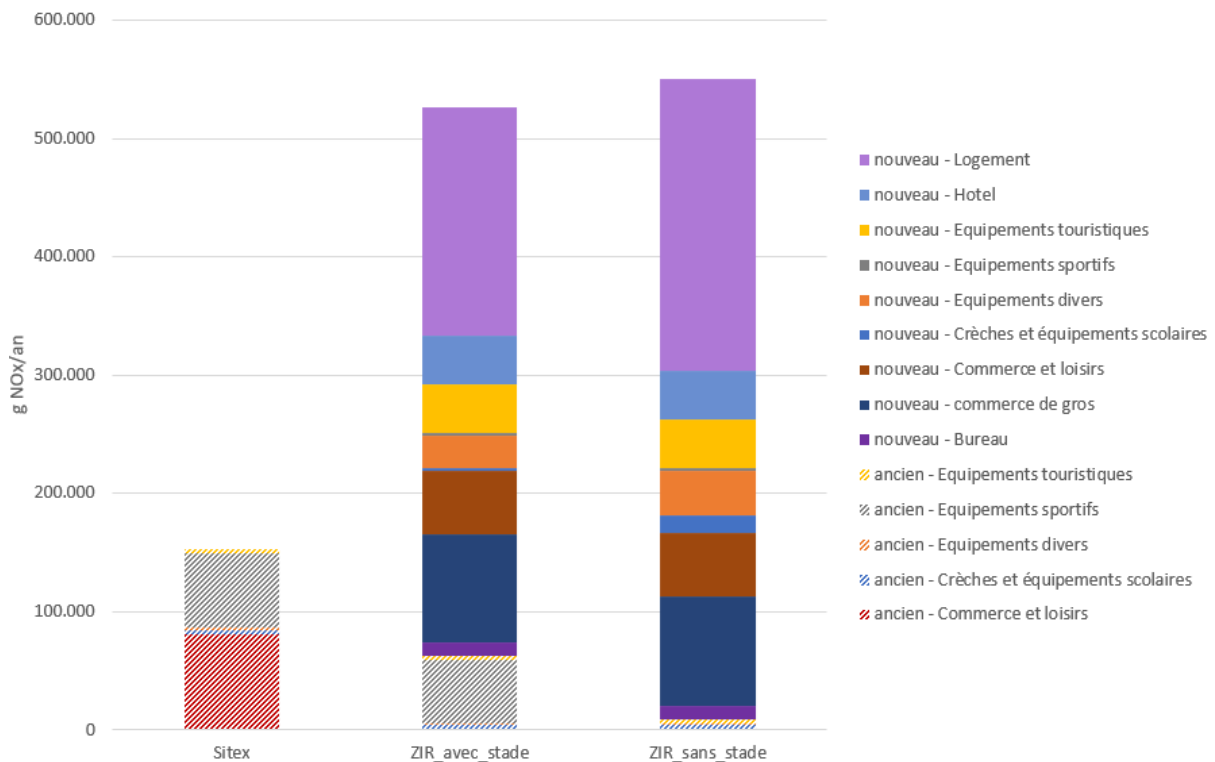
Uit de grafiek blijkt dat de hoeveelheid CO<sub>2</sub>-equivalent die wordt uitgestoten door de gebouwen die in de twee GGB-programma's zijn gepland, vergelijkbaar is. Dit is het gevolg van de vrijwel identieke energiebehoeften in de twee GGB-programma's. Zoals reeds geanalyseerd in het vorige punt 'Geraamde behoeften', heeft de vervanging van het Koning Boudewijnstadion door andere functies in het GGB-programma zonder stadion weinig invloed op de totale energiebehoeften in vergelijking met het GGB-programma met een stadion.

In de geplande situatie zal de hoeveelheid CO<sub>2</sub>-equivalent die door het energieverbruik van de gebouwen wordt uitgestoten ongeveer 3,4 keer zo groot zijn als in de bestaande situatie, als gevolg van het aanzienlijke verschil in energiebehoeften tussen de geplande en de bestaande situatie. Er dient echter op gewezen te worden dat, indien hernieuwbare energiebronnen worden gebruikt, de hoeveelheid CO<sub>2</sub>-equivalent die in de geplande situatie wordt uitgestoten, aanzienlijk zou kunnen worden verminderd.

Van de geplande bestemmingen zijn de nieuwe handelszaken (groothandel en handelszaken en recreatie) en nieuwe huisvesting de twee grootste uitstoters van CO<sub>2</sub>-equivalent in de geplande situatie.

## NOx-uitstoot

De volgende grafiek toont de hoeveelheid NOx die wordt uitgestoten door het energieverbruik van de in de twee GGB-programma's geplande gebouwen, alsmede die van de bestaande situatie.



Figuur 68: Geraamde NOx-uitstoot door het energieverbruik van de gebouwen (ARIES, 2021)

Zoals uit de grafiek blijkt, is de hoeveelheid NOx die door het energieverbruik van de gebouwen in het GGB-programma zonder stadion wordt uitgestoten, iets groter dan in het GGB-programma met stadion (+5%). Nieuwe woningen zijn door hun grote warmtebehoefte en geplande vloeroppervlakte de bestemming met de grootste uitstoot in de twee GGB-programma's.

De hoeveelheid NOx die in de geplande situatie wordt uitgestoten, is ongeveer 3,5 keer zo groot als in de bestaande situatie.

Het is belangrijk te bedenken dat in deze schatting de NOx-uitstoot alleen op lokaal niveau (bij de verbranding) wordt berekend. Dit betekent dat het alleen gaat om het gasverbruik van verwarmingsketels. Als alle nieuwe gebouwen in de geplande situatie <sup>13</sup> voor warmteproductie geen gebruik maken van fossiele brandstoffen, zal de hoeveelheid NOx die door de nieuwe gebouwen lokaal wordt uitgestoten, nul zijn. De hoeveelheid NOx die in de geplande situatie wordt uitgestoten, zal derhalve gelijk zijn aan de bestaande situatie (voor het GGB-programma met stadion) of zelfs lager dan de bestaande situatie (voor het GGB-programma zonder stadion).

<sup>13</sup> Warmteproductie met alternatieve systemen, zonder gebruikmaking van fossiele brandstoffen (bijv. warmtepompen).

### Effecten van platte daken op de luchtkwaliteit

Platte daken moeten worden beplant. Planten hebben immers een positieve invloed op de luchtkwaliteit omdat ze de luchtkwaliteit verbeteren met betrekking tot chemische verbindingen (geringere concentratie aan CO en CO<sub>2</sub>, aanvoer van zuurstof, filtratie van luchtverontreinigende stoffen zoals zwavelkooldioxide of stikstofoxide), maar ook omdat ze stof en pollen opvangen.

De verdampingstranspiratie door terrasplanten verhoogt immers de luchtvochtigheid en daardoor dauw, die onmisbaar is om stof en stuifmeel die in de lucht zweven, op te vangen. Deeltjes of een lage dichtheid lood, koolstof of organisch materiaal worden opgevangen in de onderlaag of voeden bacteriën, planten en insecten die zich daar ontwikkelen.

### A.3. Luchtverontreiniging door verkeerstoename

De analyses in het hoofdstuk 'Mobiliteit' hebben aangetoond dat de dichtheid op de locatie zou leiden tot een aanzienlijke verhoging van het aantal auto's in het gehele gebied en bijgevolg tot een grotere luchtverontreiniging.

FEBIAC, de Belgische en Luxemburgse Automobielen- en Tweewielersfederatie, verstrekt informatie over het type nieuwe auto's waaruit het Belgische autopark bestaat, en over hun CO<sub>2</sub>-uitstoot. De statistieken voor de periode 2000-2020 zijn opgenomen in de volgende tabel:

	Belgisch autopark (%)		Factoren voor de CO <sub>2</sub> -uitstoot (g/km)	
	Benzine	Diesel	Benzine	Diesel
<b>2000</b>	58,8	39,9	175	161
<b>2001</b>	56,9	41,7	173	159
<b>2002</b>	55,0	43,4	170	156
<b>2003</b>	53,1	45,4	167	154
<b>2004</b>	51,1	47,4	165	152
<b>2005</b>	49,0	49,5	163	152
<b>2006</b>	46,5	52,1	159	152
<b>2007</b>	44,2	54,5	157	151
<b>2008</b>	41,8	57,0	153	147
<b>2009</b>	40,0	58,9	145	141
<b>2010</b>	38,2	60,6	140	132
<b>2011</b>	36,9	62,0	133	128
<b>2012</b>	36,5	62,3	134	128
<b>2013</b>	36,6	62,3	130	124
<b>2014</b>	37,1	61,7	128	121
<b>2015</b>	37,8	59,9	124	115
<b>2016</b>	44,4	51,8	124	112
<b>2017</b>	48,2	46,3	123	113
<b>2018</b>	58,6	35,5	125	116
<b>2019</b>	61,6	31,4	128	121
<b>2020</b>	51,8	32,9	120	116

Tabel 15: Belgisch autopark (Bron: FEBIAC)

Naast CO<sub>2</sub> worden verschillende verontreinigende stoffen rechtstreeks gegenereerd door gemotoriseerde voertuigen. Zoals aangetoond in de feitelijke toestand, stoten voertuigen in hoofdzaak stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>), koolstofmonoxide (CO), vluchtige organische stoffen (VOS), benzeen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) en deeltjes uit die verschillende stoffen kunnen absorberen, zoals polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) en zware metalen. De toename ervan die inherent is aan een intensiever wegverkeer, is daarom heel goed voorspelbaar.

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de totale verkeersstromen die op een doordeweekse dag door de nieuwe functies van het GGB en de alternatieven worden gegenereerd.

	Bijkomende programmatische elementen			
	GGB	Alt 0A	Alt 0B	Alt 1
Voertuigenstroom/dag op de site	43.282	2.250	8.672	43.408

Tabel 16: Voertuigenstroom per dag verbonden aan de nieuwe programmering van het gebouw (weekdag)

De toename van het aantal verplaatsingen van voertuigen heeft op lokaal niveau een aanzienlijke invloed op de luchtkwaliteit. De locatie wordt volgens de planning immers frequent bezocht in vergelijking met de actuele situatie. Dit kan worden verklaard door de aanwezigheid van een winkelcentrum en andere recreatieve activiteiten. Gelet op het veelvuldig gebruik van de locatie, is het gemotoriseerd verkeer logischerwijze één van de belangrijkste bronnen van luchtvervuiling. Hierbij dient opgemerkt dat de concentraties verontreinigende stoffen niet proportioneel zijn aan de toename van het aantal verplaatsingen dat door de site gegenereerd wordt.

De aanwezigheid van een ondergrondse parking zal ook een weerslag hebben op de luchtkwaliteit. Een ventilatiesysteem voor parkeerruimten moet worden overwogen om vervuilde lucht te verwijderen. De afvoerroosters moeten op intelligente wijze worden geplaatst om overlast zoveel mogelijk te beperken.

Ten slotte is het ook belangrijk op te merken dat de elektrificatie van het wagenpark, die in het komende decennium wordt verwacht, een grote invloed zal hebben op de verontreinigende emissies van de automobielsector. De emissies van verbrandingsmotoren zullen parallel met deze ontwikkeling afnemen. Onderstaand punt geeft een raming van de NO<sub>x</sub>-uitstoot, rekening houdend met de elektrificatie van een deel van het Belgische wagenpark tegen 2030.

Schatting van de hoeveelheid stikstofdioxide (NO<sub>x</sub>) die door het wegverkeer wordt uitgestoten

De raming van de hoeveelheid NO<sub>x</sub> die wordt uitgestoten door het verkeer dat door het project wordt veroorzaakt, is gebaseerd op de verdeling van het Brusselse wagenpark en de Europese emissiestandaard.

#### **Verdeling van het Brusselse wagenpark naar milieuklasse**

Volgens de telling van 2020 door FEBIAC (de Belgische en Luxemburgse Automobielen- en Tweewielerfederatie) is de verdeling van het Belgische wagenpark per milieuklasse, d.w.z. per Euronorm, als volgt:

	Aantal voertuigen	Aandeel in het Belgische autopark
<b>Euro 0</b>	267.880	4,6%
<b>Euro 1</b>	34.454	0,6% 7,2%
<b>Euro 2</b>	117.167	2,0%

<b>Euro 3</b>	424.710	7,3%
<b>Euro 4</b>	1.058.659	18,2%
<b>Euro 5</b>	1.502.519	25,8%
<b>Euro 6</b>	2.390.229	41,0%
<b>BEV<sup>14</sup></b>	31.577	0,5%
<b>Totaal</b>	5.827.195	100%

Tabel 17: Verdeling van het Belgische wagenpark naar milieuklasse (FEBIAC, 2021)

Het aandeel van het Brusselse wagenpark in 2020 en in 2030 wordt vervolgens geraamd op basis van de volgende veronderstellingen:

- La mise en place de la zone à basses émissions (LEZ – Low Emission Zone), opérationnelle en région de Bruxelles-Capitale depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2018, limite l'accès des véhicules anciens et polluants dans la région. Bovendien heeft de regering van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zich tot doel gesteld om dieselloze voertuigen uiterlijk tegen 2030 uit te bannen. In 2019 vertegenwoordigden de dieselloze voertuigen 49,2% van het Belgische wagenpark;
- Het Ministerieel Comité heeft zopas een akkoord bereikt over het principe van de "*vergroening*" van het bedrijfswagenpark. Vanaf 2026 zullen alleen nog elektrische bedrijfsvoertuigen in aanmerking komen voor belastingvoordelen. Een derde van het Brusselse wagenpark zijn bedrijfsvoertuigen. De elektrificatie van het wagenpark in het Brussels Gewest zal binnen enkele jaren een hoge vlucht nemen. Volgens de studie die het adviesbureau Baringa op verzoek van Synergrid heeft uitgevoerd, zouden elektrische voertuigen in 2030 20 tot 30% van het Belgische wagenpark moeten uitmaken. Daarom wordt voor 2030 uitgegaan van een vermindering van het totale emissiecijfer met 25%.

---

<sup>14</sup> Voertuigen met uitsluitend elektrische aandrijving.



	Aandeel van het Brusselse wagenpark in 2020	Aandeel van het Brusselse wagenpark tegen 2030
<b>Euro 0</b>	0,00 %	0,00 %
<b>Euro 1</b>	0,00 %	0,00 %
<b>Euro 2</b>	0,95 %	0,00 %
<b>Euro 3</b>	3,48 %	0,00 %
<b>Euro 4</b>	18,20 %	0,00 %
<b>Euro 5</b>	25,80 %	12,31 %
<b>Euro 6</b>	51,06 %	62,69 %
<b>BEV<sup>15</sup></b>	0,50 %	25,00 %
<b>Totaal</b>	100 %	100 %

Tabel 18: Verdeling van het Brusselse wagenpark naar milieuklasse (ARIES, 2021)

#### Emissienorm voor nieuwe auto's volgens de Euronorm (grenswaarden)

De Europese emissienormen voor de onderzochte verontreinigende stoffen voor nieuwe auto's volgens hun milieuklasse zijn in de onderstaande tabel weergegeven:

	Emissie aan NOx (g/vtg.km)		
	Benzine	Diesel	Gem.
<b>Euro 0</b>	-	-	-
<b>Euro 1</b>	0,436	0,873	<b>0,655</b>
<b>Euro 2</b>	0,225	0,63	<b>0,627</b>
<b>Euro 3</b>	0,15	0,5	<b>0,325</b>
<b>Euro 4</b>	0,08	0,25	<b>0,165</b>
<b>Euro 5</b>	0,06	0,18	<b>0,12</b>
<b>Euro 6</b>	0,06	0,08	<b>0,07</b>

Tabel 19: Emissienormen voor onderzochte verontreinigende stoffen per milieuklasse (Europees Milieuagentschap, 2016)

Aangezien er geen gegevens beschikbaar waren over de uitsplitsing van diesel- en benzinevoertuigen naar milieuklasse, werd het gemiddelde tussen de emissies van elk voertuigtype genomen om de emissiefactoren voor Euro 4-, 5- en 6-auto's in 2020 te bepalen. Voor auto's met een lagere Euronorm in 2020 wordt het emissieniveau voor benzineauto's gebruikt, omdat dieselauto's met deze Euronormen in Brussel verboden zijn. In 2030 wordt alleen het emissiecijfer voor benzineauto's gebruikt.

<sup>15</sup> Voertuigen met uitsluitend elektrische aandrijving.

**Uitstoot van verontreinigende stoffen door een gemiddelde Belgische auto per afstandseenheid**

De volgende tabel, waarin de NOx-uitstoot van auto's naar norm en per kilometer is weergegeven, is verkregen door de gegevens uit de twee voorgaande tabellen te combineren.

	Gem. Op basis van de verdeling van het Brusselse wagenpark in 2020	Gem. Op basis van de verdeling van het Brusselse wagenpark in 2030
<b>Euro 0</b>	0	0
<b>Euro 1</b>	0	0
<b>Euro 2</b>	0,00214	0
<b>Euro 3</b>	0,00522	0
<b>Euro 4</b>	0,03003	0
<b>Euro 5</b>	0,03096	0,00738
<b>Euro 6</b>	0,03574	0,03761
<b>BEV</b>	0	0
<b>Som</b>	<b>0,10410</b>	<b>0,045</b>

**Tabel 20: Verontreinigende uitstoot van een gemiddelde Brusselse auto per kilometer (ARIES, 2021)**

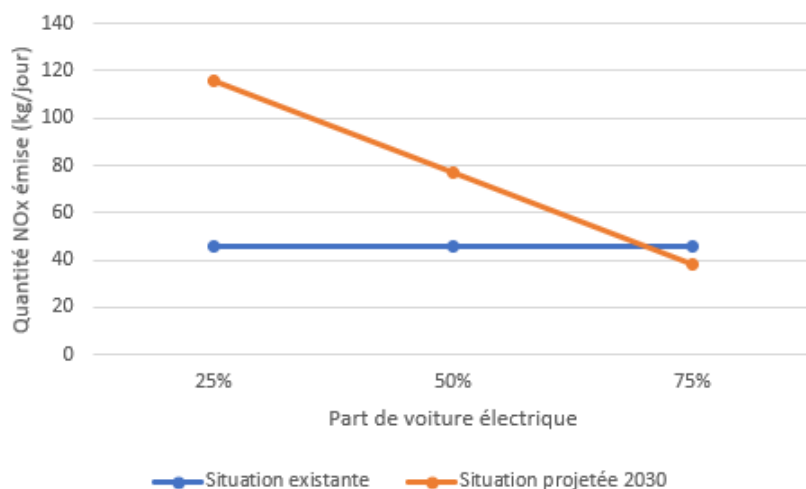
We zien dat de evolutie van het Brusselse wagenpark het mogelijk maakt de NOx-uitstootfactor van een gemiddelde Brusselse auto in 2030 ongeveer 2,3 keer te verlagen ten opzichte van 2020.

Op basis van deze uitstootfactoren, in combinatie met gegevens over autostromen en afgelegde afstanden, is een schatting gemaakt van de hoeveelheid NOx die op een dag wordt uitgestoten in de bestaande (2020) en de geplande (2030) situatie. De resultaten van deze raming worden vermeld in de onderstaande tabel. Het aandeel van de elektrische auto dat tegen 2030 wordt beschouwd, bedraagt 25%.

	Flux d'automobile maximal sur une journée (véhicules)	Distance parcourue (km/trajet.véh)	Facteur d'émission en NOx (g/km.véh)	
			En 2020	En 2030
<b>Situation existante</b>	10.996	40	0,10410	0,045
<b>Situation projetée</b>	64.180			

**Tabel 21: Hoeveelheid NOx uitgestoten in het studiegebied (ARIES, 2021)**

Uit de verkregen resultaten blijkt dat de hoeveelheid NOx die op een dag wordt uitgestoten in de geplande situatie 2,5 keer zo groot is als in de bestaande situatie. Er dient echter op gewezen te worden dat de hoeveelheid uitgestoten NOx in 2030 sterk afhangt van het aandeel van elektrische wagens in het Brusselse wagenpark. De onderstaande grafiek toont de evolutie van de hoeveelheid uitgestoten NOx in 2030 naargelang van het aandeel van elektrische wagens.



Figuur 69: Evolutie van de hoeveelheid uitgestoten NOx op een dag naargelang van het aandeel van elektrische wagens (ARIES, 2021)

Uit de grafiek blijkt dat wanneer het aandeel van elektrische wagens meer dan 70% van het Brusselse wagenpark bedraagt, de hoeveelheid NOx die door het verkeer wordt uitgestoten als gevolg van het project lager zal zijn dan in de bestaande situatie.

#### A.4. Invloed van projecten op de verspreiding van verontreinigende stoffen

Naast weersomstandigheden (wind, temperatuur, zonlicht, luchtvochtigheid, neerslag) die invloed hebben op de verspreiding van verontreinigende stoffen in de lucht maar waarover de mens geen controle heeft, kunnen ook stadsconstructies impact hebben op de verspreiding van verschillende verontreinigde stoffen en hun samenstelling of lokalisering. Dit effect kan echter nog niet onderzocht worden in de planningsfase, omdat het afhankelijk is van de ligging en grootte van de gebouwen. Dit vraagstuk moet dus behandeld worden bij de aanvraag van vergunningen.

#### **B. Analyse van de significante effecten van het alternatief OA "ontwikkelingsscenario" met betrekking tot de bestaande situatie**

In dit alternatief worden de meeste gebouwen gehandhaafd maar de zone wordt verdicht met woningen en winkels. Qua consumptie blijft bovenstaande analyse per type emittent van kracht. Aan de gebouwen die nog niet zijn vermeld kunnen wij sportzalen toevoegen: ze stoten weinig verontreinigende stoffen uit, en uitsluitend in voorkomend geval door ventilatie- en verwarmingssystemen in de gebouwen.

De gevolgen van dit alternatief zijn dus vergelijkbaar met die van het ontwerp: een grotere energiebehoefte (met name de behoefte aan warmte en elektriciteit voor nieuwe woningen) en een toename van de uitstoot van verontreinigende stoffen.

#### **C. Analyse van de belangrijke effecten van het alternatief OB "renovatiescenario" op basis van de bestaande situatie**

Het alternatief OB voorziet in de aanleg de nieuwe voorzieningen zoals scholen en extra kinderdagverblijven. Deze voorzieningen verhogen het verbruik van fossiele energie (verwarming van de gebouwen). Aan deze uitstoot moet ook overlast worden toegevoegd als gevolg van slechte geurtjes die in voorkomend geval veroorzaakt worden door hun keukens.

De gevolgen van dit alternatief zijn dus vergelijkbaar met die van het ontwerp: een hoger energieverbruik en uitstoot van verontreinigende stoffen.

**D. Analyse van de significante effecten van alternatief 1 "sterk gemengd gebied met lint voor handelskernen" in vergelijking met de huidige situatie**

Dit alternatief biedt weliswaar in een andere vormgeving de mogelijkheid een gelijkwaardig plan aan dat van NEO uit te voeren. Commerciële units moeten gerealiseerd worden in de vorm van "kleine" cellen van 3500 m<sup>2</sup>.

De gevolgen van dit alternatief zijn dus globaal vergelijkbaar met die van het project: een hoger energieverbruik en uitstoot van verontreinigende stoffen.

De opsplitsing van het programma winkels in kleinere cellen is van invloed op de organisatie en de locatie van technische installaties en de opvang en de uitstoot van lucht. Verwacht kan worden dat deze opsplitsing in kleinere units het aantal te bestuderen installaties verhoogt en de mogelijkheden voor rationalisering vermindert.

3.1.4.2. Evolutie van de significante effecten van het project en de alternatieven met betrekking tot de bestaande situatie

De verschillende bovenstaande alternatieven worden hier niet herhaald.

**A. Evolutie van de significante effecten van het project met betrekking tot de te verwachten situatie**

In de te verwachten situatie zullen de randen van het terrein zich voornamelijk ontwikkelen op het gebied van de mobiliteit, maar ook als gevolg van de aanleg van een nieuw stadion recht tegenover de bestaande parking C.

De renovatieprojecten voor het openbaar vervoer (uitbreiding van de tramlijnen en transit parkeerruimte) dragen bij tot minder autoverkeer. Men kan dus een verbetering verwachten van de luchtkwaliteit.

De effecten van het project zullen ongeveer hetzelfde zijn als in de te verwachten situatie. De toename van aanbod van openbaar vervoer zal een bijdrage leveren aan een beperkter gebruik van de auto. Het intensieve gebruik van het terrein betekent een goede benutting van het potentieel aan infrastructuur.

**B. Evolutie van de significante effecten van het alternatief 0A "ontwikkelingsscenario" met betrekking tot de bestaande situatie**

De te verwachten toename van het aanbod op het gebied van de mobiliteit betekent een mogelijkheid voor een aanzienlijke verdichting van het gebied. In dit scenario kan men er dus van uitgaan dat dit potentieel niet maximaal zal worden benut.

**C. Ontwikkeling van de belangrijke effecten van het alternatief 0B "renovatiescenario" op basis van de geraamde situatie**

In dit scenario wordt de locatie intensief gebruikt wat geleid op de aangeboden dienstregeling, bijdraagt tot een goede ecomobiliteit. Het openbaar vervoer wordt intensief gebruikt waardoor luchtverontreinigende stoffen worden verminderd.

#### **D. Evolutie van de significante effecten van alternatief 1 "sterk gemengd gebied met lint voor handelskernen" in vergelijking met de te verwachten situatie**

Dit scenario voorziet een intensief gebruik van de locatie waarop het openbaar vervoer goed gebruikt wordt, dat bijdraagt aan de vermindering van luchtverontreiniging.

##### 3.1.4.3. Maatregelen en aanbevelingen: te implementeren maatregelen om de belangrijke effecten bij de uitvoering van het plan te vermijden, te beperken of te compenseren

De uitvoering van het project is de gelegenheid om een "duurzame" wijk te creëren. Dankzij de ontwikkeling van de technologieën kunnen immers installaties (verwarming, verlichting, energieopwekking, productie van warm water, enz.) worden gebruikt die minder energie gebruiken en schoner zijn.

De volgende aanbevelingen verwijzen hoofdzakelijk naar de studie "Invoering van duurzaamheidscriteria bij de uitwerking van de ontwikkelingsplannen"<sup>16</sup>.

#### **A. Stedelijke ontwikkeling**

##### A.1. Bebouwingsdichtheid

Het NEO project voorziet een hoge bebouwingsdichtheid. De verhoging van de stedelijke dichtheid biedt transversale en duurzame oplossingen voor de energieproblemen van de huidige stedelijke ontwikkeling:

Met betrekking tot de luchtkwaliteit draagt de dichtheid bij luchtvervuiling tegen te gaan dankzij gebruikmaking van een meer duurzame mobiliteit.

In termen van het energieverbruik voor vervoer zorgt de dichtheid voor een betere beheersing van energiekosten. Een hogere dichtheid impliceert kortere gemiddelde afstanden en veronderstelt een lagere verplaatsingssnelheid, waardoor de alternatieve transportmiddelen concurrenten worden van de auto.

De dichtheid maakt schaalvoordelen mogelijk in termen van energie-efficiëntie, dankzij gemeenschappelijke oplossingen zoals stadsverwarming. Dankzij deze dichtheid kunnen ook compacte volumes gecreëerd worden met oppervlaktes die minder warmte verliezen.

##### A.2. De stedelijke vorm

Stedelijke dichtheid moet niet worden verward met stedelijke vormgeving die onderverdeeld kan worden in verschillende categorieën van gelijke dichtheid (gebaseerd op de grootte en het grondoppervlak van gebouwen). Door hoogbouw komt veel grondoppervlak vrij (dat bijvoorbeeld gebruikt kan worden voor groenstroken).

Bij stedelijke vormgeving wordt uitgegaan van een **scheidingsmuur** bij gebouwen met minimaal drie en maximaal twee gevels voor een hogere thermische traagheid van gebouwen. Dit laatste aspect levert, ceteris paribus, een betere brandstoffefficiëntie op.

##### A.3. De compactheid van gebouwen

Compactheid biedt dus een grotere thermische traagheid die overeenkomt met een betere thermische isolatie.

Op het gebied van energieontwerp, vertegenwoordigt "compactheid" de verhouding tussen nuttige ruimte (die het voordeel biedt van woonruimte in het gebouw) en een last (die resulteert in een kostprijs: het oppervlak in het gebouw dat warmte verliest)<sup>17</sup>.

---

<sup>16</sup> COOPARCH-R.U., L'introduction de critères « développement durable » lors de l'élaboration de plans d'aménagement, 2007.

<sup>17</sup> Bruxelles Environnement, Sustainable Check-Up et Mémento pour des Quartiers Durables, 2009.

Qua compactheid worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- Aaneengesloten, grote, hoge gebouwen;
- doelstellingen voor energieverbruik verkiezen boven de berekening van compactheid.

Compactheid moet gepaard gaan met een goed beheer van het daglicht, ook een bron van energiebesparing.

## **B. De luchtkwaliteit garanderen**

Luchtkwaliteit vereist met name de volgende acties:

- Een adequaat productiesysteem kiezen voor warmte en ventilatie is essentieel om de concentratie verontreinigende stoffen te reduceren. Uit de eerder uitgevoerde analyses is gebleken dat de hoeveelheid uitgestoten NOx in de geplande situatie gelijk zou kunnen zijn aan de bestaande situatie (voor het GGB-programma met stadion), of zelfs lager dan de bestaande situatie (voor het GGB-programma zonder stadion), indien alle nieuwe gebouwen in de geplande situatie voor warmteproductie geen gebruik zouden maken van fossiele brandstoffen;
- De uitstoot als gevolg van de verwarming van ruimten is direct gekoppeld aan de kwaliteit van de isolatie en de ligging van het verwarmde gebouw. Daarom moet hieraan gewerkt worden.
- De ontwikkeling van groendaken op de locatie bevorderen omdat zij de luchtkwaliteit verbeteren.
- De voorkeur geven aan andere vervoermiddelen dan de auto;
- De snelheid van voertuigen beperken;
- De ondergrondse parkeerruimte wordt hoogstwaarschijnlijk geventileerd door een mechanisch ventilatiesysteem. De afvoerroosters moeten intelligent geplaatst worden zodat overlast als gevolg van de afgevoerde vuile lucht in parkeerruimten zoveel mogelijk wordt beperkt.
- De CO<sub>2</sub>-ventilatie en de rookafvoer in parkeerruimten vindt hoogstwaarschijnlijk plaats door afzuiging. De lucht van de parkings zal aldus mechanisch worden hernieuwd door verluchtingsgroepen. Er moet bijzonder gelet worden op de afvoerlocatie (niet in de buurt van woningen, openbare ruimten en gevoelige activiteiten).
- De locatie van ventilatie- en luchtafvoersystemen (die op het dak moeten worden geïnstalleerd) moet worden onderzocht om de invloed van slechte geurtjes op de verschillende activiteiten van locatie zoveel mogelijk te beperken (met name voor woningen en openbare ruimten).

## **C. Strategie van energieprestaties**

In termen van energie-efficiëntie en -beheer adviseren wij:

- In de eerste plaats, de vermindering van verbruiken door een ontwerp dat in detail bestudeerd is;
- Hiertoe moeten de verplichte energieonderzoeken (haalbaarheidsstudie EPB) dusdanig vroeg gedaan worden, dat reële mogelijkheden gecreëerd worden voor de conceptualisering. Het toepassingsgebied van deze studies moet aanzienlijk worden uitgebreid om de potentiële synergiën tussen de activiteiten te identificeren;
- De belangrijkste elementen waarmee uit technisch oogpunt rekening moet worden gehouden in de conceptfase zijn: bouwmaterialen met een geringe milieuoetafdruk, een optimale isolatie, een verwarming- en koelsysteem met een zorgvuldige en efficiënte capaciteit, een ventilatiesysteem met een capaciteit die zorgvuldig bestudeerd is en uitgerust is met een energierecyclingsysteem, een geoptimaliseerde en goed beheerde natuurlijke verlichting, een efficiënte kunstmatige verlichting, geoptimaliseerde duurzame energie (warmtekrachtkoppeling, WP, zonnepanelen, enz.);

- Bouwmaterialen zijn vandaag niet aan een regelgeving onderworpen. Toch hebben zij een aanzienlijke impact die soms gelijk is aan het totale verbruik over de gehele levensduur van het gebouw. Deze verhouding wordt geaccentueerd door de verbetering van de recente energieprestaties. Daarom verdienen ze onze bijzondere aandacht. Ze moeten worden gekozen op basis van de analyse van hun volledige levensduur (productie, transport, implementatie en recycling). Kiezen voor gecertificeerde materialen, die minder vervuilen, lokaal geproduceerd zijn, met een lange levensduur en/of vervangbaar zijn worden nadrukkelijk geadviseerd;
- De analyse van alle betrouwbare mogelijkheden moet worden overwogen:
  - Voorbeelden van potentieel bijzonder efficiënte systemen worden hierna weergegeven, (ontwikkeling van energie-synergie tussen de activiteiten, verwarmingsnetwerk, enz.);
  - De onderzoekshypothesen moeten realistisch zijn en de return-on-investment periode mag niet het enige selectie criterium zijn. Rekening moet worden gehouden met de milieugevolgen, het onderhoud, de levensduur van de installatie, enz. Een niet geselecteerde oplossing moet worden gemotiveerd;

Op de exploitatie van de locatie moet worden geanticipeerd:

- Een substantieel aantal gecreëerde ruimten wordt opgeleverd zonder technische faciliteiten of verhuurd. De prestaties van de locatie hangen af van de geselecteerde eindgebruikers. Voor gegarandeerde prestaties wordt geadviseerd ondersteuning te bieden bij de keuze van de handvesten en huurverplichtingen;
- Het verbruik op de locatie wordt sterk beïnvloed door de regulering van de uitrustingen. Deze moeten bij afwezigheid worden uitgeschakeld en het exact gewenste comfort bieden. Daarom is de onderlinge communicatie tussen elektronische apparaten vandaag vereist in grote projecten. De voorkeur gaat uit naar open communicatienormen voor een follow-up en ontwikkeling van de installaties in de tijd.

## **D. Systemen om in overweging te nemen**

### **D.1. Collectieve verwarming**

Het gebruik van duurzame energie kan worden overwogen in projecten van een wijk of gemengd blok: zoals stadsverwarming door middel van warmtekrachtkoppeling, geothermische energie, grootschalige installatie van zonnepanelen.

Een vergelijking van de verwarmingssystemen en de verwarming van tapwater in wijken, woongebouwen en individuele woningen werd gemaakt in het kader van BATEX-projecten<sup>18</sup>. Deze analyse vergelijkt vormen van fossiele (brandstof, gas, ...) en duurzame energie (aardwarmte, warmwater warmte, windmolens, ...) en hun potentieel op verschillende niveaus. De conclusies in deze vergelijking zijn als volgt:

Op wijkniveau:

- Een gecentraliseerde productie voor energie-efficiëntie, de ontwikkeling van een verwarmingssysteem op duurzame energie, inclusief zonnewarmte, wordt vaak geadviseerd voor een wijk. Er wordt rekening gehouden met het rendementscriterium voor warmteverdeelnetten, dat wil zeggen: de dichtheid van de aansluiting moet ondergronds hoger zijn dan 1.500 kWh / mc en 1,5 kW / mc (overinvestering in het netwerk en extra distributieverlies);

---

<sup>18</sup> De omgeving van Brussel, Fiche 3.2. - Vergelijking tussen verwarmingssystemen en warm tapwater voor vrijstaande woningen en flats met een passief ontwerp en renovatie gebaseerd op een laag energieverbruik, technisch rapport "voorbeeldige gebouwen", 2010.

- Wanneer in uitzonderlijke gevallen gebruik wordt gemaakt van geothermische en hydrothermale energie, gaat onze voorkeur uit naar een gedecentraliseerd CAP-netwerk per flat, aangesloten op koud water via een watercircuit;
- In veel gevallen is de aanvullende warmte afkomstig uit een fossiele brandstof. Wij adviseren gas om zodoende te kunnen kiezen voor de gasgestookte ketel met rookgascondensator (104% rendement van de onderste verbrandingswaarde);
- Een zonne-thermische installatie dekt onder gunstige voorwaarden 40% à 60% van de warm tapwater behoefte. Onze voorkeur gaat uit naar een gedecentraliseerde zonne-thermische installatie per flat.

Opgemerkt dient te worden dat voor de zonne-thermische verwarming van warm tapwater overheidssubsidies nodig zijn vanwege de kostprijs en de lange termijn van het rendement op geïnvesteerd vermogen.

De criteria die helpen bij de energiekeuze in het kader van het ontwerp van passieve wijken, vindt u in de onderstaande samenvattende tabellen van duurzame energie.

Vecteurs énergétiques	Production et appoint	Critères énergétiques, de confort et de durabilité Potentiel et intérêt de développement		Favorable	
				Intérêt mitigé	
		Quartier		Peu favorable	
		Neuf passif	Rénové à basse énergie		
Bois et huile végétale	Chaudière, cogénération	Production	Production centralisée		
		Puissance	Large gamme de puissance		
		Stockage	Facile		
		Réseau de chaleur	Production centralisée pour autant que la densité de chaleur du réseau de chaleur soit > 1,5 MWh/mc de conduite du réseau	Production centralisée pour autant que la densité de chaleur du réseau de chaleur soit > 1,5 MWh/mc de conduite du réseau	
		Complément de puissance	Besoin d'un complément de puissance donné par une chaudière gaz la plupart du temps		

Tabel 22 : Oriëntatie-elementen – Hout en plantaardige olie

Géothermie et hydrothermie	PAC eau/eau et sol/eau	Production	Production décentralisée au niveau de chaque immeuble avec une source froide commune		
		Puissance	Large gamme de puissance		
		Source froide	La géothermie peut être difficile à mettre en place et est coûteuse L'hydrothermie est facile à mettre en place et moins coûteuse que la géothermie	Dans un îlot existant, la géothermie est difficile à mettre en place et coûteuse	
		Pérennité de la source froide	pour la géothermie à sonde verticale, pérennité assurée si des besoins de froid au niveau d'immeubles mixtes avec des commerces existent ; pour géothermie plan, pérennité assurée pour autant que le dimensionnement soit correct		
		Source chaude	Vu les faibles déperditions, les températures des émetteurs peuvent être basses, ce qui améliore la performance énergétique de la PAC	Les déperditions étant plus importantes, les températures des émetteurs seront plus élevées qu'en passif, ce qui limite la performance énergétique de la PAC	
		Performance de la PAC	Pour une source chaude basse température, bonne performance	Pour une source chaude moyenne température, performance moyenne	
		Complément de puissance	Besoin d'un complément de puissance donné par une chaudière gaz à condensation la plupart du temps		

Tabel 23: Oriëntatie-elementen – Hout en olie Geothermie en hydrothermie



Aérothermie	Pompe à chaleur air/eau	Production	Production décentralisée au niveau de chaque immeuble avec une source froide commune	
		Puissance	Large gamme de puissance	
		Source froide	Disponible partout ; Attention aux nuisances sonores	
		Source chaude	Vu les faibles déperditions, les températures des émetteurs peuvent être basses, ce qui améliore la performance énergétique de la PAC	Les déperditions étant plus importantes, les températures des émetteurs seront plus élevées qu'en passif, ce qui limite la performance énergétique de la PAC
		Performance de la PAC	Pour une source chaude de basse température et une température de source froide basse, performance moyenne	Pour une source chaude de moyenne température et une température de source froide basse, performance limitée
		Complément de puissance	Besoin d'un complément de puissance donné par une chaudière gaz à condensation la plupart du temps	

Tabel 24: Oriëntatie-elementen – Aerothermie

Solaire thermique	Pour ECS	Production	Production décentralisée au niveau de chaque immeuble	
		Puissance	Puissance limitée en fonction de la surface des toitures. Pas trop de problème à Bruxelles	
		Complément de puissance	Besoin d'un complément de puissance donné par une chaudière gaz à condensation la plupart du temps	

Tabel 25: Oriëntatie-elementen – Thermische zonne-energie

Wat fossiele brandstoffen betreft, is gas de energiebron bij uitstek, gebruikt in bijvoorbeeld condensatieketels of warmtepompen.

Vecteurs énergétiques	Production et appoint	Critères énergétiques, de confort et de durabilité Potentiel et intérêt de développement	Favorable		
			Intérêt mitigé		
			Peu favorable		
Gaz	Chaudière, PAC gaz, cogénération	Quartier			
		Neuf passif		Rénové à basse énergie	
		Production	Production centralisée		
		Puissance	Large gamme de puissance		
		Stockage	Pas de stockage		
		Réseau de chaleur	Production centralisée pour autant que la densité de chaleur du réseau de chaleur soit > 1,5 MWh/mc de conduite du réseau	Production centralisée pour autant que la densité de chaleur du réseau de chaleur soit > 1,5 MWh/mc de conduite du réseau	
Complément de puissance	Besoin d'un complément de puissance si cogénération ou PAC gaz				

Tabel 26: Oriëntatie-elementen – Thermische zonne-energie

Op het niveau van het collectieve gebouw

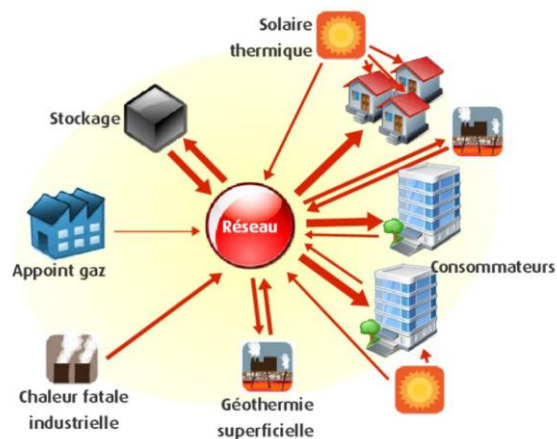
- Een gecentraliseerde productie voor energie-efficiëntie, de ontwikkeling van een verwarmingssysteem op duurzame energie, inclusief zonnewarmte, wordt vaak geadviseerd voor een flat;
- Bij renovatie voor een laag energieverbruik, voor zover de energie efficiënt is, proberen wij het bestaand systeem in stand te houden voor reserve-energie of back-up voor de warmteproductie op basis van duurzame energie;

- Wanneer in uitzonderlijke gevallen gebruik wordt gemaakt van geothermische en hydrothermale energie, gaat onze voorkeur uit naar een gedecentraliseerd CAP-netwerk per appartement, aangesloten op koud water via een watercircuit;
- Voor passieve nieuwbouw is in veel gevallen de aanvullende warmte afkomstig uit een fossiele brandstof. Wij adviseren gas om zodoende te kunnen kiezen voor de gasgestookte ketel met rookgascondensator (104% rendement van de onderste verbrandingswaarde);
- De behoefte aan verwarming en warm tapwater ligt in het geval van CAP gevoeliger. Onze voorkeur voor de behoefte aan warm tapwater gaat uit naar de aanvullende energie van een gasgestookte ketel met rookgascondensator (let op de configuratie voor de retour van warm water);
- Een zonne-thermische installatie dekt onder gunstige voorwaarden 40% à 60% van de warm tapwater behoefte. Onze voorkeur gaat uit naar een gecentraliseerde installatie in het gebouw.

#### D.2. Synergiën tussen de activiteiten

In het vorige punt werd de productie van gemeenschappelijke energie behandeld. Ook kan een netwerk van kanalen worden gebruikt voor de uitwisseling van energie tussen activiteiten met een verschillende (warm en koud) of ongelijktijdige behoefte aan energie. Gebruikers zijn zowel consument als producent. Met andere woorden, het is een "gratis" energie met een uiterst gunstige impact op het milieu. Wij adviseren deze gebundelde behoeften tussen activiteiten te bestuderen en bijgevolg tamelijk brede onderzoekparameters te definiëren.

Zo kunnen we voorbeelden citeren van commerciële ruimten of kantoren die koeling nodig hebben om de hoge lasten te compenseren als gevolg van de bezoekers, verlichting en de buitentemperatuur. Deze koeling genereert een grote hoeveelheid warmte die geleverd kan worden aan woningen of voorzieningen die op dat moment vanwege de buitentemperatuur verwarmd moeten worden. Uit de analyses van de energiebehoeften van de twee GGB-programma's blijkt dat de jaarlijkse behoefte aan koeling (~3400 MWh koeling) voor nieuwe tertiaire gebouwen en de jaarlijkse behoefte aan verwarming voor nieuwe woningen (3500 tot 4500 MWh warmte) in grote lijnen gelijk zijn. Warmte-uitwisseling via een systeem voor opslag tussen de seizoenen zou interessant kunnen zijn in het kader van de ontwikkeling van het GGB.



Figuur 70: Principe van een energienetwerk (bron: Gouv.fr, 2014)

#### D.3. Exploiteerbare hernieuwbare bronnen

De ontwikkeling van het gebruik van hernieuwbare energieën wordt, behalve door het Gewest, ondersteund door:

- verschillende spelers die tegelijk ondersteuning als hulpmiddelen zijn voor professionals en particulieren (Leefmilieu Brussel, ICEDD, Brugel, ABE, APERe, ...);

- Financiële prikkels (premies, groencertificaten, groene fiscaliteit, ...).

Het is niet de bedoeling om hier een uitputtende lijst te geven van de hernieuwbare energieën die in het BHG worden aangewend, maar bepaalde integreerbare technologieën aan te geven voor toekomstige projecten die de wijzigingen van het GBP met zich meebrengen.

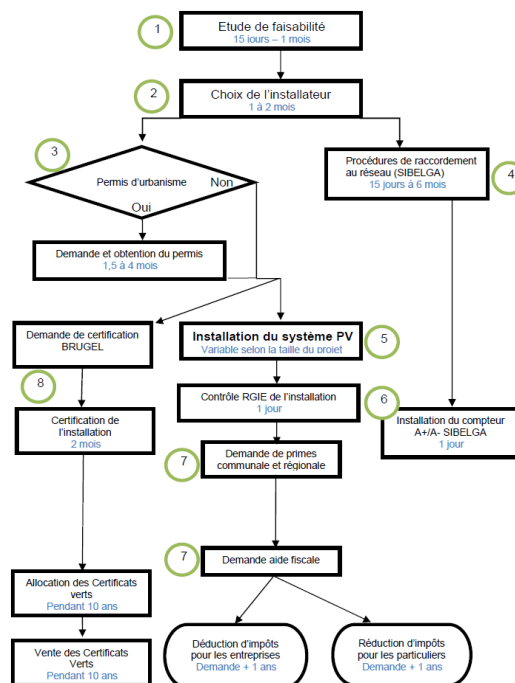
In ieder geval moeten haalbaarheidsstudies worden uitgevoerd om het volgende te beoordelen:

- de behoeften aan energie per sector: verwarming, verlichting, klimaatbeheersing, enz.
- De beperkingen van de site: bronnen (wind, bodem, ...), bebouwde omgeving, soort functies, enz.
- de effecten: voor het landschap, geluid, ...
- Er dient te worden opgemerkt dat als geen functionering uitsluitend gebaseerd op hernieuwbare energieën wordt bereikt, een aanvulling op fossiele energieën al aanzienlijke energiebesparingen kan opleveren.

### Fotovoltaïsche energie

Met het aanbrengen van fotovoltaïsche panelen kan eigen elektriciteitsproductie dankzij duurzame energie: de zon, worden verkregen. Deze technologie is bijzonder doeltreffend voor de tertiaire sector, openbare gebouwen of industriële sectoren. Deze activiteiten verbruiken namelijk grote hoeveelheden elektriciteit tijdens de productiepieken van de zonnepanelen (midden op de dag). De afstemming is hier dus maximaal. In andere minder gunstige gevallen kan elektriciteit worden opgeslagen (accu of ander systeem) of geherdistribueerd via het elektriciteitsnet.

Het gebruik van fotovoltaïsche panelen beantwoordt aan een specifieke aanpak door de procedure en het aantal deelnemers:



Figuur 71: Te volgen stappen bij de installatie van een fotovoltaïsch systeem van meer dan 10 kWp (kVA)<sup>19</sup>

<sup>19</sup> Leefmilieu Brussel, Stappenplan voor de grote fotovoltaïsche installaties, 2011.

### Warmtekrachtkoppeling

Warmtekrachtkoppeling bestaat uit een gecombineerde productie van elektriciteit en warmte. Het gecombineerde rendement van deze gelijktijdige productie is zeer goed, maar vereist een vraag naar beide vormen van energie. Het is momenteel een van de meest interessante technologieën omwille van de consistentie en het vermogensbereik dat wordt geboden. De gebruikte brandstof is idealiter afkomstig van hernieuwbare bronnen (biogas, biobrandstof van gecontroleerde oorsprong) of gas. In het algemeen impliceert het gemengde karakter van het project een grote en constante warmtebehoefte, hetgeen een optimale werking van een warmtekrachtkoppelingssysteem mogelijk maakt.

### Thermische zonnepanelen

De opwekking van energie via thermische zonnepanelen is een van de eenvoudigste en meest gecontroleerde technologieën. Het vereist echter een juiste dimensionering. Deze kan worden gebruikt om een warmwaternet te voeden of om water voor te verwarmen voor een verwarmingsnet.

### Warmtepompen

Een warmtepomp is een installatie die gebruik maakt van de energie die beschikbaar is in de lucht, het water of de bodem. Ze kan alleen worden gebruikt of in combinatie met een ander "groen" elektriciteitsproductiesysteem (geothermie, fotovoltaïsche panelen, enz.). Warmtepompen worden vaak gebruikt voor verwarming en sanitair warm water in woningen. Door het gebruik van warmtepompen voor de warmteproductie wordt het gebruik van fossiele brandstoffen vermeden, waardoor de hoeveelheid luchtverontreinigende stoffen die door het project wordt uitgestoten, zal verminderen.

Warmtepompen hebben vele voordelen, aangezien ze zowel economisch als gebruiksvriendelijk zijn, en zeer weinig onderhoud vergen. Een warmtepomp is bijzonder interessant voor gebouwen met een hoog energierendement.

### Geothermische energie

Er zijn verschillende vormen van geothermische energie, afhankelijk van de diepte van de installatie.

De technieken kunnen gebruikmaken van de thermische inertie van bodems en waterhoudende grondlagen, alsmede van een diepe ondergrondse warmtebron. In stedelijke gebieden is het meestal de eerste techniek die de voorkeur krijgt, tenzij een specifiek potentieel wordt geïdentificeerd.

Deze techniek, die kan worden vergeleken met energieopslag, vereist een combinatie van warmte- en koudevraag om het totale thermische evenwicht van de bodem in stand te houden.

Zoals reeds vermeld in het hoofdstuk Diagnose, maken "virtuele boringen", uitgevoerd op het BrugeoTool-platform van Leefmilieu Brussel, het mogelijk om het geothermische potentieel in het betrokken gebied te bepalen:

- Voor gesloten geothermische systemen gaf het platform voor alle punten aan dat het gebied bestond uit:
  - een afwisseling van zand, leem en klei (of tertiaire sedimenten) tot een diepte van ~125-160 meter,
  - dan het vast gesteente, bestaande uit schalie en/of zandsteen (of zelfs kwartsiet) met daarop een laag krijt.

Volgens BrugeoTool "kunnen geothermische sondes uitsluitend door tertiaire sedimenten worden geboord of worden doorgetrokken tot in het vast gesteente. Theoretisch heeft dit gesteente een beter geothermisch potentieel. Anderzijds kan het boren erin extra operationele beperkingen met zich meebrengen. "

- Wat de open geothermische systemen betreft, heeft het platform voor de gehele perimeter de 2 grondwaterlagen aangegeven die potentieel exploiteerbaar zijn:
  - een gespannen laag van de zandlagen van het Landenaan, te bereiken op een diepte van ongeveer 95-130 meter;
  - een laag spanningswater in het vast gesteente, bestaande uit schalie en/of zandsteen (of zelfs kwartsiet) met daarop een krijtlaag, die op een diepte van ongeveer 125-160 meter kan worden bereikt.
  - een laag vrij grondwater van Brusseliaanzand die op een diepte van ongeveer 10-15 meter kan worden bereikt;

#### Windenergie

Het gebruik van het potentieel aan windenergie is in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest door Leefmilieu Brussel<sup>20</sup> bestudeerd, waarbij de gebieden die geschikt zijn voor de installatie van grote en kleine windturbines in het licht zijn gesteld. Er is ook een langetermijnaanpak overwogen om windenergie stroomopwaarts van projecten te integreren, met name in de hefboomgebieden van de regio. Het potentieel voor het realiseren van windturbines is beperkt in Brussel vanwege de moeilijkheid om windturbines in een stedelijke omgeving te plaatsen.

#### Warmtenetwerk gevoed met afvalwarmte

Het potentieel voor de ontwikkeling van een afvalwarmtenetwerk is vermeld in de sectie Diagnose. De warmte die wordt geproduceerd door de afvalverbrandingsinstallatie van Brussels Energy, die zich op ongeveer 3,2 km van de perimeter van het GGB-project bevindt, zou namelijk kunnen worden gebruikt om het stadsverwarmingssysteem te voeden.

#### D.4. Energieopslag

Een van de belangrijkste aspecten van de productie van hernieuwbare energie, van de exploitatie van de synergiën tussen activiteiten of van de collectieve warmteproductie, is de opslag van energie. Het intermitterend karakter van deze bronnen en het verschil tussen vraag en aanbod moeten worden gecompenseerd om de efficiëntie van de installatie te vergroten.

Wij adviseren dus de opslagoplossingen te onderzoeken: volume van bufferwater, exploitatie van de watervoerende laag of de inertie van de bodem enz.

#### **E. Ecomobiliteit**

De vermindering van uitstoten te wijten aan transport begint bij:

- een compact stedenbouwkundig plan;
- het mengen van functies;
- een kwaliteitsnetwerk van openbaar vervoer;
- het gebruik van biobrandstof van gecontroleerde oorsprong;
- een verdeling van de openbare ruimte die zachte vervoersmodi bevordert.

---

<sup>20</sup> Leefmilieu Brussel, Het potentieel van windenergie in het BHG, 2010.

#### F. Microklimaat

Het stedenbouwkundig proces gaat vergezeld van lokale klimatologische effecten. Deze effecten zijn tot op heden slecht in kaart gebracht. Het is duidelijk dat kunstmatige en minerale oppervlakken vooral als ze donker zijn, gemakkelijker warmte absorberen. Verder heeft de vermindering van met planten bedekte oppervlakken ook een impact op de luchtvochtigheid. De opstapeling van deze factoren brengen belangrijkere of minder belangrijke verschijnselen van verandering van het microklimaat met zich mee. Deze effecten kunnen schadelijk zijn voor de levenskwaliteit (bijvoorbeeld tijdens hittegolven) en een negatieve impact hebben op diverse milieuparameters (lokale windpatronen, verspreiding van verontreinigingen, enz.).

Wij adviseren dus systemen aan te brengen die deze verschijnselen verminderen (aanleg van vegetatie in de vorm van groene gebieden, groendaken, gevels waar planten op groeien enz. - aanleg van een open opvang- en beheersysteem voor regenwater, wateroppervlakken enz.).

#### G. Windpatroon

De lokale windpatronen kunnen worden gewijzigd door bepaalde constructies (hoog gebouw, passage gevormd door twee vlakbij en tegenover elkaar liggende bouwlijnen, bouwlijnen tegenover een grote open groene ruimte enz.). Deze wijzigingen kunnen onbeduidend of hinderlijk zijn voor het comfort van de gebruikers. Systemen die deze effecten voorkomen of beperken (type, afmeting, plaatsing enz.). Wij adviseren de effecten van lokale veranderingen van de windpatronen te onderzoeken waar deze relevant zijn.

#### H. Beschaduwing

Natuurlijk zonlicht geeft een substantiële verbetering van de kwaliteit van leven en heeft een impact op de volksgezondheid. De grote beoogde verdichting van activiteiten heeft zijn weerslag op de schaduwwerking. Deze verdichting kan zich vertalen in een grote variatie van soorten gebouwen en openbare ruimten. Wij adviseren dus de schaduwwerking te onderzoeken om een goede natuurlijke helderheid te bevorderen vooral van openbare ruimten, groene ruimten en gevels van huizen.

### 3.1.4.4. Overzicht van aanbevelingen en conclusie

Domein	Aanbevelingen
Dichtheid van de bebouwing	Een grote dichtheid voorzien
Stedelijke morfologie	Vooraf aaneengesloten bebouwing voorzien, minimum > G+2+d en idealiter > G+4
Compactheid	De voorkeur geven aan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aaneengesloten, grote, hoge gebouwen;</li> <li>• Prioriteit geven aan de doelstellingen van energieverbruik bij de berekening van de compactheid.</li> </ul> Compactheid moet gepaard gaan met een goed beheer van het daglicht, ook een bron van energiebesparing.
De luchtkwaliteit garanderen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimale keuze van voorzieningen om lozingen te beperken</li> <li>• Goede energieprestaties om de impact op globale schaal te beperken</li> <li>• Groendaken maximaliseren</li> <li>• Andere vervoerswijzen dan de wagen bevorderen</li> <li>• De snelheid beperken</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstandige plaatsing van luchttoevoeren- en afvoeren (vooral van de parking en de schoorstenen van technische installaties in verband met openbare ruimten en luchttoevoeren)</li> <li>• Verstandige plaatsing van eventuele reukafvoeren (keuken enz.)</li> </ul>
Strategie van energieprestaties	<p>In de eerste plaats, de vermindering van verbruiken door een ontwerp dat in detail bestudeerd is:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiestudies vooraf;</li> <li>• Materialen met een geringe voetafdruk;</li> <li>• Goede isolatie,</li> <li>• Verwarming/afkoeling/verluchting met zorg</li> <li>• Geoptimaliseerd daglicht - heel prestatievol kunstlicht</li> <li>• Maximalisering van hernieuwbare energiebronnen</li> </ul> <p>Alle geloofwaardige technische pistes analyseren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collectieve verwarming</li> <li>• Synergie tussen activiteiten</li> <li>• Hernieuwbare energieën (zonnepanelen, warmtekrachtkoppeling, prestatievolle biomassa, aardwarmte, enz.)</li> </ul> <p>Anticiperen op het gebruik van de site:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charters voor goed gebruik voorzien;</li> <li>• Een optimale regelgeving voorzien</li> </ul>
Ecomobiliteit	<p>De vermindering van uitstoten te wijten aan transport begint bij:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Een compact stedenbouwkundig plan;</li> <li>• Gemengde functies;</li> <li>• Kwalitatieve verbindingen met het openbaar vervoer;</li> <li>• Gebruik van biobrandstoffen van gecontroleerde bron;</li> <li>• De openbare ruimte meer delen op alternatieve manieren.</li> </ul>
Microklimaat	<p>De voorkeur geven aan systemen die de effecten op het microklimaat (temperatuur, vochtigheid, enz.) verminderen: begroeide zone, integratie van water bij de aanleg enz.</p>
Windpatroon	<p>De lokale wijzigingen van het windpatroon bestuderen daar waar het relevant blijkt (sterk geïsoleerd gebouw enz.)</p>
Beschaduwing	<p>De invloed van de projecten op de schaduw bestuderen (in het bijzonder voor e openbare ruimten, begroeide zones en gevels van woningen)</p>

Tabel 27: Overzicht van de aanbevelingen op het gebied van lucht, energie en klimaatfactoren

Aan welk alternatief ook de voorkeur wordt gegeven, er kunnen verschillende vervuilingbronnen worden bekeken. Deze zijn verbonden met de vestiging van nieuwe activiteiten (woningen, kantoren, winkels, voorzieningen). Het betreft dus de ontwikkeling van dezelfde bronnen als die op dit moment op het terrein aanwezig zijn.

De impact van het plan kan dus als volgt worden samengevat:

- Directe/lokale impact: de hypothese kan worden geformuleerd dat de uitstoot van verontreinigende stoffen op lokaal niveau groter wordt vanwege het toegenomen vervoer en de aanleg van technische installaties (verwarmingssketels, koelsystemen enz.). Ook kan worden ingeschat dat de bouw van nieuwe bouwlijnen en de wijziging van bepaalde wegen zullen leiden tot wijzigingen met betrekking tot de verspreiding van vervuilende stoffen. De aanleg van nieuwe uitlaten voor vervuilde lucht en schoorstenen zal ook een lokale impact hebben op de luchtkwaliteit.

Er kan ook een voorspelbaar effect worden opgemerkt in termen van microklimaat bij elk belangrijk stedenbouwkundig project: wijziging van de schaduwwerking, van de windpatronen of de lokale luchtvochtigheid en temperatuur.

- Indirecte/globale impact: noodzakelijke materialen voor de nieuwe constructies zullen een milieuimpact hebben met betrekking tot productie, vervoer en uitvoering. Een belangrijk gedeelte van deze impact vindt buiten het onderzochte gebied plaats. Het energieverbruik van het terrein betreft elektriciteitscentrales en met de exploitatie, het transport van producten, zoals gas. Deze elementen hebben een globale impact.

Diverse maatregelen worden genomen om deze effecten te beperken. Het gaat in de eerste plaats om te zorgen voor een dichtheid, een stedenbouwkundige vorm en een compactheid die een zo gering mogelijk gebruik van de grond garanderen en een grote bijdrage leveren aan de reductie van gemotoriseerde mobiliteit en energieverbruik. Maatregelen nemen om de luchtkwaliteit te garanderen; door de plaatsen waar lucht wordt ingelaten en afgevoerd zorgvuldig te bepalen, het autoverkeer te beperken en de groenvoorziening te bevorderen. De projecten moeten zo worden ontwikkeld, dat zij het energieverbruik sterk beperken op alle niveaus (keuze van materialen, goede isolatie, hoogwaardige verwarming/koeling, natuurlijke verlichting, enz.). Daarnaast moeten er vooraf energiestudies worden uitgevoerd om het potentieel op het gebied van collectieve verwarming, synergie tussen activiteiten en exploitatie van hernieuwbare energieën te identificeren. Op het beheer van het terrein moet worden geanticipeerd door te zorgen voort handvesten van goede werkwijzen en projecten van de noodzakelijke beheersmiddelen. Ten slotte moeten de potentiële wijzigingen van het microklimaat worden bestudeerd: schaduwwerking, windpatronen, luchtvochtigheid en temperatuur zijn zoveel factoren die afgezwakt kunnen worden door de doeltreffende aanleg (afmeting, type, aanwezigheid van groene gebieden, integratie van water in de openbare ruimte, enz.).

### 3.1.5. De geluidsomgeving en de trillingen

#### 3.1.5.1. Analyse van de significante effecten van het project en de alternatieven met betrekking tot de bestaande situatie

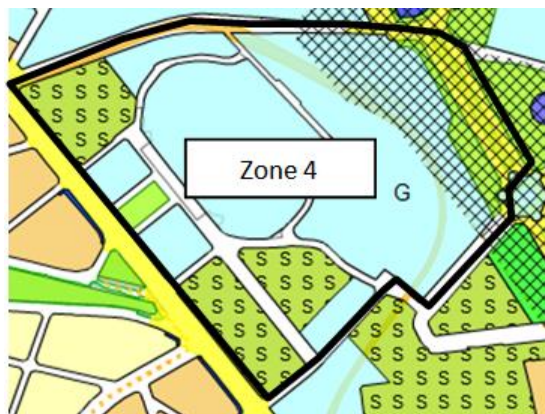
##### **A. Analyse van de significante effecten van het project met betrekking tot de bestaande situatie**

geplande juridische situatie

De wijzigingen van het GBP houden een nieuwe akoestische zonering in die overeenstemt met de grenswaarden van verschillende geluiden:

- De wijziging van de parkgebieden in GGB betekent de overgang van geluidszone van type 1 naar type 4;
- De wijziging van voorzieningengebieden en sportgebieden in GGB betekent de overgang van geluidszone van type 3 naar type 4;
- De grenswaarden met betrekking tot het geluid van de installaties en van de omgeving worden dus minder dwingend in de geplande situatie.





Figuur 72: geplande geluidszonering - Heizel

De grenswaarden voor geluid met betrekking tot de installaties en het omgevingsgeluid na wijziging zijn als volgt, identiek aan die vastgesteld voor sterk gemengde gebieden:

Periodes	Grenswaarden		
	L <sub>sp</sub> (dB[A])		
	Zone 1	Zone 3	Zone 4
A	42	48	51
B	36 / 42 <sup>b</sup>	42 / 48 <sup>b</sup>	45 / 51 <sup>b</sup>
C	30	36 / 42 <sup>ab</sup>	39 / 45 <sup>ab</sup>

<sup>a</sup>: Grenzen van toepassing op installaties waarvan de werking niet kan worden onderbroken

<sup>b</sup>: Grenzen van toepassing op winkels voor de detailhandel

Tabel 28: Grenswaarden van een specifiek geluidsniveau L<sub>sp</sub>

De grenswaarden met betrekking tot het luchtgeluid blijven gelijk aan die van de bestaande situatie.

geplande feitelijke situatie

Gezien de ontwikkeling van het terrein als gevolg van de wijzigingen van het GBP kunnen bestemmingen van verschillende aard worden gecreëerd: woningen, congrescentrum, winkelcentrum, horeca, recreatiecentra, bioscoop enz.

Deze functies bieden verschillende geluidskenmerken en dus effecten, afhankelijk van:

- hun relatief nauw met elkaar verbonden locaties;
- hun verschillende geluidsemissies afhankelijk onder andere van de gegenereerde verkeersstroom en de noodzakelijke technische installaties (woningen/winkels/scholen);
- hun verschillende geluidseisen (activiteiten in de open lucht/geluidsinstallaties/isolatie);
- de verschillende bedrijfstijden (woningen/horeca/winkels).

Het behoud van het stadion geeft specifieke geluidsbronnen met betrekking tot de activiteiten (verkeer, verplaatsing van het publiek, geluidsinstallaties, ...); activiteit die zich ook afspeelt tijdens voor de buurtbewoners kwetsbare periodes ('s avonds en 's nachts).

Het opheffen van het stadion leidt weer tot de aanleg van kwetsbare functies (kinderdagverblijven, scholen, woningen) in de buurt van de geluidsbronnen (politiepost/DBDMH, voorzieningen).

**B. Analyse van de significante effecten van het alternatief OA "ontwikkelingscenario" met betrekking tot de bestaande situatie**

Geplande rechtstoestand

Het behoud van de bestaande situatie in termen van bestemming houdt een zonering in bestaande uit:

een geluidszone type 1 met betrekking tot de parkgebieden;

een geluidszone type 3 met betrekking tot de voorzieningengebieden en de sport- en vrijetijdsgebieden.

De grenswaarden met betrekking tot het geluid van de installaties en de omgeving zijn strenger bij de bestaande situatie dan bij de geplande situatie (overgang naar GGB).

Periodes	Grenswaarden	
	L <sub>sp</sub> (dB[A])	
	Zone 1	Zone 3
A	42	48
B	36 / 42 <sup>b</sup>	42 / 48 <sup>b</sup>
C	30	36 / 42 <sup>ab</sup>

a: Grenzen van toepassing op installaties waarvan de werking niet kan worden onderbroken

<sup>b</sup>: Grenzen van toepassing op winkels voor de detailhandel

**Tabel 29: Grenswaarden van een specifiek geluidsniveau L<sub>sp</sub>**

De grenswaarden met betrekking tot het luchtgeluid blijven gelijk.

geplande feitelijke situatie

Met dit alternatief kunnen de woningen op het terrein worden uitgebreid. Het betreft dus de ontwikkeling van een gevoelige functie in een relatief lawaaige omgeving en vlakbij sterk verschillende functies (stadion, sportgebieden, vrijetijdsgebieden) en belangrijke wegen.

Het behoud van het stadion geeft specifieke geluidsbronnen met betrekking tot de activiteiten (verkeer, verplaatsing van het publiek, geluidsinstallaties...); activiteit die zich ook afspeelt tijdens voor de buurtbewoners kwetsbare periodes ('s avonds en 's nachts). Hierbij dient te worden opgemerkt de grote nabijheid van het stadion met bepaalde nieuwe geplande woningen.

Het verwijderen van het stadion leidt weer tot de creatie van gevoelige functies (kinderdagverblijven, scholen, woningen) in de buurt van de geluidsbronnen (politiepost/DBDMH, voorzieningen). Het effect op andere functies die tijdens grote evenementen zijn gepland, zou hierdoor echter worden beperkt.

**C. Analyse van de significante effecten van het alternatief OB "renovatiescenario" met betrekking tot de bestaande situatie**

Geplande rechtstoestand

Net als bij alternatief OA houdt het behoud van de bestaande situatie in termen van bestemming een geluidszonering in met grenswaarden met betrekking tot het geluid van de installaties en omgevingsgeluid die strenger zijn in de bestaande situatie dan in de geplande situatie (overgang naar GGB).

Periodes	Grenswaarden	
	L <sub>sp</sub> (dB[A])	
	Zone 1 (parkgebieden)	Zone 3 (gebieden voor voorzieningen en sportgebieden)
A	42	48
B	36 / 42 <sup>b</sup>	42 / 48 <sup>b</sup>
C	30	36 / 42 <sup>ab</sup>

a: Grenzen van toepassing op installaties waarvan de werking niet kan worden onderbroken

b: Grenzen van toepassing op winkels voor de detailhandel

Tabel 30: Grenswaarden van een specifiek geluidsniveau L<sub>sp</sub>

De grenswaarden met betrekking tot het luchtgeluid blijven gelijk.

geplande feitelijke situatie

Met dit renovatiealternatief van het terrein kunnen bestemmingen van verschillende aard worden gecreëerd: woningen, congrescentrum, winkels, speelplaats, medisch centrum enz.

Deze functies bieden verschillende geluidskennmerken en dus effecten, afhankelijk van:

- hun relatief nauw met elkaar verbonden locaties;
- hun verschillende geluidsemissies afhankelijk onder andere van de gegenereerde verkeersstroom en de noodzakelijke technische installaties (woningen/winkels/ medisch centrum);
- de verschillende geluidseisen (activiteiten in de open lucht/isolatie);
- de verschillende bedrijfstijden (woningen/congrescentrum/winkels).

Het stadion geeft specifieke geluidsbronnen met betrekking tot de activiteiten (verkeer, verplaatsing van het publiek, geluidsinstallaties, ...); activiteit die zich ook afspeelt tijdens voor de buurtbewoners kwetsbare periodes ('s avonds en 's nachts).

Het opheffen van het stadion leidt weer tot de vestiging van kwetsbare functies (kinderdagverblijven, scholen, woningen) in de buurt van de geluidsbronnen (voorzieningen). Het effect op andere functies die tijdens grote evenementen zijn gepland, zou hierdoor echter worden beperkt.

#### **D. Analyse van de significante effecten van alternatief 1 "sterk gemengd gebied met lint voor handelskernen" in vergelijking met de huidige situatie**

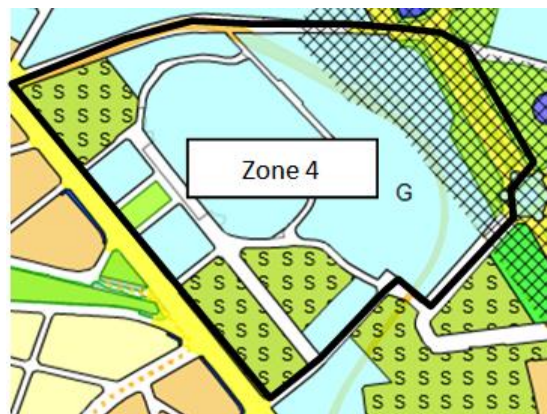
Geplande rechtstoestand

De wijzigingen van het GBP van alternatief 1 houden een nieuwe akoestische zonering in die overeenstemmen met de grenswaarden van verschillende geluiden:

de wijziging van de parkgebieden in SGG betekent de overgang van geluidszone van type 1 naar type 4;

De wijziging van voorzieningengebieden en sportgebieden in SGG betekent de overgang van geluidszone van type 3 naar type 4;

De grenswaarden met betrekking tot het geluid van de installaties en van de omgeving worden dus minder dwingend in de geplande situatie.



Figuur 73: geplande geluidszonering - Heizel

De grenswaarden voor geluid verbonden met de installaties en omgevingsgeluid na wijziging zijn als volgt, (identiek aan die vastgesteld voor het project dat wordt omgezet in GGB):

Periodes	Grenswaarden		
	L <sub>sp</sub> (dB[A])		
	Zone 1	Zone 3	Zone 4
A	42	48	51
B	36 / 42 <sup>b</sup>	42 / 48 <sup>b</sup>	45 / 51 <sup>b</sup>
C	30	36 / 42 <sup>ab</sup>	39 / 45 <sup>ab</sup>

<sup>a</sup>: Grenzen van toepassing op installaties waarvan de werking niet kan worden onderbroken

<sup>b</sup>: Grenzen van toepassing op winkels voor de detailhandel

Tabel 31: Grenswaarden van een specifiek geluidsniveau L<sub>sp</sub>

De grenswaarden met betrekking tot het luchtgeluid blijven gelijk aan die van de bestaande situatie.

geplande feitelijke situatie

Met dit alternatief kunnen bestemmingen van verschillende aard worden gecreëerd: woningen, kantoren, winkels, voorzieningen, hotels enz.

Deze functies bieden verschillende geluidskenmerken en dus effecten, afhankelijk van:

- hun relatief nauw met elkaar verbonden locaties;
- hun verschillende geluidsemissies afhankelijk onder andere van de gegenereerde verkeersstroom en de noodzakelijke technische installaties (woningen/winkels/voorzieningen);
- hun verschillende geluidseisen (isolatie);
- de verschillende bedrijfstijden (woningen/kantoren/winkels).

Het stadion geeft specifieke geluidsbronnen met betrekking tot de activiteiten (verkeer, verplaatsing van het publiek, geluidsinstallaties, ...); activiteit die zich ook afspeelt tijdens voor de buurtbewoners kwetsbare periodes ('s avonds en 's nachts).

Het opheffen van het stadion leidt weer tot de vestiging van kwetsbare functies (kinderdagverblijven, scholen, woningen) in de buurt van de geluidsbronnen (voorzieningen). Het effect op andere functies die tijdens grote evenementen zijn gepland, zou hierdoor echter worden beperkt.

### 3.1.5.2. Evolutie van de significante effecten van het project en de alternatieven met betrekking tot de bestaande situatie

#### **A. Analyse van de significante effecten van het project met betrekking tot de te verwachten situatie**

De te verwachten situatie leidt tot een ontwikkeling van de geluidsomgeving van het terrein voornamelijk verbonden met de ontwikkeling van het Sportpark op en in het zuiden van de site. De geplande buitenactiviteiten zullen een bron van geluid vormen voornamelijk door de toeloop van deelnemers en de potentiële installatie van geluidsinstallaties bij bepaalde evenementen.

Er dient te worden opgemerkt dat door de herinrichting van de verschillende wegen en wegverbindingen het beheer van de wegverkeerstoename die wordt verwacht bij deze plaats en in de omgeving ervan kan worden verbeterd.

De geluidswaarneming op deze plaats is sterk afhankelijk van het type gebouwen dat wordt uitgevoerd (afmeting, materialen enz.) en van de relatieve bebouwing ervan, aangezien deze elementen de verspreiding en de verzwakking van het geluid in de omgeving beïnvloeden.

#### **B. Analyse van de significante effecten van het alternatief OA "ontwikkelingsscenario" met betrekking tot de bestaande situatie**

De verwachte effecten lijken op die hierboven beschreven.

#### **C. Analyse van de significante effecten van het alternatief OB "renovatiescenario" met betrekking tot de bestaande situatie**

De verwachte effecten lijken op die hierboven beschreven.

#### **D. Analyse van de significante effecten van alternatief 1 "sterk gemengd gebied met lint voor handelskernen" in vergelijking met de huidige situatie**

De verwachte effecten lijken op die hierboven beschreven.

### 3.1.5.3. Maatregelen en aanbevelingen: te implementeren maatregelen om de belangrijke effecten bij de uitvoering van het plan te vermijden, te beperken of te compenseren

#### **A. Maatregelen met betrekking tot de geluidsbronnen**

##### **A.1. Wegverkeer**

Met het oog op de overlast met betrekking tot het wegverkeer, kunnen verschillende maatregelen worden voorgesteld waaronder:

- Effectieve vermindering van de verkeerssnelheid;
- Gebruik van prestatievolle akoestische bekleding;
- Aanleg van wegen die een vlot verkeer bevorderen en die lawaaierige manoeuvres beperken (bruusk versnellen of vertragen, schokken op de verkeersdrempels, ...);
- doeltreffend beheer van de verkeersstromen van lichte voertuigen en van vrachtwagens (leveranties);
- ...

Deze voorstellen tot oplossingen worden geanalyseerd in het stadium van de projecten met behulp van haalbaarheidsstudies.

#### A.2. Tramverkeer

Het ontwerp van GGB en alternatief OB omvat de aanleg van een tramremise (en van de bijbehorende banen).

Met het oog op de overlast verbonden aan dit type verkeer, kunnen verschillende maatregelen worden voorgesteld waaronder:

- Vermindering van de verkeerssnelheid;
- Gebruik van akoestisch hoogwaardige systemen;
- Begraving van de infrastructuur;
- Gebruik van prestatievolle systemen tegen trilling.

Deze nieuwe infrastructuur moet voldoen aan de referentiewaarden aangegeven door Leefmilieu Brussel.

#### A.3. Technische installaties

Met het oog op de overlast met betrekking tot de technische installaties, kunnen verschillende maatregelen worden voorgesteld waaronder:

Plaatsing van mogelijks lawaaierige installaties bij voorkeur:

- in technische lokalen;
- op hoge daken;
- openingen van luchttoevoer- en afvoer naar de buitenkant van de site gericht (kant wegen of parkeerruimten);
- groepering om de geluidsbronnen niet te verspreiden;

Plaatsing van geluidsdempers.

Aanpassing van de werkingsuren.

Deze voorstellen tot oplossingen worden geanalyseerd in het stadium van de projecten met behulp van haalbaarheidsstudies.

Ter herinnering het Milieubestuur kan, in de afgegeven milieuvergunningen, strengere eisen stellen dan die voorzien in de verordeningen met betrekking tot het geluid van installaties en omgeving.

#### A.4. Maatregelen ten aanzien van de ruimtelijke inrichting

De ligging van verschillende functies kan een rol spelen om de woningen te beschermen en biedt bovendien tal van oplossingen:

Minder gevoelige bestemmingen (kantoren en winkels):

- aan de buitengevels van de site naar de verkeerswegen;
- gevels die uitgeven op andere kantoren of winkels en naar de sportactiviteiten;

Meer gevoelige bestemmingen (huisvesting, kinderopvang, ...):

- aan de binnenkant 'van het blok';
- gevels die uitgeven op rustige plaatsen zoals groene zones;
- aan de binnengevels van de site om de verkeersassen te vermijden.

Bij voorkeur met ononderbroken wanden langs de wegen bouwen. Gebouwen langs de verkeersassen werken als een scherm voor de gebouwen binnenin het terrein.

### B. Maatregelen met betrekking tot toekomstige gebouwen

De bouw van woningen in een geluidszone die wordt overheerst door het geluid van het wegverkeer en gemengd met kantoren, hotels, winkels, sportactiviteiten en een congreszaal in het terrein houdt in dat er speciale aandacht is voor het aanhouden van de isolatienormen van de gebouwen en/of de gedeeltes van de gebouwen die voorbehouden zijn aan woningen.

De te implementeren oplossingen betreffen voornamelijk de isolatie van gebouwen:

Essentiële geluidsisolatie van de gevels te controleren via:

- de isolerende kenmerken van de verschillende elementen van het gebouw (dak, muren, raamwerk, beglazing, enz.);
- de isolerende kenmerken van de verschillende elementen van de dichting (bv. isolerende dichting tussen muur en raamwerk);
- de goede uitvoering van de verschillende elementen.

Isolatie van de structurelementen die gemeenschappelijk zijn voor verschillende functies (traphallen, enz.).

De voorgestelde oplossingen die moeten worden uitgevoerd om het geluidsccomfort van de toekomstige bewoners te verzekeren, moeten alle worden ontwikkeld in het stadium van de projecten en afhankelijk van de beoogde projecttypes op het terrein met behulp van haalbaarheidsstudies

#### 3.1.5.4. Overzicht van aanbevelingen en conclusie

Domein	Betrokken analyse-element	Aanbevelingen
GELUIDSHINDER	Bronnen van lawaai	Wegverkeer Effectieve vermindering van de verkeerssnelheid; Gebruik van prestatievolle akoestische bekleding; Aanleg van wegen die een vlot verkeer bevorderen en die lawaaiërie manoeuvres beperken (bruusk versnellen of vertragen, schokken op de verkeersdrempels, ...); Adequaat beheer van de lichte voertuigen-stromen en de zware voertuigen-stromen (leveringen).
		Tramverkeer Vermindering van de verkeerssnelheid; Gebruik van akoestisch prestatievolle systemen; Gebruik van prestatievolle systemen tegen trilling.
		Technische installaties Plaatsing van mogelijks lawaaiërie installaties bij voorkeur: <ul style="list-style-type: none"> <li>- in technische lokalen;</li> <li>- op hoge daken;</li> <li>- openingen van luchttoevoer- en afvoer naar de buitenkant van de site gericht (kant wegen of parkeerruimten);</li> <li>- groepering om de geluidsbronnen niet te verspreiden.</li> </ul> Plaatsing van geluidsdempers. Aanpassing van de werkingsuren.

	Inrichting	<p>Minder gevoelige bestemmingen (kantoren en winkels):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aan de buitengevels van de site naar de verkeerswegen;</li> <li>- gevels die uitgeven op andere kantoren of winkels en naar de sportactiviteiten.</li> </ul> <p>Meer gevoelige bestemmingen (huisvesting, kinderopvang, ...):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aan de binnenkant 'van het blok';</li> <li>- gevels die uitgeven op rustige plaatsen zoals groene zones;</li> <li>- aan de binnengevels van de site om de verkeersassen te vermijden.</li> </ul> <p>Bij voorkeur aaneengesloten bouwen (rol van scherm) langs de wegen.</p>
	Gebouwen	<p>Essentiële geluidsisolatie van de gevels te controleren via:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de isolerende kenmerken van de verschillende elementen van het gebouw (dak, muren, raamwerk, beglazing, enz.);</li> <li>- de isolerende kenmerken van de verschillende elementen van de dichting (bv. isolerende dichting tussen muur en raamwerk);</li> <li>- de goede uitvoering van de verschillende elementen.</li> </ul> <p>Isolatie van de structurelementen die gemeenschappelijk zijn voor verschillende functies (traphallen, enz.).</p>

**Tabel 1: overzicht van de aanbevelingen met betrekking tot de analyse van de effecten van het project op de geluids- en trillingsomgeving**

De verschillende beoogde functies in het kader van het project en de alternatieven vertegenwoordigen geluidskennmerken en dus effecten die verschillen afhankelijk van:

- hun relatieve locaties;
- hun verschillende geluidsemissies afhankelijk onder andere van de gegenereerde verkeersstroom en de noodzakelijke technische installaties (woningen/winkels/voorzieningen);
- hun verschillende geluidseisen (activiteiten in de open lucht/geluidsinstallaties/isolatie);
- de verschillende bedrijfstijden (woningen/horeca/kantoren/winkels).

Het stadion geeft specifieke geluidsbronnen met betrekking tot de activiteiten (verkeer, verplaatsing van het publiek, geluidsinstallaties, ...); activiteit die zich ook afspeelt tijdens voor de buurtbewoners kwetsbare periodes ('s avonds en 's nachts).

Het opheffen van het stadion leidt weer tot de vestiging van kwetsbare functies (kinderdagverblijven, scholen, woningen) in de buurt van de geluidsbronnen (voorzieningen).

De geluidswaarneming op deze plaats is sterk afhankelijk van het type gebouwen dat wordt uitgevoerd (afmeting, materialen enz.) en van de relatieve bebouwing ervan, aangezien deze elementen de verspreiding en de verzwakking van het geluid in de omgeving beïnvloeden.



### 3.1.6. Het water

#### 3.1.6.1. Analyse van de significante effecten van het project en de alternatieven met betrekking tot de bestaande situatie

##### **A. Analyse van de significante effecten van het project met betrekking tot de bestaande situatie**

###### A.1. De ondoorlaatbaarheid van het terrein

Met het oog op behoud van het Koning Boudewijnstadion

De perimeter van het GGB is momenteel voor 60% geïmpermeabiliseerd. In de bestaande situatie betreft het nu 1,21 ha 'parkgebied' en 6 ha gebied voor sport en vrijetijdsactiviteiten in de open lucht.

De bestemming als GGB van het terrein zal waarschijnlijk ook een dichtere bebouwing en dus ook een toename van de ondoorlaatbaarheid tot gevolg hebben.

De wijziging van het GBP betekent dat het oppervlak aan groene ruimten minimaal 7 hectaren is. Deze groene ruimten kunnen van allerlei types zijn, ook betegeld.

Voor de ontwikkeling van de programma-ambitie is veel bouwgrond nodig. Het is daarom waarschijnlijk dat de 7 hectare groene ruimte (die minimaal moet worden aangelegd) grotendeels op het dak zal worden aangelegd (vegetatie op platen). Binnen de omtrek van het studiegebied omvat het programma ruimten voor sport en openluchtrecreatie. Het moet mogelijk zijn deze ruimten gedeeltelijk doorlaatbaar te houden.

Ondanks een waarschijnlijke toename van de impermeabilisering en een dienovereenkomstige vermindering van de natuurlijke infiltratie van het regenwater worden met dit nieuwe project valorisatietanks voor regenwater en opvangsystemen aangelegd met het doel het debiet bij sterke regenval te controleren. Ook de infiltratie van water zal op projectniveau worden bestudeerd. Daarnaast is er, in het kader van een project met een dergelijke omvang, een evaluatie nodig van de mogelijkheid schoon water af te voeren via het oppervlaktewater netwerk. In dit geval heeft het NEO-masterplan de opportuniteit geïdentificeerd om het regenwater naar de Dikkelindelaan af te voeren om zich vervolgens bij een overwelfde 'zijtak van de Molenbeek' te voegen die de Eeuwfeestlaan volgt.

De inrichting van het studiegebied zal derhalve leiden tot een betere beheersing van de afvloeiing en een vermindering van de hoeveelheid en het debiet van de afvloeiing naar het rioelstelsel.

Met het oog op de schrapping van het Koning Boudewijnstadion

Het opheffen van het stadion zal als aanvullend effect hebben dat de ondoorlaatbare oppervlakken volgens de hypothese dat de grasvelden van het stadion in het gebied met volle aarde ligt (hypothese die de effecten van het project tot een maximum zullen doen toenemen).

Niettemin zullen de gebouwen die er gecreëerd worden, ook voorzien worden van valorisatietanks en een opvangsysteem. Er zal ook een betere controle zijn van de afspoeling in deze zone ten opzichte van de huidige situatie.

###### A.2. Kwaliteit van het afvalwater

Het afgevoerde water zal van een kwaliteit zijn conform die van afvoer via het riool.

De meeste bestemmingen die zijn voorzien in het project, namelijk woningen, verzorgingstehuizen, hotels, schoolvoorzieningen, recreatieve voorzieningen, vrijetijdsbesteding, DBDMH en kantoren, zullen geen

afvalwater genereren, naast het normale huishoudelijke afvalwater. Aangezien het huishoudelijk afvalwater betreft, hoeft het geen speciale behandeling te ondergaan alvorens via het rioleringsnetwerk wordt afgevoerd.

Desgevallend moeten er voor de activiteiten die in potentie een impact kunnen hebben op de sanitaire kwaliteit van het afvalwater, speciale voorzieningen (ontvetters, slibafscidders, oliescheiders) worden aangebracht in het kader van het project.

### A.3. Impact op het rioleringsnetwerk

In de bestaande situatie wordt al het water dat op het ondoorlaatbare oppervlak terechtkomt evenals het afvalwater, naar de riolering geleid. Het rioleringsnetwerk is verzadigd bij sterke regenval.

In de geplande situatie zal de druk van het afvalwater groter worden door de afvoer van afvalwater gegenereerd door de verschillende functies op het terrein (voornamelijk bewoners en bezoekers van het winkelcentrum).

Afhankelijk van de door het project voor regenwater voorziene beheersmodus, zal er de druk uitgeoefend op het rioleringsnetwerk toe- of afnemen afhankelijk van het regenwater. Als het project voorziet in een afzonderlijk netwerk dat het regenwater afvoert naar opvangsystemen en verder naar het oppervlaktewater, komt het schone water niet langer in de riolering en zal de druk die in de bestaande situatie wordt uitgeoefend door het regenwater op het bestaande netwerk aanzienlijk verminderen bij regenval. Als het regenwater echter afgevoerd blijft via het rioleringsnetwerk, zal het probleem van verzadiging alleen maar toenemen ondanks het bufferen van het regenwater ter plaatse en een vloevermindering bij lozing via de riolering.

Als conclusie, zal de lozing van afvalwater in het kader van het project toenemen, maar geen afvoerprobleem veroorzaken door het rioleringsnetwerk. In tegendeel, het regenwater kan problemen geven in geval van afvoer via het rioleringsnetwerk.

### A.4. Toename van de afvoer van afvalwater

Deze vervuilende belasting is berekend op basis van de regelmatige bezoeken van het terrein in het hoofdstuk Mobiliteit. De referentie-eenheid in termen van afvalwater is de inwonersequivalent (IE). Een IE komt overeen met een afvoer van 106 liter afvalwater per dag. De volgende hypothesen zijn hiervoor gebruikt<sup>21</sup>:

1 IE: inwoners, verblijvenden, hotelgasten

1/2 IE: werknemers van het kinderdagverblijf, scholen en verzorgingstehuizen

1/3 IE: andere werknemers, kinderen van het kinderdagverblijf en scholieren

1/4 IE: restaurantklanten

1/30 IE: bezoekers

Op basis van de bestaande bezoekersaantallen komt de lozing van afvalwater overeen met 2.062 IE. Dit komt overeen met een maximum van 219 m<sup>3</sup> afvalwater dat op één dag wordt geproduceerd.

Op basis van het verwachte aantal bezoekers zal de hoeveelheid geloosd afvalwater toenemen (water van toiletten, wastafels, douches, zeepwater). Het programma voorzien door de inrichting van het onderzoeksgebied zal 8.233 IE genereren in de variant met het stadion en 8.004 IE in de variant zonder stadion. Dit komt overeen met maximaal **873 m<sup>3</sup>** afvalwater op een dag gegenereerd voor de variant met stadion en **848 m<sup>3</sup>** per dag voor de variant zonder stadion. De waterlozingen zijn bijna 4 keer hoger dan in de bestaande situatie.

---

<sup>21</sup> Bron: infofiche Gids Duurzame Gebouwen van Leefmilieu Brussel

Het afvalwater wordt afgevoerd naar het waterzuiveringsstation Noord dat over voldoende behandelcapaciteit beschikt om het overschot aan afvalwater van het project te verwerken.

#### A.5. Toename van de vraag naar leidingwater

De uitvoering van het programma houdt in de komst van aanvullende functies op het terrein (voorzieningen, woningen, kantoren, winkels). Net als de hoeveelheid geproduceerd afvalwater, zal de vraag naar leidingwater ook toenemen.

Als de enige bron leidingwater is (geen opvang van regenwater of grijs water), is de hoeveelheid water die nodig is gelijk aan de hoeveelheid geproduceerd afvalwater. De berekeningen hierboven uitgevoerd geven dus een goede benadering van het verbruik aan leidingwater: ca. **873 m<sup>3</sup>** per dag voor de variant met stadion en **848 m<sup>3</sup>** voor de variant zonder stadion.

### **B. Analyse van de significante effecten van het alternatief OA "ontwikkelingsscenario" met betrekking tot de bestaande situatie**

In dit alternatief worden woningen gebouwd op de nu onderbenutte percelen, zoals aangegeven op de volgende afbeelding. De aangegeven gebieden volgens dit criterium zijn: parkeerterreinen, kleine groene ruimten tussen de weg en een perceel dat slechts gedeeltelijk is bebouwd met een kinderdagverblijf ("onderbenut" perceel in termen van terreinbezetting).

De manier waarop de gebouwen worden gebouwd wordt niet vastgesteld in het kader van dit alternatief. Er kan echter redelijkerwijs van uit worden gegaan dat de verdichting van het bebouwde oppervlak niet zal leiden tot aanzienlijke verandering van de ondoorlaatbaarheid van het terrein, want de meeste gebieden die zijn aangemerkt voor de bouw van woningen zijn al sterk ondoorlaatbaar gemaakt. Het betreft bijvoorbeeld parkinggebieden voor het Koning Boudewijnstadion en de parking van Kinopolis/Mini-Europa. Door er woningen te bouwen, kan de ondoorlaatbaarheid van deze gebieden afnemen of gelijk blijven. Enkele kleinere percelen ten noorden van het stadion zijn op dit moment voor het grootste deel doorlaatbaar en zullen dus een grotere ondoorlaatbaarheid krijgen. Op de hele omvang van het onderzoeksgebied moet het verschil in termen van niveau van ondoorlaatbaarheid echter ongeveer nul blijven.

De nieuwe gebouwen moeten worden voorzien van valorisatiereservoirs en opvangsystemen. Er is dan dus een betere controle op de waterafspoeling afkomstig van deze percelen. Dit alternatief zal dus de bestaande situatie licht verbeteren, maar deze verbetering zal niet zo consequent zijn als de inrichting van het hele onderzoeksgebied met het oog op de verhouding van betrokken oppervlakken.

Met dit alternatief kan waarschijnlijk niet voldoende verandering van het afwateringsnet van schoon water worden bereikt voor de afvoer via andere kanalen dan de riolering.

In de variant zonder stadion, komen er nieuwe bouwwerken in de plaats van het Koning Boudewijnstadion, waarvan het huidige voetbalterrein in principe doorlaatbaar is. Het niveau van ondoorlaatbaarheid zal in dat geval toenemen.

In termen van afvalwater, is de afvoer berekend voor het programma van deze variant maximaal **530 m<sup>3</sup>** per dag in de variant met stadion en **513 m<sup>3</sup>** zonder stadion, dat wil zeggen 60% van het volume gegenereerd in het complete NEO-programma. Dit alternatief voorziet namelijk een minder dicht programma.

De andere hierboven beschreven effecten met betrekking tot oppervlaktewater voor het project blijven gelden voor alternatief OA.

### **C. Analyse van de significante effecten van het alternatief OB "renovatiescenario" met betrekking tot de bestaande situatie**

Het alternatief OB voorziet de aanleg van nieuwe voorzieningen die de bestaande vervangen. Met elk nieuw gebouw kan een betere controle van de afspoeling (verbetering en opvang) worden bereikt, zodat de bestaande situatie in termen van regenwaterdebiet bij sterke regenval wordt verbeterd.

De globale werkzaamheden zouden groot genoeg moeten zijn om de aanleg van een afvoer van regenwater in het netwerk van waterlopen in overweging te nemen.

In termen van afvalwater, is de afvoer berekend voor dit alternatief maximaal **604 m<sup>3</sup>** per dag in de variant met stadion en **586 m<sup>3</sup>** per dag zonder stadion, dat wil zeggen ongeveer 69% van het volume gegenereerd in het complete NEO-programma. De lozingen zijn iets groter dan bij alternatief 0A.

**D. Analyse van de significante effecten van alternatief 1 "sterk gemengd gebied met lint voor handelskernen" in vergelijking met de huidige situatie**

Dit alternatief maakt de realisatie mogelijk van hetzelfde programma als voorzien door het inrichtingsproject van het studiegebied. In termen van afvalwater zal dit alternatief dezelfde hoeveelheid produceren als het project.

In termen van ondoorlaatbaarheid gaat men ervan uit dat de ondoorlaatbare oppervlakken minder groot zullen zijn dan in geval van het project.

De andere effecten op het oppervlaktewater zijn vergelijkbaar met die van het project, dat wil zeggen dat er sprake is van een verbetering ten opzichte van de bestaande situatie voor zover er valorisatietanks, opvangsystemen worden aangebracht en eventueel een afzonderlijk netwerk voor de afvoer van hemelwater in het netwerk van waterlopen.

3.1.6.2. Evolutie van de significante effecten van het project en de alternatieven met betrekking tot de bestaande situatie

**A. Evolutie van de significante effecten van het project met betrekking tot de te verwachten situatie**

De eerder beschreven te verwachten situatie omvat projecten van gebouwen en infrastructuur in de omgeving van het terrein. Het uitvoeren van deze projecten zal niet rechtstreeks van invloed zijn op het terrein zelf op het gebied van oppervlaktewater.

Voor wat betreft het oppervlaktewater, is een element waarmee rekening moet worden gehouden in de te verwachten situatie, de mogelijke herinstallatie van het oppervlaktenetwerk om de vijvers van Ossegem en het Koninklijk Domein die te lijden hebben van een voortdurend te kort aan water te voeden. Projecten van dit type worden bestudeerd bij Leefmilieu Brussel.

In het geval van uitvoering van projecten om het oppervlaktenetwerk opnieuw te aan te leggen en aan te sluiten op de Molenbeek, heeft het project, als het inderdaad kan worden aangesloten op dat oppervlaktenetwerk, als effect dat de watertoevoer naar de Molenbeek wordt vergroot.

**B. Evolutie van de significante effecten van het alternatief 0A "ontwikkelingscenario" met betrekking tot de bestaande situatie**

Idem bestaande situatie.

**C. Evolutie van de significante effecten van het alternatief 0B "renovatiescenario" met betrekking tot de bestaande situatie**

Idem project.

**D. Evolutie van de significante effecten van alternatief 1 "sterk gemengd gebied met lint voor handelskernen" in vergelijking met de te verwachten situatie**

Idem project.

### 3.1.6.3. Maatregelen en aanbevelingen: te implementeren maatregelen om de belangrijke effecten bij de uitvoering van het plan te vermijden, te beperken of te compenseren

#### **A. Behoefte aan leidingwater**

In overeenstemming met de toekomstige projecten voor het terrein, moeten de nutsbedrijven hun pomp- en distributiediensten (VIVAQUA) zo nodig aanpassen om te beantwoorden aan de vraag naar leidingwater, voor huishoudelijk gebruik en interventies bij brand.

#### **B. Afvoer van afvalwater**

De afvoer van afvalwater van het project via rioleringsnetwerk, zou mogelijk moeten zijn.

De lozing van regenwater via datzelfde netwerk, dat nu al een probleem oplevert in geval van sterke regenval, vormt echter een probleem. Voor regenwater moeten alternatieve oplossingen worden gezocht: (1) in de eerste plaats een afvoer van regenwater naar het oppervlaktewater en daarna (2) een waterbuffer ter plaatse met een dimensionering van stormbekkens wat de taak is van het afvoerkanaal en de lozingscapaciteit van het stroomafwaartse netwerk (oppervlaktewaternetwerk of rioleringsnetwerk). Zo nodig moeten de afmetingen van de rioleringsbuizen worden aangepast.

Wat betreft de activiteiten die een impact kunnen hebben op de kwaliteit van het afvalwater en kunnen leiden tot een mogelijke verstopping van de afvoerkanalen, moeten specifieke behandelingsvoorzieningen worden voorzien (oliescheider, ontvetter, slibafscheider).

#### **C. Afdichting**

De herbestemming van het terrein leidt tot een groter ondoorlaatbaarheidsniveau van de bodem. Met het doel om het afvoer van hemelwater tot een minimum te beperken en een bijdrage te leveren aan de strijd tegen overstromingen, wordt aanbevolen de doorlaatbare en halfdoorlaatbare oppervlakken te maximaliseren door de keuze van materialen aan te passen. De extra ondoorlaatbaarheid moet worden gecompenseerd met de aanleg van opvangvolumes conform de GSV.

#### **D. Beheer van regenwater**

Zoals hierboven aangegeven moet er een alternatieve oplossing voor de riolering worden gevonden voor regenwater.

Het alternatief is afvoer van regenwater via het oppervlaktenetwerk. De opvang van regenwater van de Heizel en de lozing ervan op het oppervlaktewater zijn inderdaad een mogelijkheid op het oppervlaktenetwerk te herstellen, zoals Leefmilieu Brussel dat wil.

Het regenwater kan worden opgevangen door het van de helling van het terrein te laten lopen (naar het zuidoosten) naar de talweg van een oude zijstroom van de Molenbeek. De sportterreinen kunnen meerdere functies hebben, sportterrein, maar ook opslaggebied van water bij sterke regenval.

In de gebieden met een goed inwateringspotentieel dient de voorkeur uit te gaan naar inwatering ter plaatse. Andere middelen voor opvang en afvoer van regenwater zoals groendaken, open goten enz. moeten worden aangelegd. Groendaken toegankelijk voor het publiek of die een waarschijnlijk zichtbare verbinding vormen met de hoger gelegen etages, dienen ten minste semi-intensief te zijn. Alle andere platte daken moeten worden ingericht als uitgestrekte groendaken. Een van de voordelen van groendaken is de gedeeltelijke bufferwerking van het dakwater.

Om de afspoeling te beheren, als het water in kwestie niet geïnfiltreerd kan worden, is het raadzaam "bufferreservoirs" aan te leggen, ook wel "reservoirs met dubbele overloop" genoemd. Deze reservoirs dienen te worden gedimensioneerd met het oog op een buffervolume naast het volume dat vereist is voor de valorisatie

van het regenwater en worden voorzien van een lozingsstelsel met een gecontroleerd afvoerdebiet die het afvloeien naar het lozingskanaal vertraagt.

De systemen die het water ter plaatse vasthouden voordat het wordt afgevoerd, moeten worden gedimensioneerd afhankelijk van het lozingskanaal (liefst oppervlaktewater, anders riolering) en van de lozingscapaciteit van het stroomafwaartse netwerk (oppervlaktewaternetwerk of rioleringsnetwerk). Zo nodig moeten de afmetingen van de rioleringsbuizen worden aangepast.

De afvoer in het oppervlaktewater of de aanleg van buffersysteem vragen om de installatie van een afzonderlijk netwerk voor afvalwater en regenwater.

#### **E. Rationeel gebruik van water**

Hoewel het leidingwaternet voldoende is binnen de perimeter van het project, is het belangrijk deze kostbare bron te bewaren door het gebruik ervan te beperken via: de aanleg van opvangsystemen van regenwater bestemd voor huishoudelijk gebruik (onderhoud, besproeiing, sanitaire voorzieningen en wasmachine); het recyclen van grijs water in de cyclus voor huishoudelijk gebruik naast het gebruik van regenwater; de integratie, vanaf het ontwerp van de projecten, van inrichtingen die het afvalwater lokaal zuiveren; het gebruik van waterbesparende inrichtingen (debietbeperkende systemen, lekkagedetectoren, mengkranen, ...), enz.

#### 3.1.6.4. Overzicht van aanbevelingen en conclusie

Domein	Betrokken analyse-element	Aanbevelingen
WATER	Rationeel gebruik van water	Systemen om water te besparen invoeren Systemen om regenwater terug te winnen invoeren Water recyclen en valoriseren
	Afvoer van afvalwater	Het rioleringsstelsel aanpassen indien het regenwater van het project moet opvangen
	Afdichting	De (half-)doorlaatbare oppervlakken maximaliseren door de keuze van materialen aan te passen
	Beheer van regenwater	De voorkeur verdient het water via alternatieve oplossingen dan de riolering af te voeren Een netwerk invoeren dat afvalwater gescheiden houdt van regenwater Regenwater bufferen en bij voorkeur lozen in het oppervlaktenetwerk (vijvers). Groottebepaling van het buffersysteem in functie van de afvoer (oppervlaktewater bij voorkeur, riolering bij gebrek) en de capaciteit van het netwerk ervoor. Systemen invoeren om regenwater vast te houden en/of te verwijderen zoals groendaken, grachten, enz. De voorkeur geven aan insijpeling in situ daar waar het mogelijk is Reservoirs met dubbele overloop voorzien, wanneer infiltratie niet mogelijk is

Tabel 1: Overzicht van de aanbevelingen met betrekking tot de analyse van de effecten van het project op het oppervlaktewater

De effecten van het project en de verschillende alternatieven voornamelijk met betrekking tot de ondoorlaatbaarheid van het terrein en de toename van het waterverbruik en de afvoer van afvalwater, in verband met de verdichting van de functies op het terrein.

In termen van ondoorlaatbaarheid zal de uitvoering van het programma voorzien in het inrichtingsproject van het onderzoeksgebied een afname van de doorlaatbare oppervlakken met zich meebrengen, die nu ca. 40% van het terrein bestrijken. Dit programma is namelijk sterk verdicht en maakt een oppervlak in volle grond bijna onmogelijk. In geval er verschillende alternatieven zijn, wordt verondersteld dat de ondoorlaatbare oppervlakken minder groot zijn dan in het geval van het project. Geen alternatief maakt het mogelijk het

programma voorzien voor de inrichting van het onderzoeksgebied volledig uit te voeren. Daarom zal geen ander alternatief een dergelijk niveau van ondoorlaatbaarheid bereiken.

De afvoer van afvalwater kan voor elk alternatief worden ingeschat. Het NEO-programma genereert het meeste afvalwater en alternatief OA het minste. Dit is direct gelieerd aan de omvang van de verdichting van het terrein.

Wat het beheer van het oppervlaktewater betreft is er een verbetering ten opzichte van de bestaande situatie voor zover er valorisatietanks, opvangsystemen worden aangebracht en eventueel een afzonderlijk netwerk voor de afvoer van hemelwater in het netwerk van waterlopen.

### 3.1.7. De bodem en het grondwater

#### 3.1.7.1. Analyse van de significante effecten van het project en de alternatieven met betrekking tot de bestaande situatie

##### **A. Analyse van de significante effecten van het project met betrekking tot de bestaande situatie**

Volgens het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 8 oktober 2015 die de interventienormen en de saneringsnormen, worden de gebieden van gewestelijk belang (GGB) "ingedeeld in de kwetsbaarheidszone die met hun vergunde stedenbouwkundige toestand overeenstemt, of bij ontstentenis, met de reël door de bodemverontreinigingsdeskundige vastgestelde situatie of bij ontstentenis, in de woonzone".

Ter herinnering: het gehele gebied is opgenomen in de kwetsbaarheidsklasse woonfunctie. De aanleg van groenvoorzieningen zoals groendaken en sportterreinen komt overeen met de bestemmingen die in de kwetsbaarheidsklasse woonfunctie zijn opgenomen. De registratie van het gebied als GGB zal derhalve waarschijnlijk geen verandering in de kwetsbaarheid teweegbrengen. Het is derhalve onwaarschijnlijk dat de normen voor bodem- en grondwaterverontreiniging zullen veranderen. De ter plaatse uitgevoerde bodemonderzoeken hoeven derhalve niet te worden geactualiseerd.

Het programma van het GGB omvat geen activiteiten die *a priori* sterk vervuילend zijn. De registratie van het gebied als GGB leidt niet tot te verwachten effecten met betrekking tot risico op verdere vervuiling.

Wat de bodemkwaliteit betreft, schrijft het GGB-programma niet voor dat de bestaande open gebieden (met name de GBP-parkgebieden) behouden moeten blijven. Het is derhalve waarschijnlijk dat bij de uitvoering van de projecten bodems verloren zullen gaan die gedurende vele jaren relatief rijk aan vegetatie zijn geweest.

##### **B. Analyse van de significante effecten van het alternatief OA "ontwikkelingscenario" met betrekking tot de bestaande situatie**

Het alternatief OA leidt niet tot significante effecten ten aanzien van de bestaande situatie. De bestaande parkgebieden worden gehandhaafd.

##### **C. Analyse van de significante effecten van het alternatief OB "renovatiescenario" met betrekking tot de bestaande situatie**

Het alternatief OB leidt niet tot significante effecten ten aanzien van de bestaande situatie. De bestaande parkgebieden worden gehandhaafd.

##### **D. Analyse van de significante effecten van alternatief 1 "sterk gemengd gebied met lint voor handelskernen" in vergelijking met de huidige situatie**

Dezelfde regels ter bepaling van de kwetsbaarheidsklasse zijn van toepassing op sterk gemengde gebieden (SGG) en op de GGB's. De effecten zijn dus dezelfde als die aangegeven in het voorgaande punt.

### 3.1.7.2. Evolutie van de significante effecten van het project en de alternatieven met betrekking tot de bestaande situatie

#### **A. Evolutie van de significante effecten van het project met betrekking tot de te verwachten situatie**

De te verwachten situatie omvat projecten van gebouwen en infrastructuren in de omgeving van het terrein. De uitvoering van deze projecten (met interventies boven het bodemniveau en in gebieden die al sterk ondoorlaatbaar gemaakt zijn) wordt er geen invloed verwacht op de bodem en het grondwater in de hier bestudeerde zone. En omgekeerd hebben de bodem en het grondwater ten aanzien van de hier bestudeerde zone geen impact op de naburige projecten.

#### **B. Evolutie van de significante effecten van het alternatief 0A "ontwikkelingsscenario" met betrekking tot de bestaande situatie**

Idem project.

#### **C. Evolutie van de significante effecten van het alternatief 0B "renovatiescenario" met betrekking tot de bestaande situatie**

Idem project.

#### **D. Evolutie van de significante effecten van alternatief 1 "sterk gemengd gebied met lint voor handelskernen" in vergelijking met de te verwachten situatie**

Idem project.

### 3.1.7.3. Maatregelen en aanbevelingen: te implementeren maatregelen om de belangrijke effecten bij de uitvoering van het plan te vermijden, te beperken of te compenseren

Domein	Betrokken analyse-element	Aanbevelingen
BODEM EN GRONDWATER	bodemkwaliteit	De eventueel op het terrein aanwezige kwaliteitsbodem in stand houden of verbeteren, overeenkomstig de geldende regelgeving.

Tabel 1: overzicht van de aanbevelingen met betrekking tot de analyse van de effecten van het project op de bodem en het grondwater

### 3.1.7.4. Conclusie

De wijziging van het GBP en de uitvoering van een project met een andere verdeling van bestemmingen ten opzichte van de nu bestaande, brengt geen normwijzigingen met zich mee ten aanzien van de bodemkwaliteit voor het terrein. Uitgevoerde bodemonderzoeken hoeven niet te worden geactualiseerd.

Het programma van het GGB omvat geen activiteiten die *a priori* sterk vervuilend zijn. De registratie van het gebied als GGB leidt niet tot te verwachten effecten met betrekking tot risico op verdere vervuiling. De registratie van het gebied als GGB maakt het mogelijk in de gehele perimeter te bouwen, zonder rekening te houden met de mogelijke kwaliteit van de daar aanwezige bodem.



### 3.1.8. De biologische diversiteit, de fauna en de flora

#### 3.1.8.1. Analyse van de significante effecten van het project en de alternatieven met betrekking tot de bestaande situatie

##### **A. Analyse van de significante effecten van het project met betrekking tot de bestaande situatie**

###### A.1. Effecten van de wijzigingen van het GBP op de juridische situatie van het terrein

Volgens de voorschriften mag vanwege de transformatie van het terrein naar een gebied van gewestelijk belang het oppervlak dat bestemd wordt als groene ruimten niet kleiner zijn dan 7 ha.

In de bestaande situatie, vertegenwoordigt het terrein 7,22 ha gebied voor groene ruimte (6,01 ha sport- en vrijetijdsgebied in de open lucht (SG) en 1,21 ha parkgebied (PG)).

Hierbij dient opgemerkt dat het bijzondere voorschrift van het GBP met betrekking tot sportgebieden het volgende preciseert: "*Die gebieden zijn bestemd voor spel en sportactiviteiten in de open lucht en zijn met beplantingen omgeven.*" Hier vloeit uit voort dat de sportgebieden niet bedekt moeten worden met groendaken en bijvoorbeeld kunnen bestaan uit ondoorlaatbaar gemaakte sportterreinen.

Het effect is derhalve de schrapping van 7,22 ha aan groene ruimten (waaronder 6,01 ha aan gebied voor sport- of vrijetijdsactiviteiten in de open lucht). Het programma voorziet daarentegen de creatie van minstens 7 ha "groene ruimte". Deze ruimten kunnen worden aangelegd op platen, met name op daken, en niet in de open lucht, waardoor zij geen hoog ecologisch potentieel hebben.

###### A.2. Effecten van de wijzigingen van het GBP op de feitelijke situatie van het terrein

Effecten op het niveau van het terrein zelf

Het project brengt een verdichting van gebouwen met zich mee die, ondanks de zwakke ecologische rijkdom van het terrein dreigt bepaalde negatieve effecten op fauna en flora te hebben namelijk:

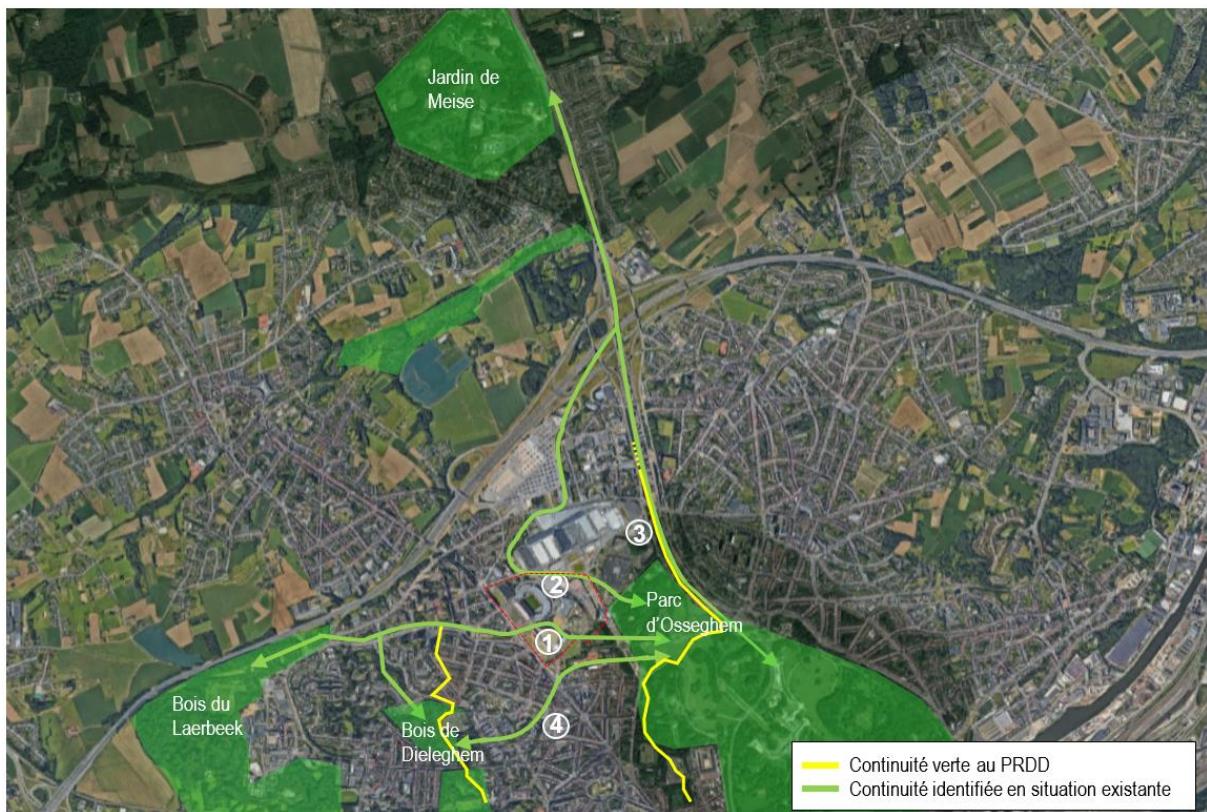
- De verplaatsing van de groene ruimten is zeer waarschijnlijk. Deze verplaatsing vormt een bedreiging voor de aanwezige habitats (afbraak) en de bestaande ecologische verbindingen, maar biedt ook een mogelijkheid om de bestaande inrichting te verbeteren en dus biodiversiteit te ontwikkelen;
- Een risico van de afname van groene ruimten in volle grond;
- De vervanging van een oude flora door een nieuwe flora.

In de bestaande feitelijke situatie, is de oppervlakte in groene ruimte 9,03 ha (voornamelijk gelegen in voorzieningen- en sportgebied). In de geplande situatie kunnen deze groene ruimten worden opgeheven om het gebied te verdichten.

We moeten echter niet vergeten dat de eis garandeert dat er minimaal 7 ha groene ruimte overblijft.

Effecten langs de randen van het terrein

De site wordt omgeven door meerdere gebieden van gewestelijk belang die een rol spelen in het ecologisch netwerk (Zie figuur hieronder). De strategische ligging van de perimeter maakt het dus tot een potentiële verbinding tussen deze gebieden die de verspreiding van soorten van het ene gebied naar het andere bevordert. De figuur hieronder laat de ecologische verbindingen zien die versterkt moeten worden om de gebieden van gewestelijk belang te verbinden.



Figuur 74: Geïdentificeerde ecologische verbindingen in de bestaande situatie

Er wordt opgemerkt dat afhankelijk van de inrichting het terrein voornamelijk een impact kan hebben op de ecologische verbinding aangegeven door pijl 1, die het Ossegempark verbindt met het Dielegempark en het Laarbeekbos.

## **B. Analyse van de significante effecten van het alternatief OA met betrekking tot de bestaande situatie**

### **B.1. Effecten van het alternatief OA op de juridische situatie van het terrein**

De huidige bestemmingen worden gehandhaafd. Daarom heeft alternatief OA 7,22 ha gebieden voor groene ruimten verdeeld in 6,01 ha sport- en vrijetijdsgebied in de open lucht (SG) en 1,21 ha parkgebied. De juridische situatie van het terrein verandert dus niet ten opzichte van de bestaande situatie.

### **B.2. Effecten van het alternatief OA op de feitelijke situatie**

Het alternatief OA is een minder dicht bebouwd project dan het bestaande project. Er hoeft geen informatie te worden toegevoegd.

## **C. Analyse van de significante effecten van het alternatief OB met betrekking tot de bestaande situatie**

### **C.1. Effecten van het alternatief OB op de juridische situatie van het terrein**

De huidige bestemmingen worden gehandhaafd. Daarom heeft alternatief OB ook 7,22 ha groene ruimte verdeeld in 6,01 ha sport- en vrijetijdsgebied in de open lucht (SG) en 1,21 ha parkgebied. De juridische situatie van het terrein verandert dus niet ten opzichte van de bestaande situatie.

### C.2. Effecten van het alternatief 0B op de feitelijke situatie

Het alternatief 0B is een minder dicht bebouwd project dan het bestaande project. Er hoeft geen informatie te worden toegevoegd.

### **D. Analyse van de aanzienlijke gevolgen van alternatief 1: "Sterk gemengd gebied en lint voor handelskernen" in vergelijking met de bestaande situatie**

Er zijn geen wettelijke voorschriften vereist in termen van groene ruimten voor sterk gemengde gebieden. Daarom kunnen met deze bestemmingswijziging de groene ruimten van het terrein worden opgeheven. Alternatief 1 biedt een zeer hoge bouwdichtheid. De 7 ha groene ruimten voorgeschreven voor het onderzoeksgebied kunnen echter worden verdeeld over bodem en daken. De bestemmingswijziging van het gebied van het project in een sterk gemengd gebied houdt in dat het winkelloppervlak verdeeld wordt over 48 gebouwen. Deze verbrokkeling van groene gebieden op daken kan echter een risico vormen voor de efficiëntie van het groene netwerk. Met het GGB kan er dus mogelijk een betere ecologische verbinding worden gemaakt tussen de ecosystemen van het terrein en de omgeving.

#### 3.1.8.2. Evolutie van de significante effecten van het project en de alternatieven met betrekking tot de bestaande situatie

##### **A. Evolutie van de significante effecten van het project met betrekking tot de te verwachten situatie**

Nihil.

##### **B. Evolutie van de significante effecten van het alternatief 0A met betrekking tot de te verwachten situatie**

Nihil.

##### **C. Evolutie van de significante effecten van het alternatief 0B met betrekking tot de te verwachten situatie**

Nihil.

##### **D. Evolutie van de significante effecten van alternatief 2 "sterk gemengd gebied met lint voor handelskernen" in vergelijking met de te verwachten situatie**

Nihil.

#### 3.1.8.3. Maatregelen en aanbevelingen: te implementeren maatregelen om de belangrijke effecten bij de uitvoering van het plan te vermijden, te beperken of te compenseren

Het terrein is op dit moment van een zeer zwakke ecologisch waarde. Het project biedt een mogelijkheid de bestaande inrichtingen te verbeteren om de ontwikkeling van de biodiversiteit van het Heizelplateau en de omgeving ervan te bevorderen.

Hiertoe wordt geadviseerd het groene netwerk van oost naar west te versterken door bij voorkeur gebieden van groene ruimten in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied te creëren. Het figuur hieronder toont de te versterken ecologische verbinding. Momenteel is deze verbinding vooral doeltreffend voor vliegende fauna (vogels, handvleugeligen en insecten) en weinig voor fauna die zich op grondniveau verplaatst (vossen, egels, enz.) als gevolg van de aanwezigheid van obstakels, met name barrières rond de sportvelden. De aanleg van groene ruimten op plaat zal een verbinding voor vliegende fauna in stand houden, maar de situatie voor

landfauna niet verbeteren. Daarom wordt aanbevolen een deel van de begroeide zones in het zuidelijke deel van de perimeter op maaiveldniveau te houden en in deze zones vluchtstroken aan te brengen die uitsluitend aan de natuur zijn gewijd. Het doel van deze aanbeveling is dan ook om de oost-westverbinding functioneel te maken voor een grotere diversiteit aan soorten.



Figuur 75: Aanbevelingen over de versterking van de ecologische verbindingen (ecologische verbindingen: oranje pijlen) (ARIES, 2021)

#### 3.1.8.4. Overzicht van aanbevelingen en conclusie

Domein	Betrokken analyse-element	Aanbevelingen
Fauna en Flora	Verbetering van het groene net	Groene ruimten voorzien ten zuiden van het studiegebied om een milieuvriendelijke oost-west verbinding te maken tussen de parken van Ossegem en Dielegem Deze verbinding moet functioneel zijn voor zowel de vliegende als de grondfauna.

Tabel 32: Synthese van de aanbevelingen op het gebied van biodiversiteit, flora en fauna

Nu zijn de percelen van het terrein toegewezen aan de gebieden met groene ruimten verdeeld in 6,01 ha sport- en vrijetijdsgebied in de open lucht en 1,21 ha parkgebied, dus 7,22 ha in totaal. De sportgebieden hoeven niet volledig te worden overdekt met groendaken. Volgens de voorschriften van het GBP garandeert de verandering in de bestemming van de bodem als GGB dat de oppervlakte aan groene ruimten niet kleiner is dan 7 ha, in tegenstelling tot de huidige situatie. Het project loopt echter het gevaar deze groene ruimten op daken en niet in de volle aarde aan te leggen. Daarom wordt aanbevolen een grondoppervlakte te behouden die ten minste gelijk is aan de oppervlakte die momenteel in het parkgebied is opgenomen (1,21 ha).

Ondanks de geringe ecologische rijkdom van het terrein, brengt het project een verdichting van de bebouwing met zich mee die mogelijk een afname van de oppervlakte aan groene ruimten in de volle aarde, de sloop van woningen en de ecologische verbondenheid inhoudt. Anderzijds biedt het project echter eveneens de mogelijkheid om het groene netwerk te versterken door de ecologische oost-west verbinding functioneler te maken tussen het Ossegempark, het Dielegempark en het Laarbeekbos. Daartoe wordt aanbevolen in het zuidelijke deel van het studiegebied groene ruimten tot stand te brengen en een deel daarvan op maaiveldniveau (of begaanbaar voor landdieren) aan te leggen, bij voorkeur in volle grond.

### 3.1.9. De volksgezondheid

#### 3.1.9.1. Analyse van de significante effecten van het project en de alternatieven met betrekking tot de bestaande situatie

##### **A. Analyse van de significante effecten van het project met betrekking tot de bestaande situatie**

##### **A.1. Invloed op de gezondheid door geluidsoverlast**

De Wereldgezondheidsorganisatie formuleert, in haar publicaties, alle effecten van geluidsverontreiniging op de gezondheid. Onder de herkende geluidseffecten in de brede zin (los van de geluidsbron), wordt genoemd:

- Het gehoorverlies veroorzaakt door de storing van overbrenging van het woord;
- De verstoring van rust en slaap;
- De psychofysiologische effecten;
- De effecten op de geestelijke gezondheid en op de prestaties;
- De effecten op het gedrag met de omgeving en de hinder;
- Storingen met andere activiteiten.

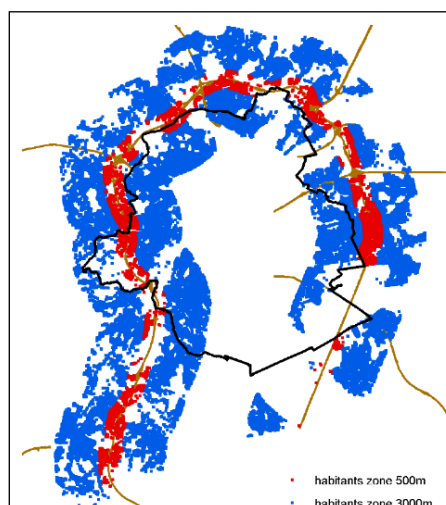
Bepaalde groepen, met name kinderen en ouderen zijn kwetsbaarder voor problemen veroorzaakt door geluidsoverlast.

De effecten van deze overlast zijn van verschillende aard. Het is belangrijk rekening te houden met de specifieke omgeving waarin de evaluatie plaatsvindt om de potentiële effecten op de gezondheid ermee in verband te kunnen brengen.

Er dient te worden opgemerkt dat de aanwezigheid van de Ring in de nabijheid van het project geluidsoverlast kan veroorzaken die effect heeft op de gezondheid.

##### **A.2. Invloed op de gezondheid met betrekking tot de afvoer van luchtverontreinigende stoffen**

Zoals hierboven uitgelegd neemt de invloedssfeer van verontreinigende stoffen die wordt uitgestoten door voertuigen af naarmate de afstand tot de weg groter is. Een studie geeft aan dat iedereen die op minder dan 3.000 m van de Ring woont last heeft van de vervuiling die wordt uitgestoten door de auto's die deze verbindingsweg gebruiken.



Figuur 76: Aantal inwoners van 0 tot 500 m en van 500 tot 3.000 m van de ring.

De uitvoering van het plan zorgt voor een toename van het wegverkeer op en rond het terrein. De Ring en de verbindingswegen rondom het onderzoeksgebied zullen een verkeerstoename te zien geven. Met het oog op deze toename en de invloedssfeer van de verontreinigende stoffen, zullen inwoners die op minder dan 3.000 m van de Ring wonen een afname van de luchtkwaliteit voelen. Gezien de aanwezigheid van grote verkeerswegen en de verkeerstoename van het terrein, zal het autoverkeer een van de belangrijkste bronnen van luchtvervuiling zijn die gezondheidsrisico's met zich meebrengen.

Naast de effecten op het transport, gaat de gedeeltelijke wijziging van het GBP ook samen met een toename van de emissies veroorzaakt door de gebieden met woningen en de tertiaire sector (rook van brandstoffen, uitlaat van gebruikte lucht enz.). Deze emissies leveren een bijdrage aan de verslechtering van de luchtkwaliteit en de risico's voor de gezondheid.

Het is moeilijk op regionale schaal te kwantificeren hoe groot de bijdrage van het terrein aan de verslechtering van de luchtkwaliteit en geplande situatie is omdat tal van factoren van invloed zijn op de verspreiding van verontreinigende stoffen (overheersende windrichting, luchtdruk enz.). Het is echter zeer waarschijnlijk dat het terrein een bijdrage levert aan de vermindering van de luchtkwaliteit in het Brussels Gewest. Het niveau aan verontreinigende stoffen dat lokaal wordt uitgestoten kan hoog zijn zonder echter op regionale schaal de normen en richtwaarden vastgesteld door de overheid en de WGO te overschrijden.

De belangrijkste gassen die worden behandeld in het hoofdstuk over luchtkwaliteit en klimaat, leveren een bijdrage aan de luchtkwaliteit in het stedelijk gebied. Deze gassen vertegenwoordigen een risico voor de volksgezondheid. De verontreinigende stoffen dringen direct door in het ademhalingsstelsel en het bloed en kunnen tal van gezondheidsproblemen veroorzaken. Deze risico's voor de gezondheid worden in detail weergegeven in de tabel hieronder. Naast directe opname door de ademhalingswegen, kunnen de afzettingen van atmosferische aard (op de bodem, in het water enz.) voedingsmiddelen en water aantasten.

Er dient te worden opgemerkt dat, volgens Leefmilieu Brussel en het Waals Agentschap voor lucht en klimaat, de statistieken laten zien dat de levensverwachting met 1 tot 18 maanden afneemt vanwege verontreinigende stoffen.

De tabel hieronder geeft de belangrijkste verontreinigende stoffen en de effecten hiervan weer op de volksgezondheid.

Verontreinigende stof	Effecten op de gezondheid
Stikstofdioxide (NO <sub>2</sub> )	<p>Irriterend gas dat diep in de longen kan doordringen. Het wijzigt de ademhalingsactiviteit (vooral bij kinderen en ouderen) en vergroot de crises bij astmapatiënten.</p> <p>Bij kleine kinderen bevordert het microbiële infecties van de bronchiën. De effecten van deze verontreinigende stof worden niet altijd geïdentificeerd. Het is een goede indicatie van vervuiling door autoverkeer.</p>
Ozon (O <sub>3</sub> )	<p>Agressief gas, sterk irriterend voor de oog- en ademhalingslijmvliezen. Het dringt gemakkelijk door tot de fijnste ademhalingswegen. Het kan ook neus-, oog- en keelirritaties, wijzigingen van de longfunctie, ademnood en hoesten veroorzaken. Het verergert astma-aanvallen.</p> <p>Het lijkt onmogelijk een grens vast te stellen waaronder deze verontreinigende stof totaal onschadelijk is. Verder blijven de effecten van een chronische blootstelling op de lange termijn nog onvoldoende bekend.</p>
Zwavel dioxide (SO <sub>2</sub> )	<p>Irriterend gas dat aanvallen bij astmapatiënten kan veroorzaken, acute ademhalingsproblemen bij volwassenen en kinderen kan vergroten: beklemmend gevoel, hoestbuien of astma-aanvallen.</p>
Zwevende deeltjes	<p>De grootste kunnen door de bovenste ademhalingswegen worden opgenomen. De gevaarlijkste zijn de fijnste deeltjes, want deze kunnen tot diep in de longen doordringen en toxische stoffen vervoeren.</p> <p>Zij verhogen het risico op acute infecties van de luchtwegen bij kinderen en verergeren allergische gevoeligheden of bestaande pathologieën.</p> <p>Deze vervuiling wordt voornamelijk veroorzaakt door het vervoer. Uitstoot van dieselmotoren is bijzonder rijk aan fijnstof. Daarnaast bevatten sommige zwevende deeltjes polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) met mutagene en kankerverwekkende eigenschappen.</p>
Vluchtige organische stoffen (VOS)	<p>De toxiciteit van VOS wordt enerzijds veroorzaakt door de directe toxiciteit ervan maar ook door de vorming van secundaire stoffen. Deze verontreinigende stoffen, die voornamelijk komen van benzinevoertuigen, veroorzaken verschillende gezondheidsproblemen, zoals contactirritaties, hart- en nierfalen, aandoeningen van het zenuwstelsel. Bepaalde stoffen zoals benzeen hebben ook een kankerverwekkende en mutagene werking.</p>
Koolstofmonoxide (CO)	<p>Bij grote doseringen is dit een dodelijk cardiorespiratoir gif. Bij lage doseringen vermindert het vermogen tot zuurstofopname van hersenen, hart en spieren. Het is bijzonder schadelijk bij mensen met verminderde hartwerking en foetussen.</p> <p>De gevaren van CO treden voornamelijk op in afgesloten of slecht geventileerde ruimten (stookruimten, parkeergarages enz.).</p>

Tabel 33: Effect op de gezondheid van de belangrijkste verontreinigende stoffen (DRASS, IRCELINE, Leefmilieu Brussel)

#### **B. Analyse van de significante effecten van het alternatief OA met betrekking tot de bestaande situatie**

In dit alternatief blijven de meeste bestaande gebouwen behouden, maar het gebied wordt verdicht door de bouw van woningen en winkels. Er zijn ook sportvoorzieningen voorzien. Deze nieuwe infrastructuur stoten verontreinigende stoffen uit, alleen in verbinding met eventuele ventilatie- en verwarmingsinrichtingen in de gebouwen. De effecten van dit alternatief lijken op die van het project: toename van de afvoer van verontreinigende stoffen en toename van de risico's voor de volksgezondheid.

In geval het stadion behouden blijft, zal de geluidsoverlast groter zijn, hetgeen een potentiële impact heeft op de gezondheid van omwonenden.

#### **C. Analyse van de significante effecten van het alternatief OB met betrekking tot de bestaande situatie**

Het alternatief OB voorziet in de aanleg de nieuwe voorzieningen zoals scholen en extra kinderdagverblijven. Dit zorgt voor een toename van de afvoer van verontreinigende stoffen en betrekking tot de verbranding van fossiele stoffen. De effecten van dit alternatief lijken op die van het project: toename van de afvoer van verontreinigende stoffen en toename van de risico's voor de volksgezondheid.

In geval het stadion behouden blijft, zal de geluidsoverlast groter zijn, hetgeen een potentiële impact heeft op de gezondheid van omwonenden.

#### **D. Analyse van de significante effecten van alternatief 1 "sterk gemengd gebied met lint voor handelskernen" in vergelijking met de huidige situatie**

Dit alternatief biedt de mogelijkheid een gelijkwaardig plan aan dat van NEO uit te voeren. De effecten van dit alternatief lijken op die van het project: toename van de afvoer van verontreinigende stoffen en toename van de risico's voor de volksgezondheid.

### 3.1.1.1. Evolutie van de significante effecten van het project en de alternatieven met betrekking tot de bestaande situatie

#### **E. Evolutie van de significante effecten van het project met betrekking tot de te verwachten situatie**

In de te verwachte situatie zal het gebied rond de site vooral evolueren op het vlak van mobiliteit.

Een afname van het wegverkeer valt te verwachten als gevolg van de projecten voor verbetering van het openbaar vervoersnet (uitbreiding van de tramlijnen en de transitparking). De luchtkwaliteit zou dan verbeterd moeten zijn op en rondom het terrein.

De effecten van het project zullen ongeveer hetzelfde zijn als in de te verwachten situatie. De toename van aanbod van openbaar vervoer zal een bijdrage leveren aan een beperkter gebruik van de auto. Het intensieve gebruik van het terrein betekent een goede benutting van het potentieel aan infrastructuur.

#### **F. Evolutie van de significante effecten van het alternatief OA met betrekking tot de te verwachten situatie**

De te verwachten toename van het aanbod op het gebied van de mobiliteit betekent een mogelijkheid voor een aanzienlijke verdichting van het gebied. In dit scenario kan men er dus van uitgaan dat dit potentieel niet maximaal zal worden benut.



### **G. Evolutie van de significante effecten van het alternatief 0B met betrekking tot de te verwachten situatie**

In dit scenario wordt het terrein intensief gebruikt wat bijdraagt aan een goede ecomobiliteit ten opzichte van de aangeboden openbaar vervoersdiensten. De infrastructuur van het openbaar vervoer zal veel gebruikt worden, wat bijdraagt aan een beperking van de verontreinigende stoffen in de lucht en dus aan een verbetering van de volksgezondheid.

### **H. Evolutie van de significante effecten van alternatief 1 "sterk gemengd gebied met lint voor handelskernen" in vergelijking met de te verwachten situatie**

Dit scenario voorziet een intensief gebruik van het terrein. De infrastructuur van het openbaar vervoer zal goed gebruikt worden, wat bijdraagt aan een beperking van de verontreinigende stoffen in de lucht.

3.1.9.2. Maatregelen en aanbevelingen: te implementeren maatregelen om de belangrijke effecten bij de uitvoering van het plan te vermijden, te beperken of te compenseren

#### **A. De geluidshinder beperken**

De in het hoofdstuk "*Omgevingsgeluid en -trillingen*" voorgestelde maatregelen zullen de geluidsoverlast en de effecten ervan op de gezondheid beperken.

#### **B. De luchtkwaliteit garanderen**

De maatregelen voorgesteld in het hoofdstuk "*Lucht, energie en klimaatfactoren*" zullen de hinder verbonden aan de luchtkwaliteit en de effecten ervan op de gezondheid beperken.

### 3.1.9.3. Overzicht van aanbevelingen en conclusie

<b>Domein</b>	<b>Aanbevelingen</b>
De geluidshinder beperken	Zie de maatregelen voorgesteld in het hoofdstuk " <i>Omgevingsgeluid en -trillingen</i> "
De luchtkwaliteit garanderen	De maatregelen voorgesteld in het hoofdstuk " <i>Lucht, energie en klimaatfactoren</i> "

Tabel 34: Overzicht van de aanbevelingen met betrekking tot de volksgezondheid

Verschillende vervuilingsbronnen die effecten hebben op de volksgezondheid worden waargenomen, wat de alternatieven ook zijn. Deze bronnen zijn afhankelijk van de creatie van nieuwe activiteiten (sportvoorzieningen, winkels, kantoren, woningen enz.) en staan in verband met de functionering ervan.

De effecten van het plan op de volksgezondheid kunnen van tweeërlei aard zijn:

- Geluidsoverlast: de toename van het autoverkeer en de creatie van nieuwe activiteiten op het gebied van het plan zullen geluidsoverlast veroorzaken. Er is aangetoond dat deze overlast van invloed is op de volksgezondheid, vooral bij kinderen en ouderen;
- Uitstoot van verontreinigende stoffen: de uitstoot van verontreinigende stoffen zal toenemen als gevolg van de aanleg van nieuwe technische installaties (verwarmingsketels, elektrogene groepen, ventilatiesystemen enz.) en door de toename van het autoverkeer (Ring en terrein). Deze evenementen zullen leiden tot een verslechtering van de luchtkwaliteit en dus een toename van de risico's voor de volksgezondheid.

Verschillende van de voorgestelde maatregelen in hoofdstuk 4 "*Lucht, energie en klimaatfactoren*" en 5 "*Omgevingsgeluid en -trillingen*" hebben tot doel de effecten met betrekking tot deze functies te beperken. Daar

de volksgezondheid direct in relatie staat met deze functies, zal een beperking van deze effecten tot gevolg hebben dat de risico's voor de volksgezondheid afnemen en dus de levensvoorwaarden van de wijk verbeteren.

### 3.1.10. Afval en materialen

#### 3.1.10.1. Analyse van de significante effecten van het project met betrekking tot de bestaande situatie

##### **A. Afval dat tijdens de bouwfase wordt geproduceerd**

Zoals eerder gezien, kan de hoeveelheid afval die door de bouwplaats wordt gegenereerd, worden geschat op basis van de oppervlaktes die in het programma zijn gepland, dankzij de ADEME-ratio's (2016) van de gegenereerde afvalstromen per m<sup>2</sup> deconstructie en nieuwbouw.

##### Zie Diagnose Afval en Materialen - Hoofdstuk Werfafval

In de volgende tabel wordt een raming gegeven van de hoeveelheid afval die wordt gegenereerd door het slopen en optrekken van gebouwen op basis van het projectprogramma, met en zonder handhaving van het Koning Boudewijnstadion.

	Project met stadion	Project zonder stadion
<b>Afgebroken oppervlakte (m<sup>2</sup>)</b>	30.730	59.550
<b>Gewicht sloopafval (t)</b>	33.404	64.731
<b>Gebouwde oppervlakte (m<sup>2</sup>)</b>	412.678	474.678
<b>Gewicht bouwafval (t)</b>	9.698	11.155
<b>Totaal gewicht BSA (t)</b>	<b>43.101</b>	<b>75.886</b>

Tabel 35: Raming van het bouw- en sloopafval voor het ontwerp van GGB (ARIES, 2021)

De gegenereerde hoeveelheid bouwafval is van dezelfde grootorde in de twee opties (met en zonder stadion). De hoeveelheid sloopafval is echter 2x groter in de optie die de afbraak van het stadion voorziet in vergelijking met die waarbij het stadion behouden blijft.

##### **B. Afval in exploitatiefase**

In beide onderzochte opties (met en zonder stadion) worden woningen gebouwd, terwijl er in de bestaande situatie geen woningen aanwezig zijn. Dit impliceert een extra productie van afval dat tijdens de exploitatiefase door de toekomstige bewoners wordt gegenereerd. De optie zonder stadion voorziet in meer woningen (ter vervanging van het stadion), en dus meer afval in verband met die huisvesting.

In beide onderzochte opties (met en zonder stadion) worden kantoren gebouwd, terwijl er in de bestaande situatie geen kantoren aanwezig zijn. Dit impliceert een extra productie van afval dat tijdens de exploitatiefase door de toekomstige werknemers van de kantoren wordt gegenereerd. Beide opties voorzien in dezelfde hoeveelheid kantoorroimte en dus dezelfde hoeveelheid afval die door de werknemers wordt gegenereerd.

In vergelijking met de bestaande situatie neemt de hoeveelheid afval die door de schoolvoorzieningen (scholen en crèches) wordt gegenereerd, in beide opties (met en zonder stadion) toe, maar aanzienlijk meer in de optie zonder stadion (extra crèche ter vervanging van het stadion en extra school).

Het afval dat door andere installaties en bedrijven tijdens de exploitatiefase wordt geproduceerd, is moeilijk te vergelijken vanwege de grote heterogeniteit van de activiteiten.

### 3.1.10.2. Analyse van de significante effecten van het alternatief 0A "ontwikkelingsscenario" met betrekking tot de bestaande situatie

#### **A. Afval dat tijdens de bouwfase wordt geproduceerd**

In de volgende tabel wordt de hoeveelheid afval aangegeven die wordt gegenereerd door het slopen en optrekken van gebouwen op basis van het programma van alternatief 0A "ontwikkelingsscenario", met en zonder handhaving van het Koning Boudewijnstadion.

	Alt 0A met stadion	Alt 0A zonder stadion
<b>Afgebroken oppervlakte (m<sup>2</sup>)</b>	0	28.820
<b>Gewicht sloopafval (t)</b>	0	31.327
<b>Gebouwde oppervlakte (m<sup>2</sup>)</b>	118.937	180.200
<b>Gewicht bouwafval (t)</b>	2.795	4.235
<b>Totaal gewicht BSA (t)</b>	<b>2.795</b>	<b>35.562</b>

Tabel 36: Raming van het bouw- en sloopafval voor het alternatief 0A (ARIES, 2021)

De gegenereerde hoeveelheid bouwafval is van dezelfde grootorde in de twee opties (met en zonder stadion). Anderzijds is de hoeveelheid sloopafval die wordt geproduceerd aanzienlijk in het geval van de sloop van het stadion, terwijl er geen is in het geval van de optie om het stadion te handhaven (geen sloopwerken gepland).

#### **B. Afval in exploitatiefase**

In beide onderzochte opties (met en zonder stadion) worden woningen gebouwd, terwijl er in de bestaande situatie geen woningen aanwezig zijn. Dit impliceert een extra productie van afval dat tijdens de exploitatiefase door de toekomstige bewoners wordt gegenereerd. De optie zonder stadion voorziet in meer woningen (ter vervanging van het stadion), en dus meer afval in verband met die huisvesting.

In dit alternatief is geen kantoorfunctie gepland en is er dus ook geen kantoorpersoneelsgerelateerd afval in de exploitatiefase.

Ten opzichte van de bestaande situatie blijft het afval van de schoolvoorzieningen (scholen en crèches) ongewijzigd in de optie met behoud van het stadion, terwijl het toeneemt in de optie zonder het stadion (extra school).

Het afval dat door andere installaties en bedrijven tijdens de exploitatiefase wordt geproduceerd, is moeilijk te vergelijken vanwege de grote heterogeniteit van de activiteiten.

### 3.1.10.3. Analyse van de significante effecten van het alternatief 0B "renovatiescenario" met betrekking tot de bestaande situatie

#### **A. Afval dat tijdens de bouwfase wordt geproduceerd**

In de volgende tabel wordt de hoeveelheid afval aangegeven die wordt gegenereerd door het slopen en optrekken van gebouwen op basis van het programma van alternatief 0B "renovatiescenario", met en zonder handhaving van het Koning Boudewijnstadion.

	Alt OB met stadion	Alt OB zonder stadion
Afgebroken oppervlakte (m <sup>2</sup> )	32.810	61.630
Gewicht sloopafval (t)	35.664	66.992
Gebouwde oppervlakte (m <sup>2</sup> )	251.408	314.589
Gewicht bouwafval (t)	5.908	7.393
<b>Totaal gewicht BSA (t)</b>	<b>41.573</b>	<b>74.385</b>

Tabel 37: Raming van het bouw- en sloopafval voor het alternatief OB (ARIES, 2021)

De gegenereerde hoeveelheid bouwafval is van dezelfde grootorde in de twee opties (met en zonder stadion). De hoeveelheid sloopafval is echter 2x groter in de optie die de afbraak van het stadion voorziet in vergelijking met die waarbij het stadion behouden blijft.

#### **B. Afval in exploitatiefase**

In beide onderzochte opties (met en zonder stadion) worden woningen gebouwd, terwijl er in de bestaande situatie geen woningen aanwezig zijn. Dit impliceert een extra productie van afval dat tijdens de exploitatiefase door de toekomstige bewoners wordt gegenereerd. De optie zonder stadion voorziet in meer woningen (ter vervanging van het stadion), en dus meer afval in verband met die huisvesting.

In dit alternatief is geen kantoorfunctie gepland en is er dus ook geen kantoorpersoneelsgerelateerd afval in de exploitatiefase.

In vergelijking met de bestaande situatie neemt de hoeveelheid afval die door de schoolvoorzieningen (scholen en crèches) wordt gegenereerd, aanzienlijk toe en dat in beide opties (met en zonder stadion).

Het afval dat door andere installaties en bedrijven tijdens de exploitatiefase wordt geproduceerd, is moeilijk te vergelijken vanwege de grote heterogeniteit van de activiteiten.

#### 3.1.10.4. Analyse van de significante effecten van alternatief 1 "sterk gemengd gebied met lint voor handelskernen" in vergelijking met de huidige situatie

##### **A. Afval dat tijdens de bouwfase wordt geproduceerd**

Het afval tijdens de bouwfase is over het algemeen identiek aan het afval van het programma van het GGB.

##### **B. Afval in exploitatiefase**

Het afval tijdens de exploitatiefase is over het algemeen identiek aan het afval van het programma van het GGB.

#### 3.1.10.5. Evolutie van de significante effecten van het project en de alternatieven met betrekking tot de bestaande situatie

##### **A. Evolutie van de significante effecten van het project met betrekking tot de te verwachten situatie**

Geen impact.

**B. Evolutie van de significante effecten van het alternatief OA "ontwikkelingsscenario" met betrekking tot de bestaande situatie**

Geen impact.

**C. Evolutie van de significante effecten van het alternatief OB "renovatiescenario" met betrekking tot de bestaande situatie**

Geen impact.

**D. Evolutie van de significante effecten van alternatief 1 "sterk gemengd gebied met lint voor handelskernen" in vergelijking met de te verwachten situatie**

Geen impact.

3.1.10.6. Maatregelen en aanbevelingen: te implementeren maatregelen om de belangrijke effecten bij de uitvoering van het plan te vermijden, te beperken of te compenseren

**A. Afval dat tijdens de bouwfase wordt geproduceerd**

**A.1. Ontwerp van gebouwen om bouwafval te minimaliseren**

Het bouwafval vertegenwoordigt een aanzienlijk aandeel van het geproduceerde afval.

Wij bevelen aan om aannemers en toekomstige bouwheren dienaangaande te sensibiliseren.

Maatregelen kunnen worden genomen ten aanzien van:

- De aanpasbaarheid van de constructies;
- De keuze van de materialen;
- Enz.

Meer informatie over dit onderwerp is beschikbaar bij Leefmilieu Brussel.

We raden aan om te voorzien in de uitvoering van haalbaarheidsstudies die uitgevoerd dienen te worden vóór de herstructureringswerken aan de bestaande bebouwing, om indien mogelijk de voorkeur te geven aan renovatie.

Als een afbraak dan ook onvermijdelijk blijkt, dient de voorkeur uit te gaan naar een hergebruik boven recyclage om te vermijden dat de materialen tot afval herleid zouden worden. Verder is deconstructie te verkiezen boven sloop, omdat het een aanzienlijk hergebruik en recycling van bouwmaterialen mogelijk maakt.

**A.2. Bouwafvalverwerking**

De bouwplaats zal afval produceren dat niet onder de recyclingverplichting valt (steen- en zandfractie). We raden aan om dit afval nuttig toe te passen via hergebruikcircuits.

De bouwplaats zal groenafval voortbrengen. We raden aan om klein groenafval op de site te vermalen en vervolgens te vervoeren naar de compostcentra in de rand van het Gewest.

De bouwplaats zal afgravingen/aanaardingens vereisen. We raden aan te voorzien in een gecoördineerd en onderling afgestemd beheer van uitgravingen/aanaardingens, waarbij de voorkeur wordt gegeven aan het ter plaatse houden van afgegraven grond. Indien de sanitaire kwaliteit van deze grond het toelaat, wordt ook aanbevolen deze hoeveelheden grond naar een andere plaats te brengen waar vulgrond moet worden gebruikt of naar een recyclingcentrum.

Domein	Betrokken analyse-element	Aanbevelingen
AFVAL & MATERIALEN	Het bouwafval vertegenwoordigt een aanzienlijk aandeel van het geproduceerde afval.	Rekening houden met deze problematiek in het bestek van de bouwopdrachten. Aannemers en toekomstige bouwheren dienaangaande sensibiliseren.
	De bouwplaats zal afval produceren dat niet onder de recyclingverplichting valt (steen- en zandfractie).	Het werfafval waarvoor geen recyclageverplichting geldt, nuttig toepassen via hergebruikcircuits.
	De bouwplaats zal groenafval voortbrengen.	Klein groenafval op de site vermalen en vervolgens vervoeren naar de compostcentra in de rand van het Gewest.
	De afbraakwerken zullen een aanzienlijke hoeveelheid afval voortbrengen dat gedeeltelijk ter plaatse kan worden hergebruikt of gerecycleerd	Het hergebruik van de afbraakmaterialen ter plaatse bevorderen. Streven naar 90% recycling van sloopmaterialen, in overeenstemming met het Afvalplan.
	De bouwplaats zal afgravingen/anaardingen vereisen.	Indien de sanitaire kwaliteit van deze grond het toelaat, de grond ter plaatse hergebruiken voor anaardingen of deze hoeveelheden grond naar een andere bouwplaats over te brengen waar anaardingsaarde nodig is of naar een recyclingcentrum.

Tabel 1: Overzicht van de aanbevelingen met betrekking tot de analyse van de effecten van het project op het afval en de materialen

### B. Afval in exploitatiefase

In het stadium van de aanvraag van een bouwvergunning zal ervoor moeten worden gezorgd dat de opslagplaatsen voor afvalstoffen de juiste omvang hebben om het sorteren ervan in goede omstandigheden mogelijk te maken.

Ook moeten deze lokalen zich in de buurt van de inzamellocaties bevinden om de hantering bij verplaatsing van de containers te vergemakkelijken.

#### 3.1.11. Conclusie

De uitdagingen op het gebied van afval en materialen, in verband met de totstandbrenging van het gebied van gewestelijk belang, hebben hoofdzakelijk betrekking op het bouwplaatsafval dat ontstaat bij de uitvoering van het programma (afbraak en wederopbouw).

In de onderstaande tabel wordt de situatie vergeleken wat betreft de hoeveelheden bouwafval die bij het slopen van gebouwen en het optrekken van nieuwe gebouwen ontstaan voor de verschillende bestudeerde alternatieven. Al dit afval wordt BSA genoemd.

Ter herinnering: deze verhoudingen moeten worden opgevat als grootteordes en niet als absolute waarden.

	GGB-programma met stadion	GGB-programma zonder stadion	Alt OA met stadion	Alt OA zonder stadion	Alt OB met stadion	Alt OB zonder stadion	Alt 1 met stadion	Alt 1 zonder stadion
Gewicht sloopafval (t)	33.404	64.731	0	31.327	35.664	66.992	33.404	64.731
Aandeel sloopafval (%)	77%	85%	0%	88%	86%	90%	77%	85%
Gewicht bouwafval (t)	9.698	11.155	2.795	4.235	5.908	7.393	9.698	11.155
Aandeel bouwafval (%)	23%	15%	100%	12%	14%	10%	23%	15%
Totaal gewicht BSA (t)	<b>43.101</b>	<b>75.886</b>	<b>2.795</b>	<b>35.562</b>	<b>41.573</b>	<b>74.385</b>	<b>43.101</b>	<b>75.886</b>

Tabel 38: Vergelijking van de ramingen van het bouw- en sloopafval voor de verschillende alternatieven (ARIES, 2021)

Uit de tabel kunnen de volgende lessen worden getrokken:

- Alternatief 1 is identiek aan het GGB-programma wat het geproduceerde bouwafval betreft.
- In alle gevallen vormt sloopafval het belangrijkste deel van het geproduceerde bouwafval (van 77% tot 90%), behalve bij alternatief OA met stadion, waarbij alleen 100% bouwafval en geen sloopafval ontstaat.
- De totale hoeveelheid geproduceerd bouwafval is aanzienlijk hoger voor de opties waarbij het Koning Boudewijnstadion wordt afgebroken dan voor de opties waarbij het stadion wordt behouden. Indien men afval en materialen tot een minimum wenst te beperken, verdient de optie van het behoud van het stadion dan ook logischerwijze de voorkeur.
- Alternatief OA met het stadion levert verreweg het minste afval op en verdient daarom de voorkeur vanuit het oogpunt van afval- en materiaalbeperking.
- Het GGB-programma zonder stadion is het programma dat de meeste totale verspilling oplevert samen met alternatief 1 (identiek programma).
- Als we alle gevallen met betrekking tot de sloop van het stadion vergelijken, verdient alternatief OA de voorkeur uit het oogpunt van afval- en materiaalbeperking.

Uit de hierboven vermelde ramingen van de hoeveelheid materialen/afval blijkt hoe belangrijk het is deze via kanalen voor nuttige toepassing te beheren.

### 3.1.12. Interacties tussen de factoren

#### 3.1.12.1. Methodologie

Eenzijds kunnen de onderzochte effecten van elk milieudomein onder elkaar interageren. Voor deze vraag biedt de eerste tabel hieronder een overzicht van de wisselwerkingen tussen de effecten van elk domein en geeft aan of deze effecten een positief (groen), een negatief (rood) of een neutraal/gematigd (oranje) karakter vertonen. Deze tabel moet gekruist worden gelezen. Er wordt vervolgens een algemeen commentaar gegeven.

Anderzijds kunnen de voor elk milieudomein gedane aanbevelingen nieuwe effecten veroorzaken. Zo kunnen de aanbevelingen met de andere domeinen interageren. Om deze vraag te onderzoeken, zoals hiervoor uiteengezet, biedt de tweede tabel hieronder een overzicht van deze interacties. Deze tabel moet van links naar rechts, kolom per kolom worden gelezen. Elke regel groepeert de aanbevelingen m.b.t. een domein. Elke kolom groepeert de mogelijke effecten van deze aanbevelingen in de andere domeinen. De kleurencode is identiek.

In beide tabellen werd voor de leegstaande vakken geen specifiek commentaar nodig geacht.

#### 3.1.12.1. Interactie-en kwalificatietabel

Deze eerste tabel biedt een overzicht van de interacties tussen de effecten van elk domein:

Wij stellen vast dat meerdere effecten tegelijkertijd negatieve en positieve gevolgen met zich meebrengen in de andere domeinen. Een voorbeeld hiervan is de dichtheid die het zuinig bodemgebruik en de promotie van zachte weggebruikers in het algemeen op een positieve manier beïnvloedt, maar tegelijkertijd een belangrijk plaatselijk verkeer veroorzaakt of aanleiding geeft tot omvorming van bestaande groenzones. In de andere gevallen gaan de effecten van een bepaald domein doorgaans gepaard met negatieve effecten in de andere domeinen. Het betreft bijvoorbeeld de aanzienlijke toename van het autoverkeer dat ook effecten met zich meebrengt met betrekking tot het lawaai en de luchtkwaliteit.



	Stedenbouw	Sociaaleconomisch domein	Mobiliteit	Bodem	Water	Fauna en flora	Klimaat en energie	Lawaai	Gezondheid	Afval/materialen
<b>Stedenbouw</b>	Niet van toepassing	De dichtheid zal gunstige economische voordelen met zich meebrengen	De dichtheid brengt een toename van het gemotoriseerd verkeer met zich mee. Ze bevordert ook de actieve verplaatsingswijzen en omwille van de ligging van het project. Ze bevordert de ontwikkelingen en de uitbreiding van het openbaar vervoeraanbod.			De dichtheid draagt bij tot een zuinig bodemgebruik. Ze beschermt bestaande groenzones. Ze kan echter aanleiding geven tot een plaatselijk verlies van de biodiversiteit. Bovendien zal een deel van de bovengrondse of op het dak gecreëerde groenzones een verschillende ecologische waarde hebben.	De sterkere verstedelijking leidt tot een toename van het energieverbruik en van de uitstoot van verontreinigende stoffen. Men kan echter een vermindering van het verbruik verwachten in vergelijking met hetzelfde project met een lagere dichtheid.	De constructie van bouwlijnen leidt tot een verminderde lawaaiverspreiding. De implementering van een dicht geheel zal lawaai veroorzaken.	Dankzij de verdichting kan een compactere en minder energieverwendende stad worden gebouwd. De compactheid bevordert het gebruik van het openbaar vervoer, van de fiets en de wandeling, hetgeen de uitstoot van uitlaatgassen van voertuigen in belangrijke mate vermindert. Zoals elke ontwikkeling neemt het aantal verplaatsingen toe.	De bouw- en sloopactiviteiten brengen grote hoeveelheden afval voort. De inplanting van een dienovereenkomstig programma zal tijdens de exploitatiefase een bron van afvalproductie vormen.
<b>Sociaaleconomisch domein</b>		Niet van toepassing	De ontwikkeling van een intense socio-economische activiteit gaat gepaard met een toenemend verkeer.				Een goede auto-toegankelijkheid die nodig is voor een ruime afzetkring leidt tot de uitstoot van verontreinigende stoffen.			Een fractie van het bouwafval kan nuttig toegepast en als hulpbron aangewend worden.

	Stedenbouw	Sociaaleconomisch domein	Mobiliteit	Bodem	Water	Fauna en flora	Klimaat en energie	Lawaai	Gezondheid	Afval/materialen
Mobiliteit			Niet van toepassing				Toename van de plaatselijke luchtverontreiniging	Toename van het verkeersgerelateerd lawaai	Toename van de luchtverontreiniging	Het vervoer van materialen (afbraak en bouw) zal een bron van zwaar vrachtverkeer zijn
Bodem				Niet van toepassing						
Water	-				Niet van toepassing					
Fauna en flora						Niet van toepassing				
Klimaat en energie		-		-	-		Niet van toepassing		De uitstoot van verontreinigende stoffen houden gezondheidsrisico's in.	
Lawaai								Niet van toepassing	Het veroorzaakt lawaai heeft een invloed op de gezondheid en de levenskwaliteit	De afbraak-/heropbouwactiviteiten zullen een bron van geluidshinder vormen. Idem voor het aan- en afrijden van zware voertuigen.
Gezondheid									Niet van toepassing	
Afval en materialen										Niet van toepassing

Tabel 39: Analyse van de interacties tussen de effecten



Onderstaande tabel biedt een overzicht van door de aanbevelingen veroorzaakte effecten:

In het algemeen brengen de aanbevelingen van een bepaald domein positieve effecten met zich mee in de andere domeinen. Het betreft bijvoorbeeld het waterbeheer dat vaak gepaard gaat met een opwaardering van de openbare ruimte, de ontwikkeling van vochtige ruimten gunstig voor de biodiversiteit en een positieve invloed op de aanvulling van grondwater bij infiltraties in situ of in de nabijheid. De aanbevelingen die gepaard gaan met positieve en negatieve effecten zijn de dichtheid en de vraag naar een goede autotoegankelijkheid dat onder het socio-economisch hoofdstuk valt. De dichtheid stelt een reeds aangekaarte problematiek aan de orde en vereist een nodige afweging om de ideale dichtheid te vinden. De autotoegankelijkheid houdt verband met vraagstukken inzake ruimtelijke ordening die ruimer zijn dan die van het project. Het staat vast dat voor een deel van de toekomstige gebruikers van de site de auto een geprivilegieerd vervoermiddel is omwille van de uitbreiding van de Brusselse rand waar er weinig openbaar vervoer is. De toename van deze autotoegankelijkheid brengt negatieve gevolgen met zich mee inzake luchtverontreiniging en lawaaiproductie.

Effecten → Aanbevelingen ↓	Stedenbouw	Sociaaleconomisch domein	Mobiliteit	Bodem	Water	Fauna en flora	Klimaat en energie	Lawaai	Gezondheid	Afval en materialen
Stedenbouw	-	De ontwikkeling van een dichte en drukke wijk bevordert de vestiging van handelszaken.	De aanbevolen inrichtingen verbeteren de mobiliteit van de zachte weggebruikers De dichtheid genereert verkeer.	De bouw van ondergrondse parkings brengt graafwerken met zich mee.		De aanbevolen hoge dichtheid vereist dat aandacht wordt geschonken aan de faunadoorlaatbaarheid.	De vooropgestelde metingen verhogen over het algemeen de levensduur van de gebouwen (flexibiliteit), verminderen de uitstoot van verontreinigende stoffen (dichtheid). Het zoeken naar een originele architecturale vorm kan de compactheid negatief beïnvloeden.	Bouwlijnen die te vaak onderbroken worden, bieden geen bescherming meer tegen het lawaai.	De inrichtingen voor de zachte weggebruikers verminderen de impact op de gezondheid. Er dient aandacht te worden geschonken aan de aanbevolen luchtkwaliteit in de ondergrondse parkings.	Het behoud van de bestaande hoge vegetatie beperkt de productie van groenafval.
Sociaaleconomisch domein	De voorgestelde originele architectuur draagt	-	De goede noodzakelijke autotoegankelijk				Het noodzakelijk autoverkeer genereert	Het noodzakelijk autoverkeer		

Effecten → Aanbevelingen ↓	Stedenbouw	Sociaaleconomisch domein	Mobiliteit	Bodem	Water	Fauna en flora	Klimaat en energie	Lawaai	Gezondheid	Afval en materialen
	bij tot de diversiteit van het stedelijk leefmilieu als deze goed geïntegreerd is. Anders gevaar voor de leefbaarheid van de steden.		kheid brengt een aanzienlijk verkeer met zich mee.				luchtverontreinigende stoffen.	heeft een invloed op de geluidsomgeving.		
<b>Mobiliteit</b>	Een verhoging van het openbaar vervoeraanbod zal een positief effect uitoefenen op de leefomgeving. De inrichting van verbindingswegen zal een stedenbouwkundige impact hebben op de nabijgelegen woningen.	De verbetering van de bereikbaarheid (verbindingswegen, A12 en OV) zal een positieve impact hebben op de ontwikkeling van activiteiten.	-				Dankzij een verbeterde bereikbaarheid via het OV kan de toename van het verkeer beperkt worden. Daarentegen bestaat het gevaar dat de verbeterde auto-toegankelijkheid (verbindingswegen) meer verkeer teweegbrengt. Met de welgekende gevolgen.			
<b>Bodem</b>				-					De bodemprocedures dragen bij tot het risicobeheer voor de volksgezondheid.	
<b>Water</b>	De inrichtingen voor het oppervlaktewaterbeheer kunnen de stedelijke			De waterinfiltratie in situ en in het oppervlakenetwerk helpt het	-	Het oppervlaktewaterbeheer helpt interessante omgevingen te				

Effecten → Aanbevelingen ↓	Stedenbouw	Sociaaleconomisch domein	Mobiliteit	Bodem	Water	Fauna en flora	Klimaat en energie	Lawaai	Gezondheid	Afval en materialen
	omgeving verrijken.			grondwater aan te vullen.		creëren voor de fauna en de flora.				
<b>Fauna en flora</b>	De implementatie van groenzones ten zuiden van de zone helpt de hoge dichtheid van de site te compenseren.			Het behoud van ten minste 1,21 ha groene ruimte in volle grond garandeert de infiltratie van water op deze oppervlakte.		-				
<b>Klimaat en energie</b>	De hoge dichtheid draagt bij tot een rationeel bodemgebruik.		De dichtheid genereert autoverkeer. Als deze onvoldoende beheerd wordt, kan de voorziene compactheid de doorlaatbaarheid van de zachte weggebruikers van de site negatief beïnvloeden.			De aanbevolen hoge dichtheid vereist dat aandacht wordt geschonken aan de faunadoorlaatbaarheid. Zonnepanelen op daken kunnen worden geïnstalleerd ten nadele van groendaken. De studie van het microklimaat tracht de plaatselijke kwaliteiten voor de fauna en de flora te behouden.	-		De studies over het microklimaat, de wind en schaduwen zijn positief voor de inachtneming van de volksgezondheid.	
<b>Lawaai</b>	De aanbevelingen passen bij de ontwikkeling van een stedelijk leefmilieu en niet	De plaatsbepaling van de activiteiten in functie van het	De constructie van doorlopende bouwlijnen ter bescherming			De constructie van doorlopende bouwlijnen ter bescherming van het lawaai		-	De vermindering van en de bescherming tegen het	

Effecten → Aanbevelingen ↓	Stedenbouw	Sociaaleconomisch domein	Mobiliteit	Bodem	Water	Fauna en flora	Klimaat en energie	Lawaai	Gezondheid	Afval en materialen
	"verkeersmilieu". De plaatsbepaling van de activiteiten in functie van het lawaai is een eventuele beperking.	lawaai is een eventuele beperking.	van het lawaai betekent een risico voor de doorlaatbaarheid van de zachte weggebruikers.			betekent een risico voor de faunadoorlaatbaarheid.			lawaai hebben een positief effect op de volksgezondheid.	
<b>Gezondheid</b>							De doeleinden zijn verdeeld over deze twee domeinen.	De doeleinden zijn verdeeld over deze twee domeinen.	-	
<b>Afval en materialen</b>		De nuttige toepassing van bouw-/sloopafval op de site sluit aan bij de principes van de circulaire economie.	De nuttige toepassing van bouw-/sloopafval op de site beperkt het verkeer van en naar het GGB				De nuttige toepassing van sloopafval op de site kan de koolstofbalans van nieuwe constructies helpen verkleinen			-

Tabel 40: Analyse van de interacties tussen de aanbevelingen en hun effecten

### 3.1.13. Grensoverschrijdende implicaties

#### 3.1.13.1. De Europese wetgeving inzake de evaluatie van grensoverschrijdende implicaties

Op 25 februari 1991 heeft de Europese Gemeenschap het Verdrag van Espoo ondertekend. Met dit Verdrag zal de studie over grensoverschrijdende implicaties opgenomen worden in de studies over milieueffecten en zullen de gegevens van de ondertekenaars die gebeurlijk bij het studieproject betrokken zijn, toegankelijk zijn.

#### 3.1.13.2. Specifieke methodologie

In het kader van de Espoo-wet zullen de grensoverschrijdende implicaties hier domein per domein worden behandeld. In deze analyse zal dit hoofdstuk de gevolgen van het wijzigingsproject van het GBP op de naburige regio's van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, met name het Vlaams Gewest en het Waals gewest, onder de loep nemen.

Gelet op de ligging van de site in de nabijheid van de gewestelijke grens hebben de grensoverschrijdende implicaties van het project tot wijziging van het GBP voornamelijk betrekking op het Vlaams Gewest, maar ook, in mindere mate, het Waals Gewest en het internationaal niveau.

#### 3.1.13.3. Effecten op de stedenbouw, het landschap, het patrimonium en de materiële goederen

Er worden in dit domein geen grensoverschrijdende implicaties voorzien.

#### 3.1.13.4. Effecten op de bevolking en de sociaaleconomische aspecten

De ambitie van de internationale ontwikkeling van Brussel via het planontwerp is mogelijk dankzij de synergie van de verschillende voorgestelde functies. De internationale positie van Brussel, erkend op internationaal niveau, meer bepaald omwille van de aanwezigheid van de supranationale instellingen op haar grondgebied, wordt versterkt dankzij het project. Het congrescentrum en de commerciële ontwikkeling moeten bijdragen tot deze internationale ontwikkeling waardoor de hoofdstad wereldwijd erkend wordt.

De versterking van de internationale ontwikkeling van Brussel heeft een positieve invloed op alle regio's van het land via de rol die Brussel speelt als hoofdstad van het land.

De toenemende zichtbaarheid van het Heizelplateau zal eveneens ten goede kunnen komen van de naburige gemeenten indien activiteiten in synergie met de activiteiten van het plateau zich ontwikkelen.

De creatie van nieuwe winkelcentra op de site vereist de invoering van een nieuw evenwicht met de naburige handelszaken. Gezien de nabijheid van het project met de gewestelijke grens is het dus waarschijnlijk dat de handelszaken van de naburige Vlaamse gemeenten van het project zich moeten aanpassen aan dit nieuw evenwicht, zoals dit het geval zal zijn voor het Brussels grondgebied.

Bovendien zal de creatie van installaties en handelszaken op de site werkgelegenheid scheppen, zowel in het kader van het project als voor de verschillende alternatieven. Een deel van de werknemers zullen mogelijks buiten het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wonen. In bredere zin, de indirecte jobs die door het project worden gegenereerd, zullen noodzakelijkerwijze een impact hebben buiten het Brussels Gewest zelf.



### 3.1.13.5. Effecten op de mobiliteit

Dit domein verenigt de voornaamste grensoverschrijdende hinder van dit project. Men kan twee effectencategorieën onderscheiden: verkeersgerelateerde en parking gerelateerde effecten.

Wat het verkeer betreft, zal het project belangrijke bijkomende mobiliteitsstromen genereren, met name vanuit het Vlaams Gewest.

*Zie hoofdstuk: "De mobiliteit"*

Deze stromen zullen zich uiten door een toenemende verkeersopstopping van de Noorderring en door een toenemend gebruik van het openbaar vervoer.

De verzadiging van de autoverkeersassen zal waarschijnlijk de stromen van het primair netwerk bevrijden om secundaire wegen te gebruiken. Deze gedragsveranderingen zouden meer bepaald betrekking moeten hebben op trajecten die vanuit de zone vertrekken of in de zone beëindigen. De personen die deze trajecten, die langs gemeenschappelijke baanvakken passeren, volgen, zouden aangezet kunnen worden om een alternatief traject te vinden die de gemeenschappelijke baanvakken vermijden. Het is echter niet mogelijk om in dit stadium op nauwkeurige wijze de trajecten te identificeren die getroffen zouden kunnen worden. In voorkomend geval zullen plaatselijke begeleidingsmaatregelen overwogen kunnen worden om deze evolutie van de stromen te kaderen.

De omvang van het project versterkt de capaciteit van de transportnetwerken. Heel wat projecten zijn dus in ontwikkeling op verschillende voortgangsniveaus. Deze projecten zijn interregionaal en beantwoorden dus aan de behoefte om de geïdentificeerde grensoverschrijdende implicaties op te lossen. Dit is met name het geval voor de behoefte van de verplaatsingen met de auto en het openbaar vervoer waarvoor projecten met het oog op nieuwe wegen en nieuwe tramlijnen en transitparkings bestudeerd worden.

### 3.1.13.6. Effecten op de luchtkwaliteit, de energie

De toename van de verkeerslast aan de rand van de Heizel en de toename van de uitstoten in de lucht die verband houden met het energieverbruik van de nieuwe gebouwen zijn twee factoren die bijdragen tot de plaatselijke verslechtering van de luchtkwaliteit.

*Zie hoofdstuk: "De lucht, de energie en de klimatologische factoren"*

Deze verslechtering zal voelbaar zijn op de site en ook in zijn omgeving. De Vlaamse kant zal dus ook betrokken zijn.

Zoals vermeld in de aangekaarte moeilijkheden kon de toename van de concentratie luchtverontreinigende stoffen in dit stadium echter niet worden berekend.

### 3.1.13.7. Effecten op de geluidsomgeving

Betreffende de geluidsomgeving, de enige bron van lawaai dat een impact kan hebben buiten de grenzen van het Brussels Gewest betreft het wegverkeer. De toename van het verkeer op de ring en op de verschillende Vlaamse wegen betrokken bij het project zal een toename van de geluidshinder teweegbrengen.

Er dient echter op te worden gewezen dat de variant met het oog op de afschaffing van het Koning Boudewijnstadion een lichte verbetering inzake de akoestiek mogelijk maakt, aangezien de dichtstbijzijnde woningen in het Vlaams Gewest, met name lang de Romeinsesteenweg, niet meer gehinderd zullen worden door het lawaai dat gegenereerd werd tijdens voetbalmatches of grote concerten.

*Zie hoofdstuk: "De geluidsomgeving en de trillingen"*



#### 3.1.13.8. Effecten op de bodem, de ondergrond en het grondwater

Er worden in dit domein geen grensoverschrijdende implicaties voorzien.

#### 3.1.13.9. Effecten op het oppervlaktewater

Het oppervlaktewater van de site en de rioleringen vloeien af in zuidoostelijke richting, in de tegenovergestelde richting van de gewestelijke grens. Er worden in dit domein dus geen grensoverschrijdende implicaties voorzien.

#### 3.1.13.10. Effecten op de biologische diversiteit, de fauna en de flora

Er worden in dit domein geen grensoverschrijdende implicaties voorzien.

#### 3.1.13.11. Effecten op de gezondheid

De effecten op de gezondheid staan in samenhang met het lawaai en de luchtkwaliteit. Het project zal op gezondheidsvlak intergewestelijke implicaties hebben aangezien het lawaai zal toenemen, evenals de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Er dient op gewezen te worden dat deze toename in dit stadium van de wijziging van een bestemmingsplan niet berekend kon worden.

*Zie hoofdstuk 3.2.9: "De gezondheid"*

#### 3.1.13.12. Gevolgen op het vlak van afval en materialen

Het project zal intergewestelijke gevolgen hebben op het gebied van afval- en materiaalbeheer. Een deel van het geproduceerde bouwafval zal immers buiten de gewestgrenzen worden verwerkt/nuttig toegepast. Het is echter niet mogelijk deze fractie in dit stadium te kwantificeren.

## 3.2. Bereikbaarheidsschema's

### 3.2.1. Mobiliteit

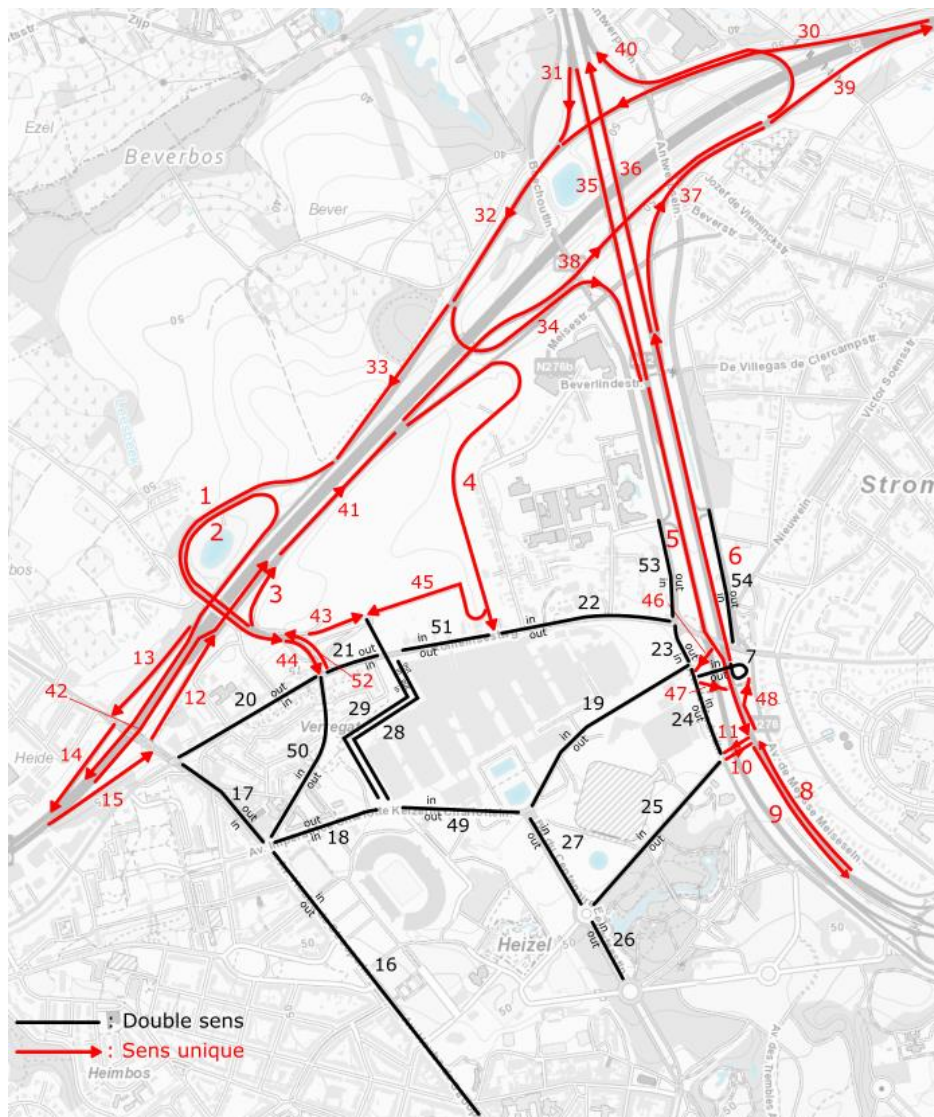
#### 3.2.1.1. Wegverkeer

##### **A. Methodologie**

Voor de **4 bereikbaarheidsschema's** werden de voertuigstromen (waaronder auto's, taxi's en bussen) en de verzadiging van de wegen berekend volgens de **2 exploitatiescenario's** (scenario 1: ontwerpplan + "grote beurs" en scenario 3: ontwerpplan + "middelgrote beurs en concert in Paleis 12"). Scenario 2 (ontwerpplan + "wedstrijd in het stadion en concert in Paleis 12") wordt hier buiten beschouwing gelaten, omdat het weinig voorkomt en uitzonderlijke maatregelen vereist (wegafsluitingen bijvoorbeeld).

De berekeningen zijn gemaakt voor **vrijdagen tussen 19.00 en 20.00 uur** en **zaterdagen tussen 16.00 en 17.00 uur**, de drukste tijdstippen in het bestudeerde geografische gebied, op de beslissende momenten in een evenementensituatie.

Het bestudeerde wegennet (bestaand en voorspeld in de verschillende schema's) werd onderverdeeld in genummerde secties om de geraamde verkeersbelasting en de geraamde verzadigingsniveaus op een kaart te plotten met behulp van een geografisch informatiesysteem (GIS, ArcView-software).



Figuur 77: Wegen in het bestudeerde geografische gebied

In het kader van deze modellen werden verschillende **veronderstellingen** gemaakt:

- Herkomsten en bestemmingen:
  - Vanaf de Ring, de A12, het stadscentrum
  - Naar de belangrijkste bestemmingen voor voertuigen: bestaande en geplande parkings binnen de perimeter van het ontwerpplan
  - Verdeling over het wegennet, rekening houdend met de meest logische routes
- Maximumcapaciteit van de wegen: de maximumcapaciteit van de wegen per uur en per richting werd geraamd op basis van hun theoretische capaciteit, geraamd op basis van 1) het aantal rijstroken en 2) het type rijweg (snelweg, steenweg, verkeerscomplex, buurtweg). De maximale "werkelijke" capaciteit van de wegen wordt verkregen door de theoretische capaciteit te vermenigvuldigen met een correctiefactor (0,7). De gecorrigeerde of maximale "werkelijke" capaciteit van de wegen bedraagt dus 70% van de theoretische capaciteitswaarde. Deze correctie werd gekalibreerd op basis van waarnemings- en telgegevens. De capaciteiten van de bestudeerde wegen worden voorgesteld in onderstaande tabel.

MILIEUEFFECTENRAPPORT  
ONTWERP VAN GEDEELTELIJKE WIJZIGING VAN HET GBP - GGB 15  
"Heizel"

Asnr	Naam	Maximale werkelijke capaciteit (PAE/uur)			
		Schema 1	Schema 2	Schema 2bis	Schema 3
1	IN R0 7a vanuit Antwerpen	2800	2800	2800	2800
2	OUT R0 7a naar Gent	2800	2800	2800	2800
3	OUT R0 7a naar Antwerpen	2800	2800	2800	2800
4	IN R0 7a vanuit Gent_Romeinsesteenweg	1680	1680	1680	1680
5	IN BD A12 vanuit Antwerpen	4830	4830	4830	4830
6	OUT BD A12 naar Antwerpen	4830	4830	4830	4830
7	Madrid_BD A12_bxl in	/	/	/	840
	Madrid_BD A12_out Antwerpen	/	840	840	840
8	IN BD A12 vanuit Brussel	4830	4830	4830	4830
9	OUT BD A12 naar Brussel	4830	4830	4830	4830
10	OUT Madrid_BD A12	/	560	560	1120
11	IN BD A12_Madrid	/	560	560	1120
12	OUT R0 8 naar Antwerpen	1.400	1.400	1.400	1.400
13	IN R0 8 vanuit Antwerpen	2800	2800	2800	2800
14	OUT R0 8 naar Gent	2800	2800	2800	2800
15	IN R0 8 vanuit Gent	1.400	1.400	1.400	1.400
16	Houba de Strooper zuid_in	1680	1680	1680	1680
	Houba de Strooper zuid_out	840	840	840	840
17	Houba de Strooper noord_in	840	840	840	840
	Houba de Strooper noord_out	840	840	840	840
18	Keizerin Charlotte_west_in	840	840	840	840
	Keizerin Charlotte_west_out	700	700	700	700
19	Miramar_Esplanade_in	840	840	840	1680
	Miramar_Esplanade_out	840	840	840	/
20	Romeinsesteenweg west_in	840	840	840	840
	Romeinsesteenweg west_out	840	840	840	840
21	Romeinsesteenweg centraal_west_in	840	840	840	840
	Romeinsesteenweg centraal_west_out	840	840	840	840
22	Romeinsesteenweg oost_in	840	840	840	840
	Romeinsesteenweg oost_out	840	840	840	840
23	Madrid noord_in	840	840	840	840
	Madrid noord_out	840	840	840	840
24	Madrid zuid_in	840	840	840	1680
	Madrid zuid_out	840	840	840	/
25	Atomium_in	840	840	840	/
	Atomium_out	840	840	840	1680
26	Eeuwfeest zuid_in	840	840	840	840
	Eeuwfeest zuid_out	840	840	840	840
27	Eeuwfeest noord_in	840	840	840	/
	Eeuwfeest noord_out	840	840	840	1680

Asnr	Naam	Maximale werkelijke capaciteit (PAE/uur)			
		Schema 1	Schema 2	Schema 2bis	Schema 3
28	Verbindingsweg_Romeinsesteenweg_in	1500	1500	1500	1500
	Verbindingsweg_Romeinsesteenweg_out	1500	1500	1500	1500
29	Verbindingsweg_parking_c_in	1500	1500	1500	1500
	Verbindingsweg_parking_c_out	1500	1500	1500	1500
30	IN R0 vanuit Zaventem	3220	3220	3220	3220
31	IN R0 vanuit Antwerpen	3220	3220	3220	3220
32	IN R0 vanuit Zaventem_Antwerpen	6440	6440	6440	6440
33	IN R0 7a vanuit Zaventem_Antwerpen	3220	3220	3220	3220
34	IN A12 vanuit Zaventem	3220	3220	3220	3220
35	IN A12 vanuit Antwerpen	4830	4830	4830	4830
36	OUT A12 naar Antwerpen	4830	4830	4830	4830
37	OUT A12 naar Zaventem	4830	4830	4830	4830
38	OUT R0 naar Zaventem vanuit 7a	4025	4025	4025	4025
39	OUT R0 naar Zaventem	1610	1610	1610	1610
40	OUT R0 naar Antwerpen	3220	3220	3220	3220
41	OUT R0 7a in out	6440	6440	6440	6440
42	IN R0 vanuit Gent	3220	3220	3220	3220
43	IN R0 7a vanuit Antwerpen_verbindingsweg	1680	1680	1680	1680
44	IN R0 7a vanuit Antwerpen_Romeinsesteenweg	2800	2800	2800	2800
45	IN R0 7a vanuit Gent_verbindingsweg	1680	1680	1680	1680
46	IN BD A12_Madrid vanuit Antwerpen	560	560	560	1120
47	OUT Madrid_BD A12 naar Brussel	560	560	560	1120
48	IN BD A12_Madrid vanuit Brussel	840	840	840	840
49	Keizerin Charlotte_oost_in	840	840	840	840
	Keizerin Charlotte_oost_out	840	840	840	840
50	Magnolia_in	840	840	840	840
	Magnolia_out	840	840	840	840
51	Romeinsesteenweg centraal_oost_in	840	840	840	840
	Romeinsesteenweg centraal_oost_out	840	840	840	840
52	OUT R0 7a vanuit Romeinsesteenweg	1.400	1.400	1.400	1.400
53	N277 in	1680	1680	1680	1680
	N277 out	840	840	840	840
54	N276 in	840	840	840	840
	N276 out	840	840	840	840

Tabel 41: Maximale "werkelijke" capaciteit (PAE/uur) van de bestudeerde wegen in het geografische gebied.

De **resultaten** van de modellen worden als volgt gepresenteerd:

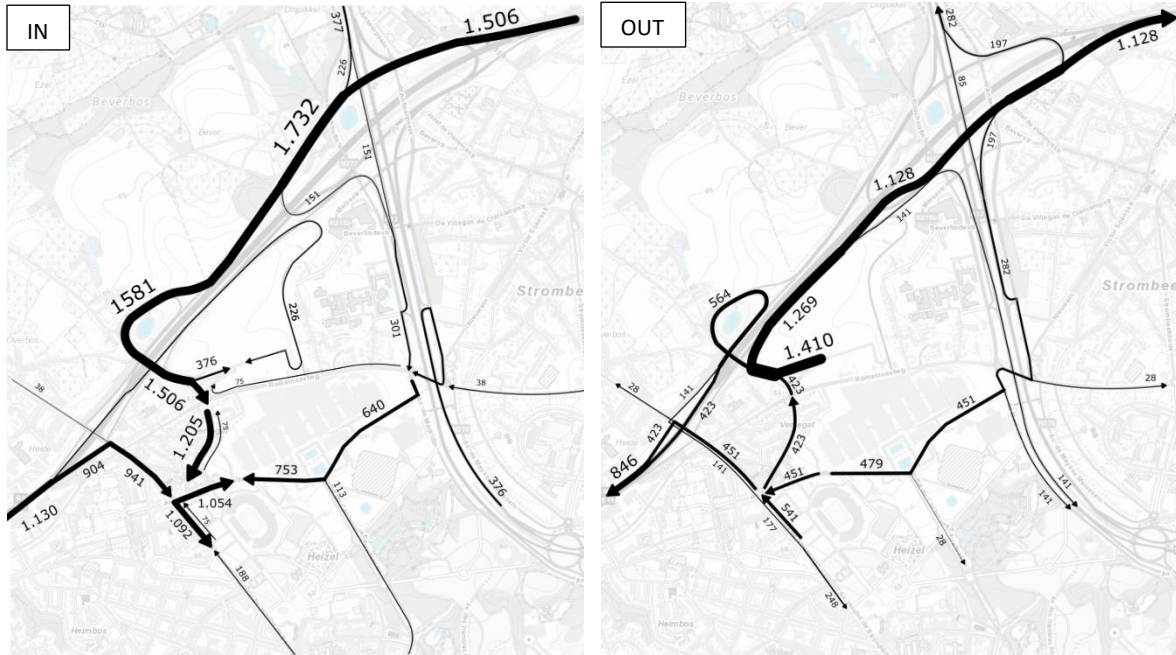
- Gegeneerde stromen: deze stromen worden gepresenteerd in de vorm van een kaart en komen overeen met de extra stromen die worden gegeneerd door de ontwikkeling van het ontwerpplan en door het evenementenscenario (een grote beurs in scenario 1 en een combinatie van een middelgrote beurs en een concert in Paleis 12 voor scenario 3). Alleen stromen die bestaan in een niet-evenementensituatie worden niet meegeteld in de gegeneerde stromen.
- Voorspelde stromen: deze stromen worden gepresenteerd in tabellen en komen overeen met de optelling van de gegeneerde stromen (ontwerpplan + evenementen) en de bestaande stromen in een situatie zonder evenement.
- Benutte capaciteit (of verzadiging) van de wegen: dit wordt gepresenteerd in de vorm van kaarten en tabellen en komt overeen met het percentage van de verwachte verkeersstromen ten opzichte van de werkelijke maximumcapaciteit van de wegen. Zo zal bijvoorbeeld een weg met een verwachte stroom van 500 PAE/uur en een maximumcapaciteit van 600 PAE/uur een benutte capaciteit (verzadigingsgraad) hebben van 83%.



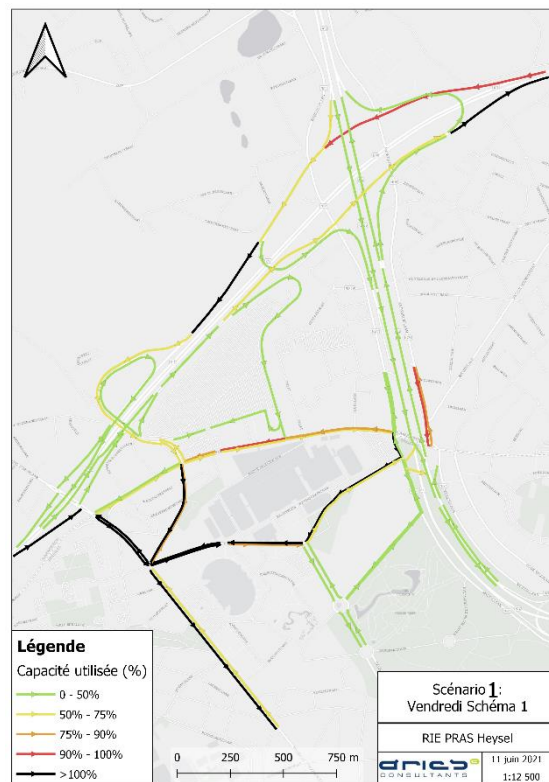


Scenario 1 "ontwerpplan + middelgrote beurs en concert Paleis 12"

Vrijdag (19.00-20.00 uur)

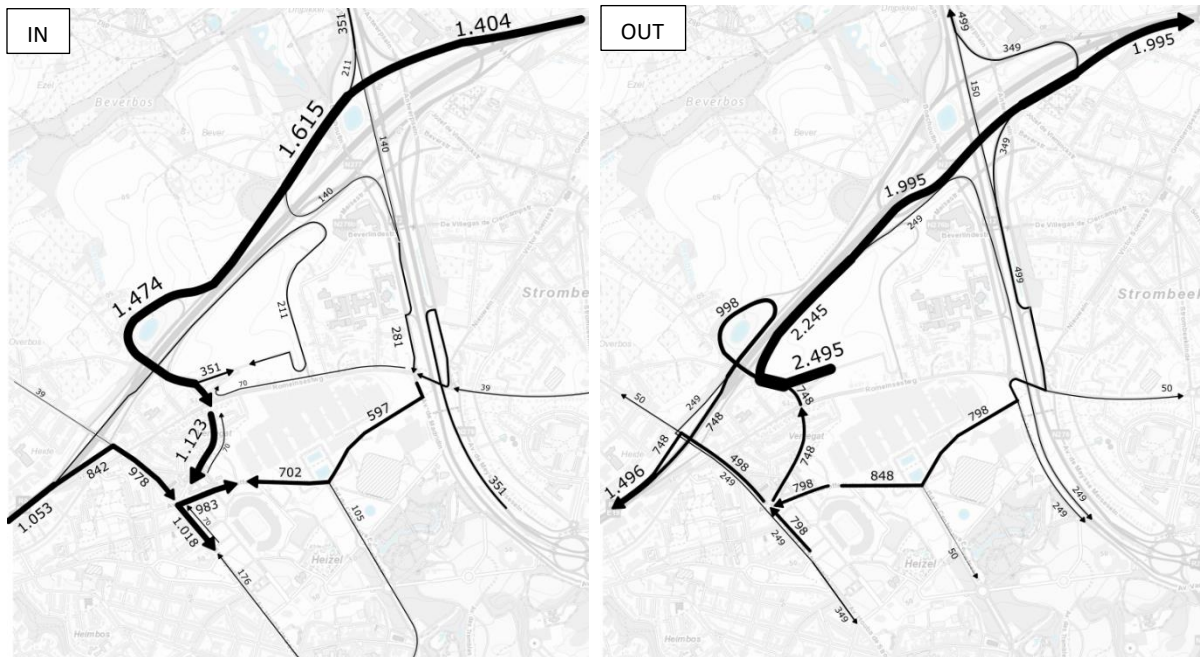


Figuur 79: Stromen (inkomend en uitgaand) gegenereerd door het GGB en het evenementenscenario 1 op vrijdag (ARIES 2021)

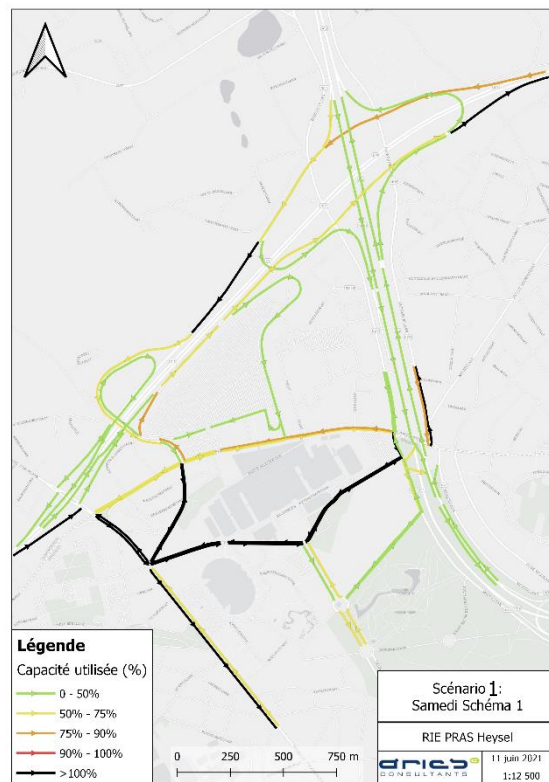


Figuur 80: Benutte capaciteit (verzadiging) van wegen in het geografische gebied (ARIES 2021)

Zaterdagen (16.00-17.00 uur)



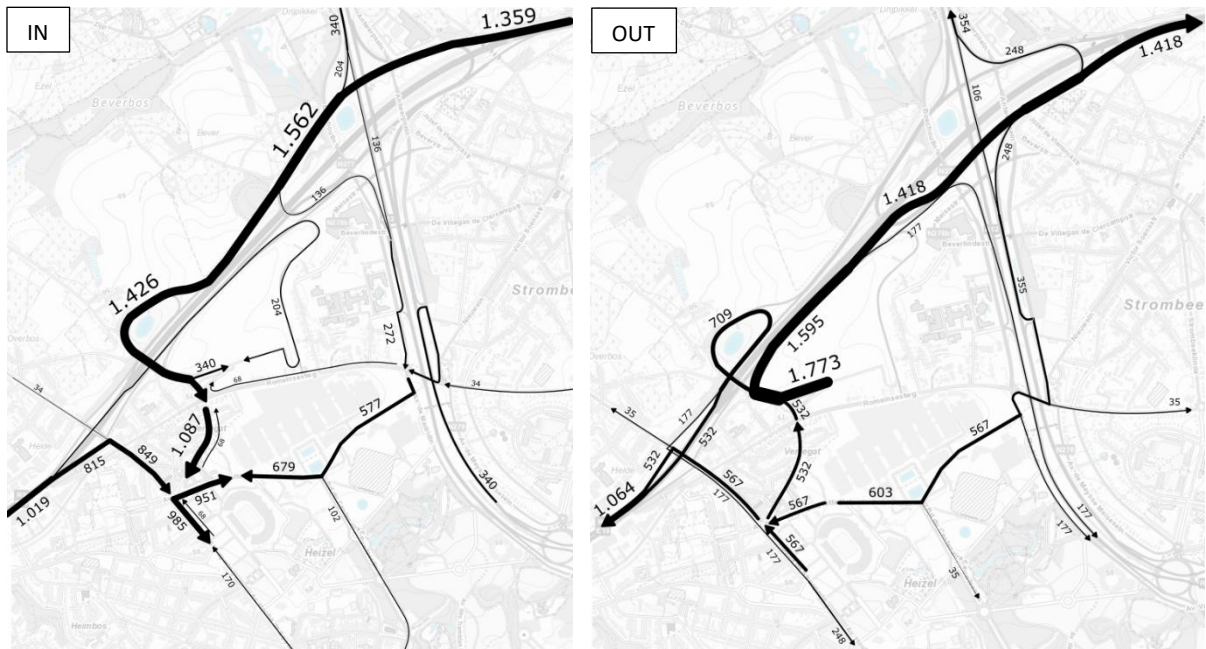
Figuur 81: Stroom (inkomend en uitgaand) gegenereerd door het GGB en het evenementenscenario 1 op zaterdagen (ARIES 2021)



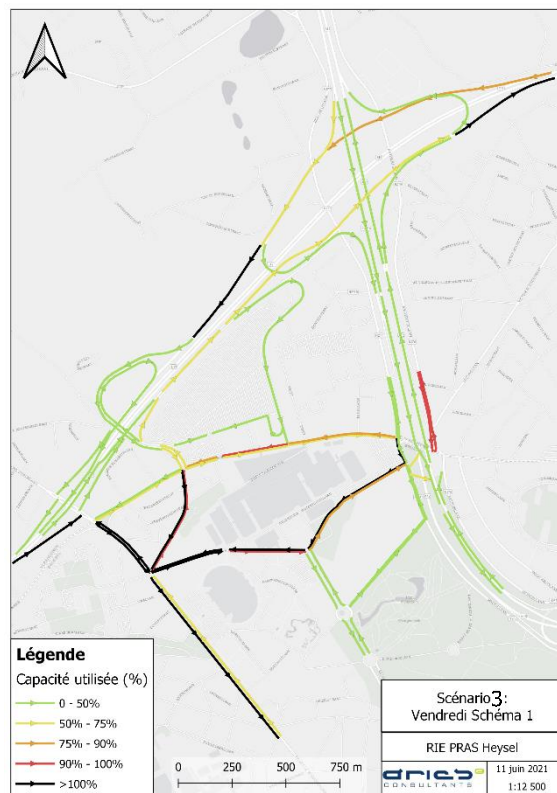
Figuur 82: Benutte capaciteit (verzadiging) van wegen in het geografische gebied (ARIES 2021)

Scenario 3 "ontwerpplan + grote beurs"

Vrijdagen (19.00-20.00 uur)

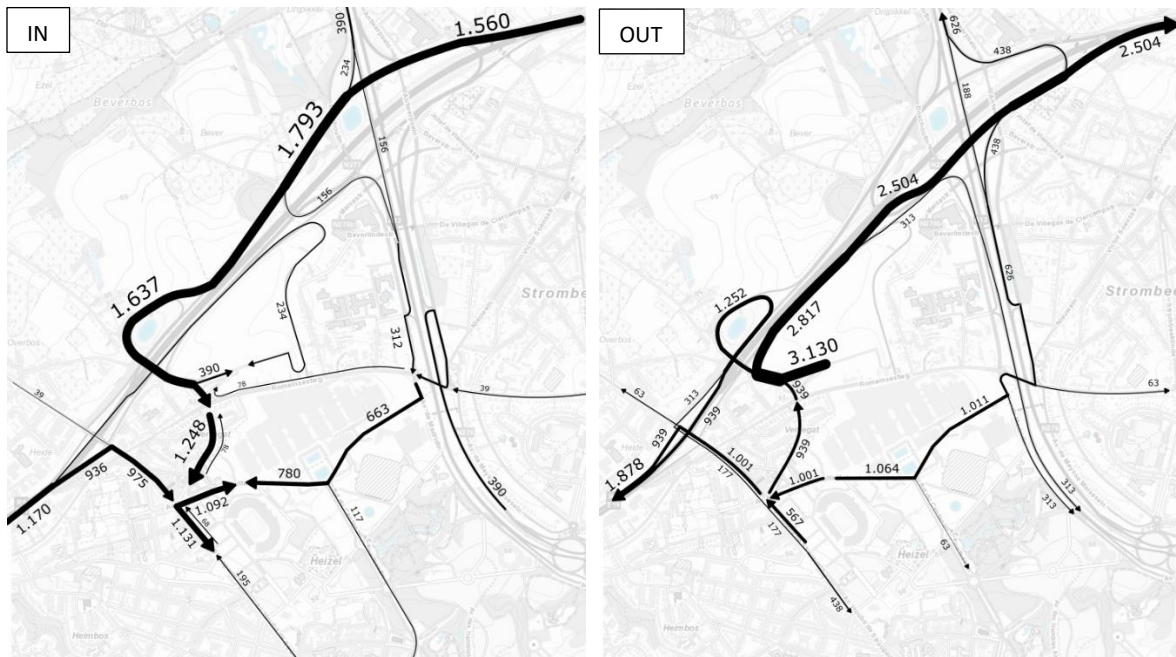


Figuur 83: Stromen (inkomend en uitgaand) gegenereerd door het GGB en het evenementenscenario 3 op vrijdagden (ARIES 2021)

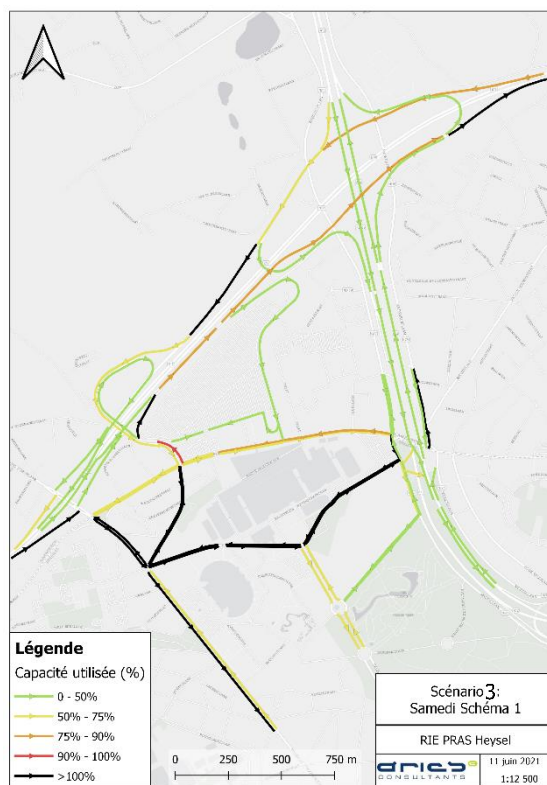


Figuur 84: Benutte capaciteit (verzadiging) van wegen in het geografische gebied (ARIES 2021)

Zaterdag



Figuur 85: Stromen (inkomend en uitgaand) gegenereerd door het GGB en het evenementenscenario 3 op zaterdagen (ARIES 2021)



Figuur 86: Benutte capaciteit (verzadiging) van wegen in het geografische gebied (ARIES 2021)

## B.2. Schema 2 – “verbindingsweg via tunnel”

### Herkomsten en bestemmingen

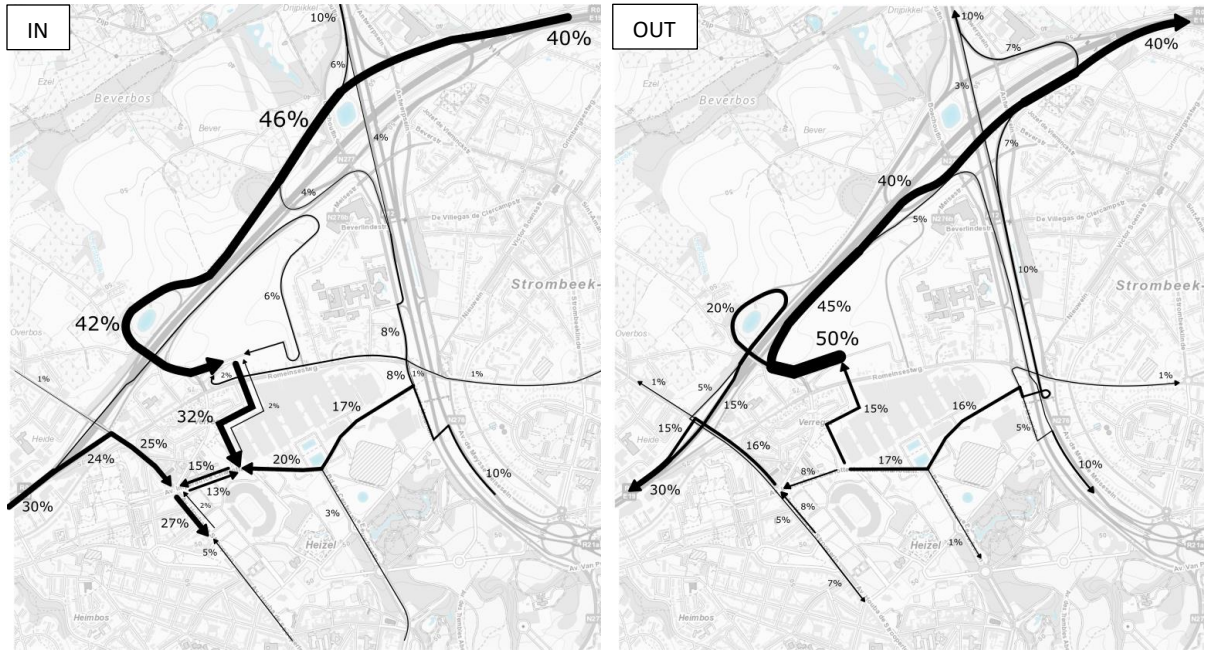
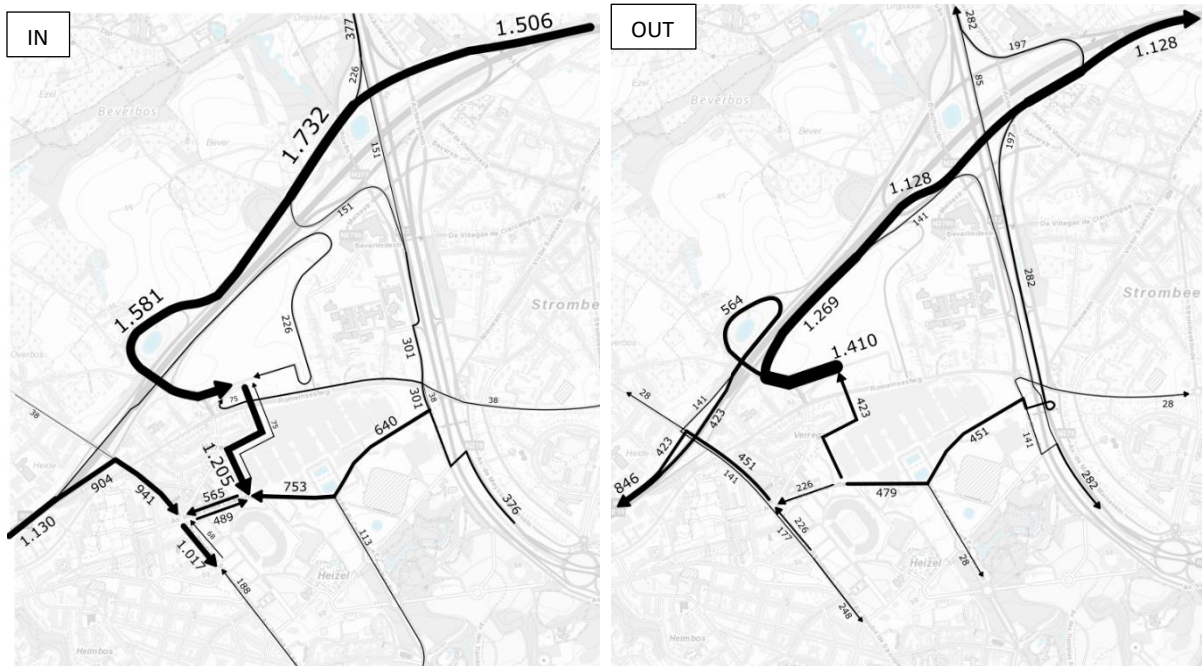


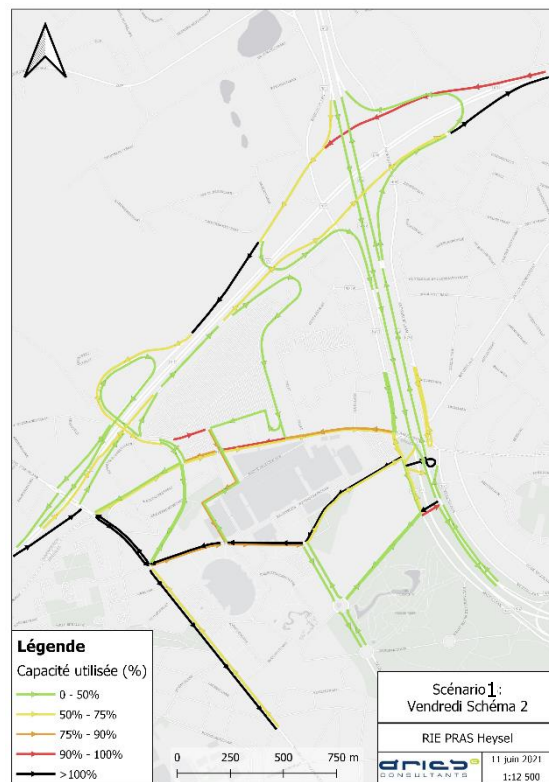
Figure 87 : Veronderstellingen voor de verdeling van de herkomsten en bestemmingen van de gegenereerde stromen (ARIES 2021)

Scenario 1 "ontwerpplan + middelgrote beurs en concert Paleis 12"

Vrijdag

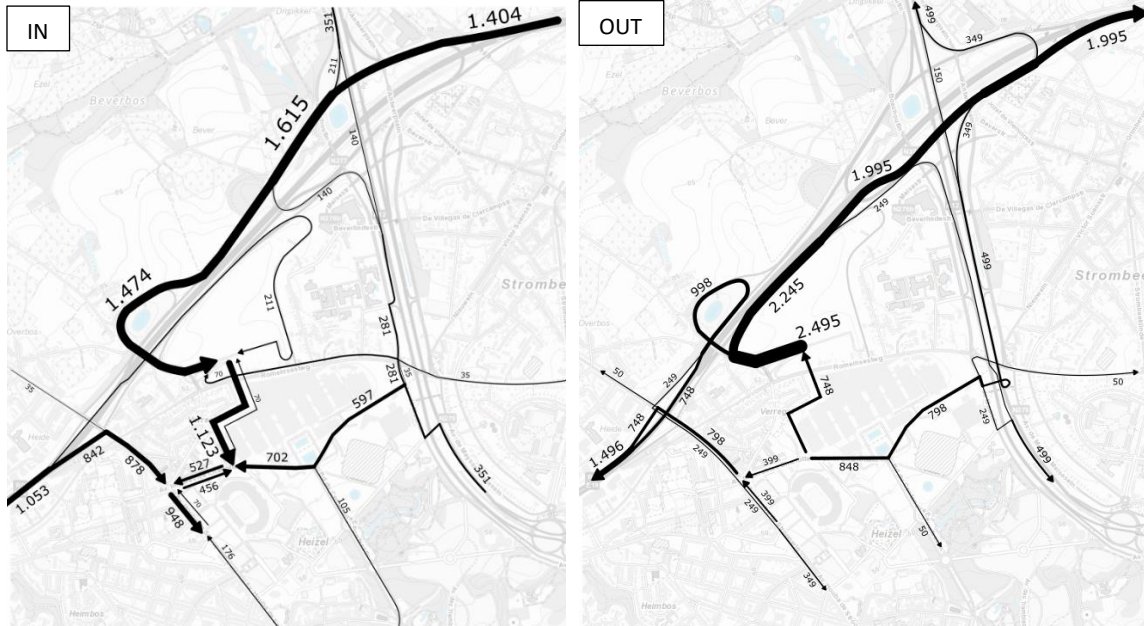


Figuur 88: Stromen (inkomend en uitgaand) gegenereerd door het GGB en het evenementscenario 1 op vrijdag (ARIES 2021)

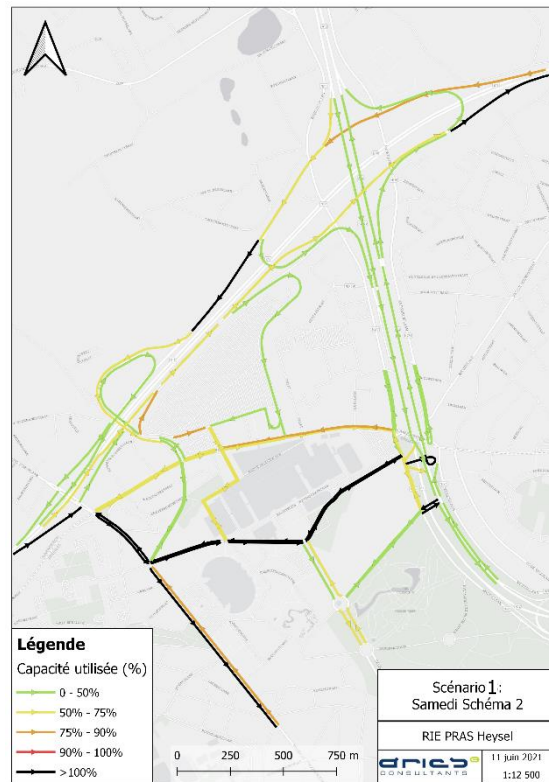


Figuur 89: Benutte capaciteit (verzadiging) van wegen in het geografische gebied (ARIES 2021)

Zaterdag



Figuur 90: Stromen (inkomend en uitgaand) gegenereerd door het GGB en het evenementenscenario 1 op zaterdagen (ARIES 2021)

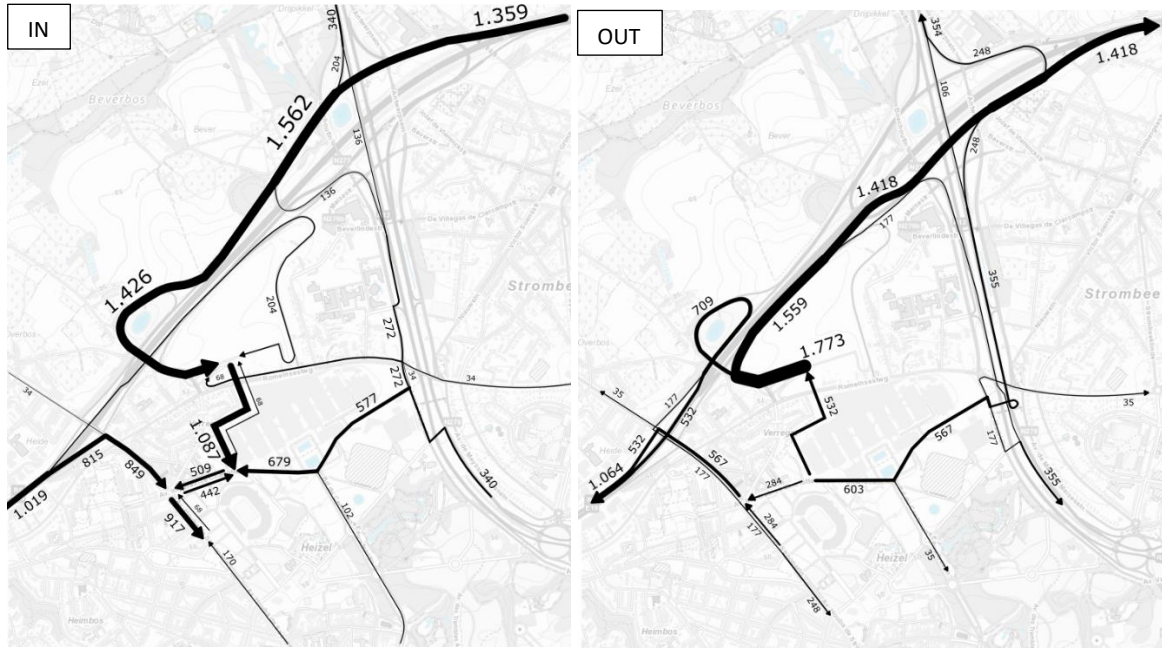


Figuur 91: Benutte capaciteit (verzadiging) van wegen in het geografische gebied (ARIES 2021)

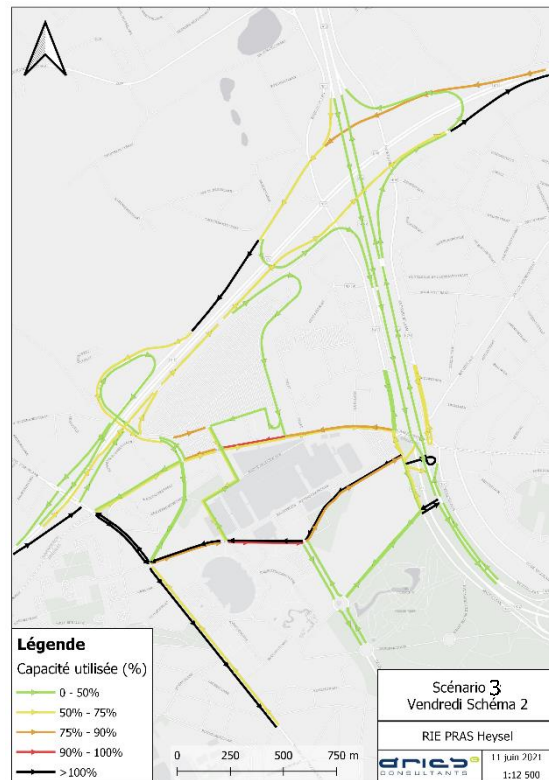


Scenario 3 "ontwerpplan + grote beurs"

Vrijdag

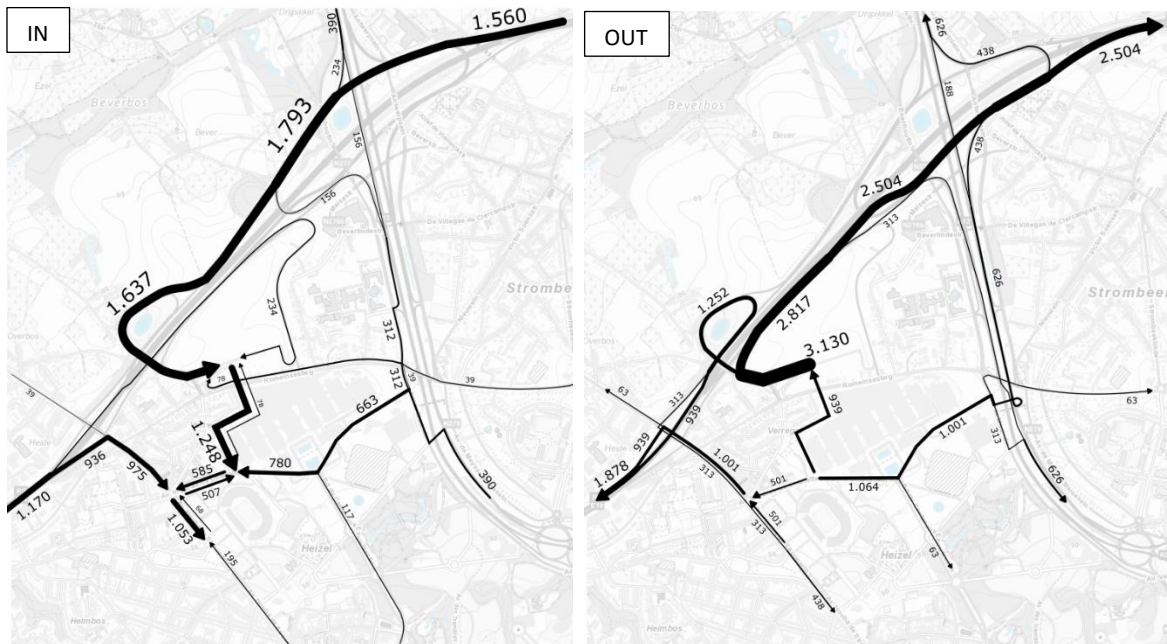


Figuur 92: Stromen (inkomend en uitgaand) gegenereerd door het GGB en het evenementenscenario 3 op vrijdagen (ARIES 2021)

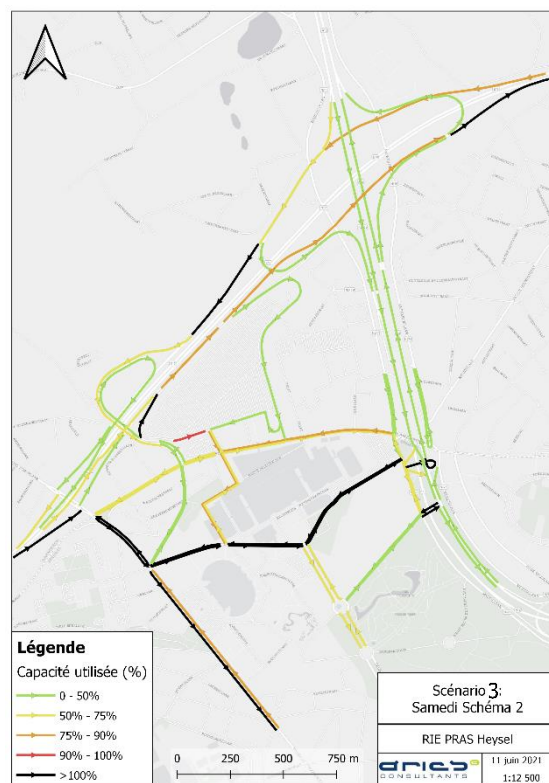


Figuur 93: Benutte capaciteit (verzadiging) van wegen in het geografische gebied (ARIES 2021)

Zaterdag



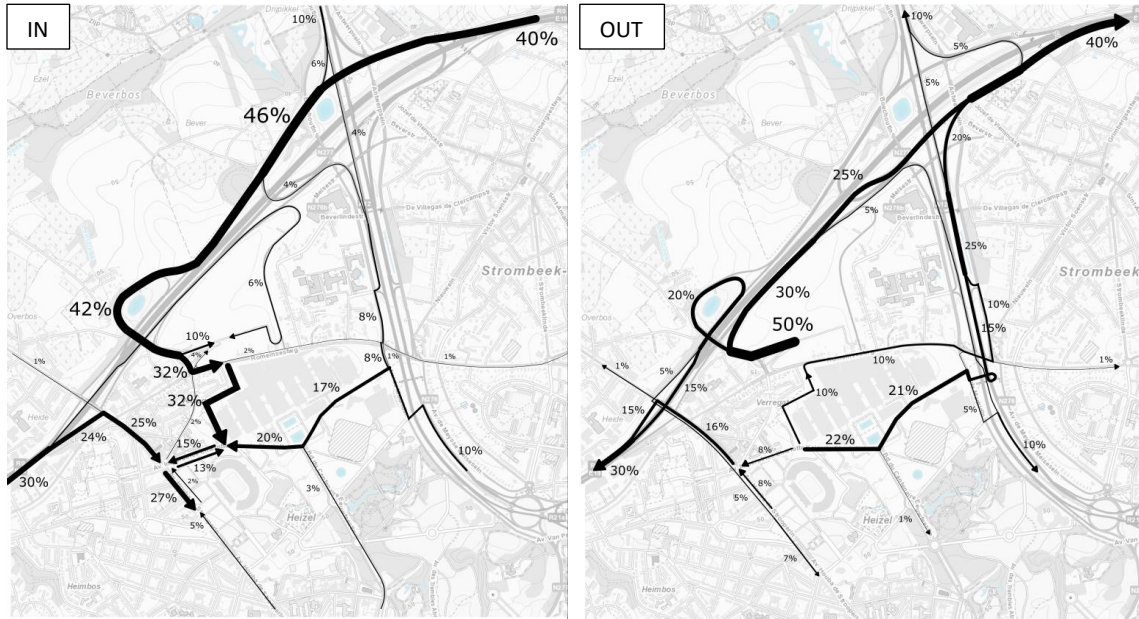
Figuur 94: Stromen (inkomend en uitgaand) gegenereerd door het GGB en het evenementenscenario op zaterdagen (ARIES 2021)



Figuur 95: Benutte capaciteit (verzadiging) van wegen in het geografische gebied (ARIES 2021)

B.3. Schema 2bis – “verbindingsweg”

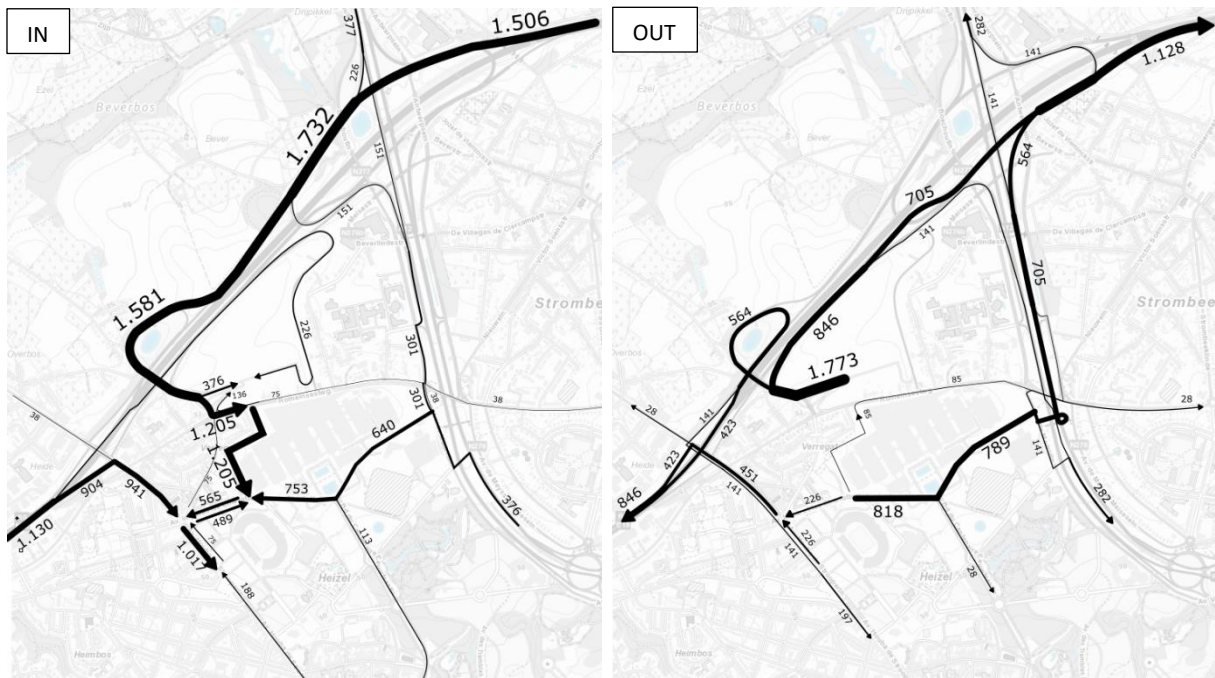
Herkomsten en bestemmingen



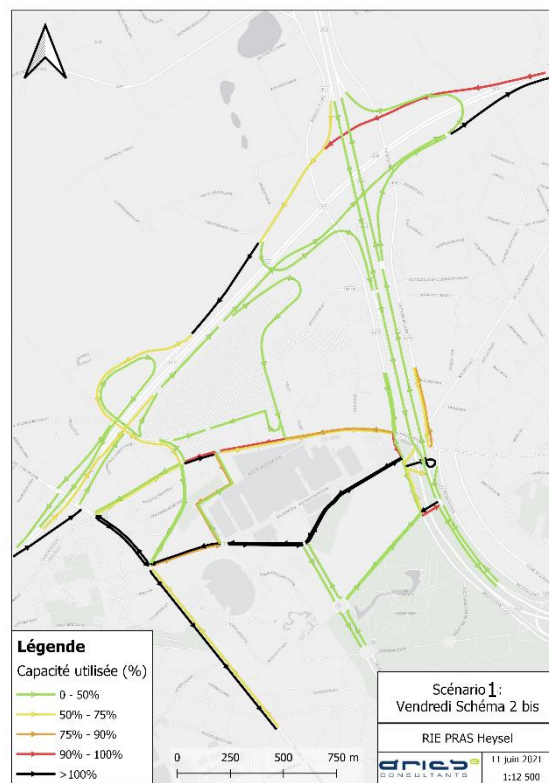
Figuur 96: Veronderstellingen voor de verdeling van de herkomsten en bestemmingen van de gegenereerde stromen (ARIES 2021)

Scenario 1 "ontwerpplan + middelgrote beurs en concert Paleis 12"

Vrijdag

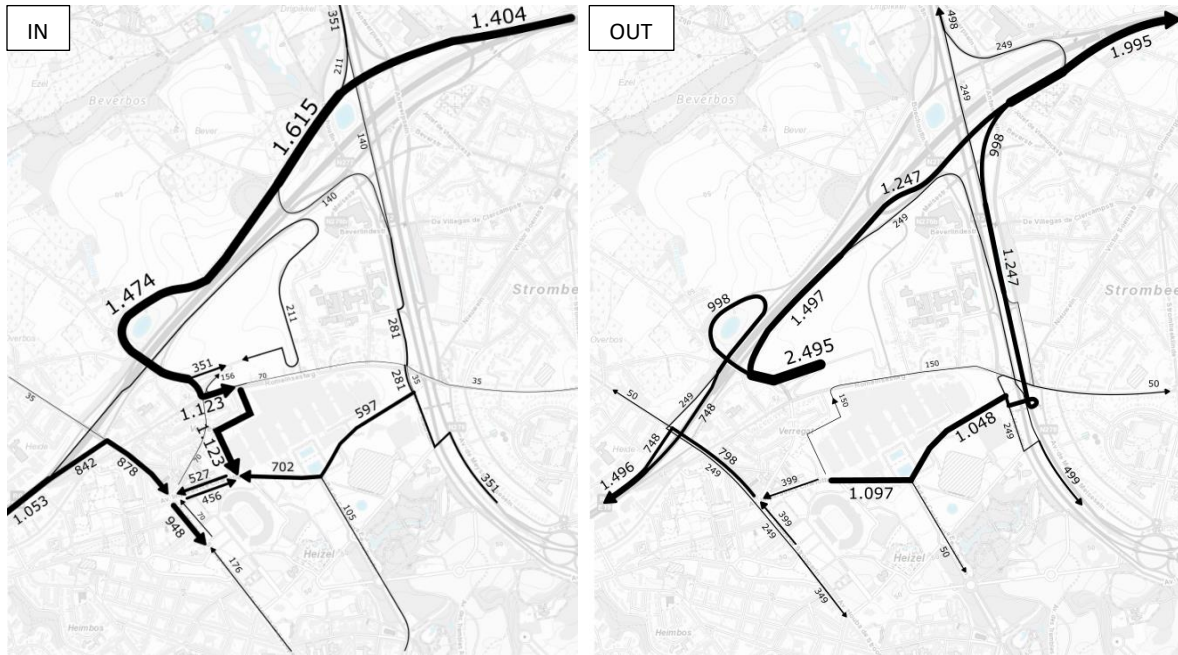


Figuur 97: Stromen (inkomend en uitgaand) gegenereerd door het GGB en het evenementenscenario 1 op vrijdagen (ARIES 2021)

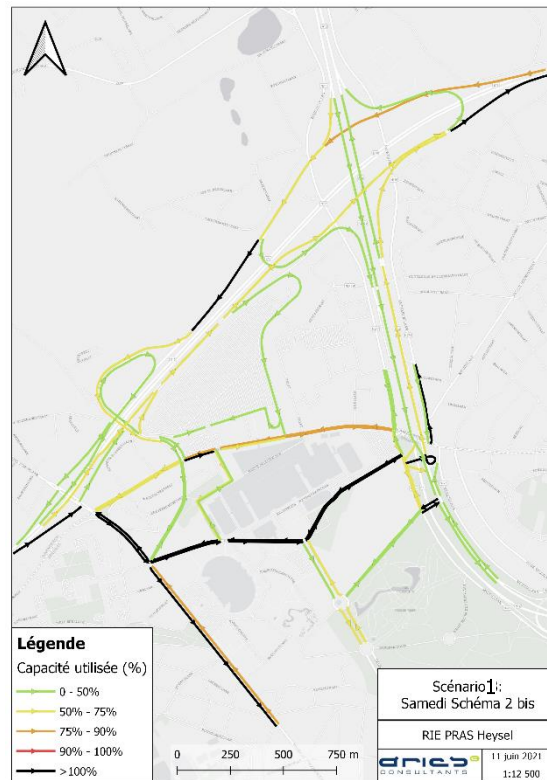


Figuur 98: Benutte capaciteit (verzadiging) van wegen in het geografische gebied (ARIES 2021)

Zaterdag



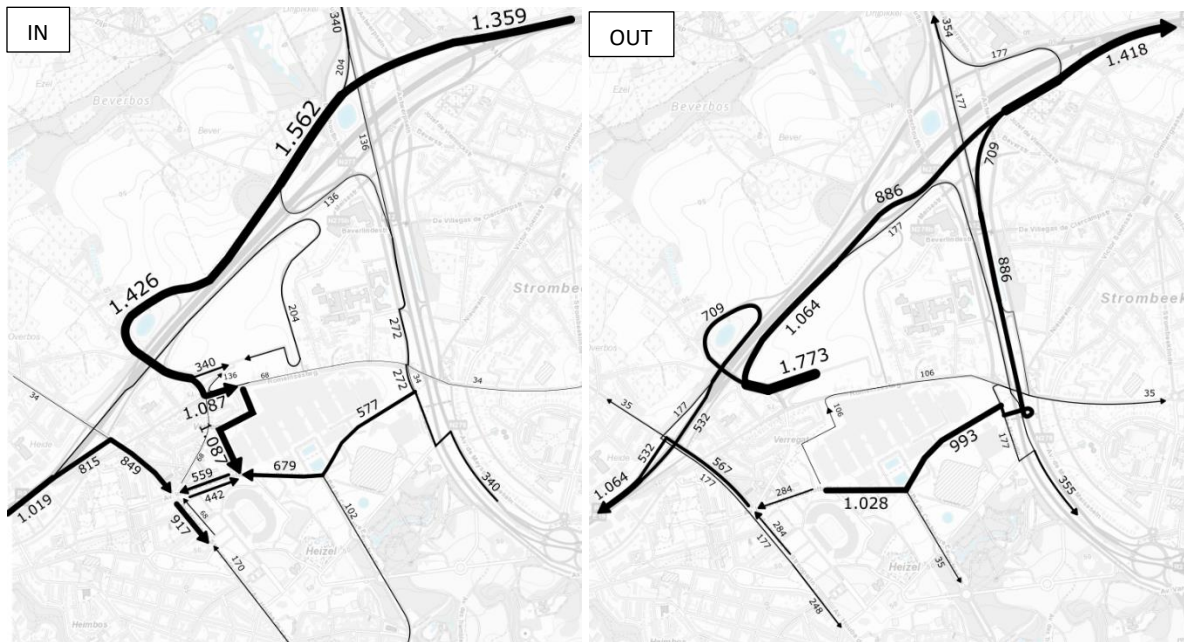
Figuur 99: Stromen (inkomend en uitgaand) gegenereerd door het GGB en het evenementenscenario 1 op zaterdagen (ARIES 2021)



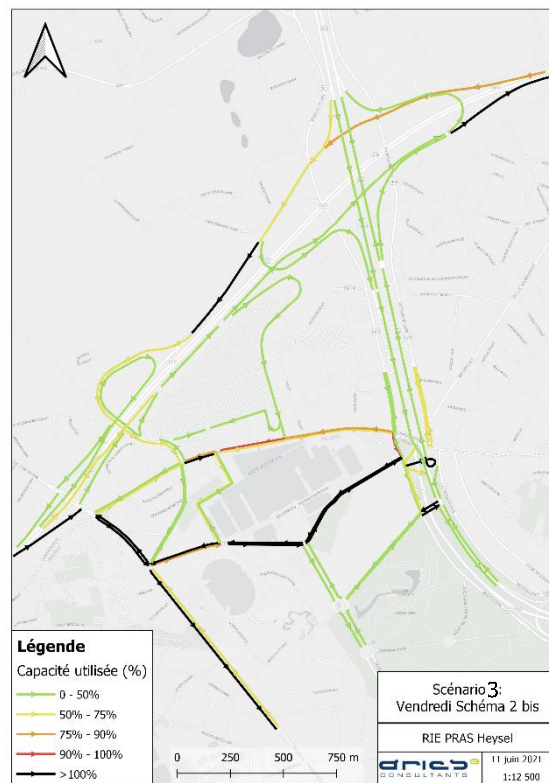
Figuur 100: Benutte capaciteit (verzadiging) van wegen in het geografische gebied (ARIES 2021)

Scenario 3 "ontwerpplan + grote beurs"

Vrijdag

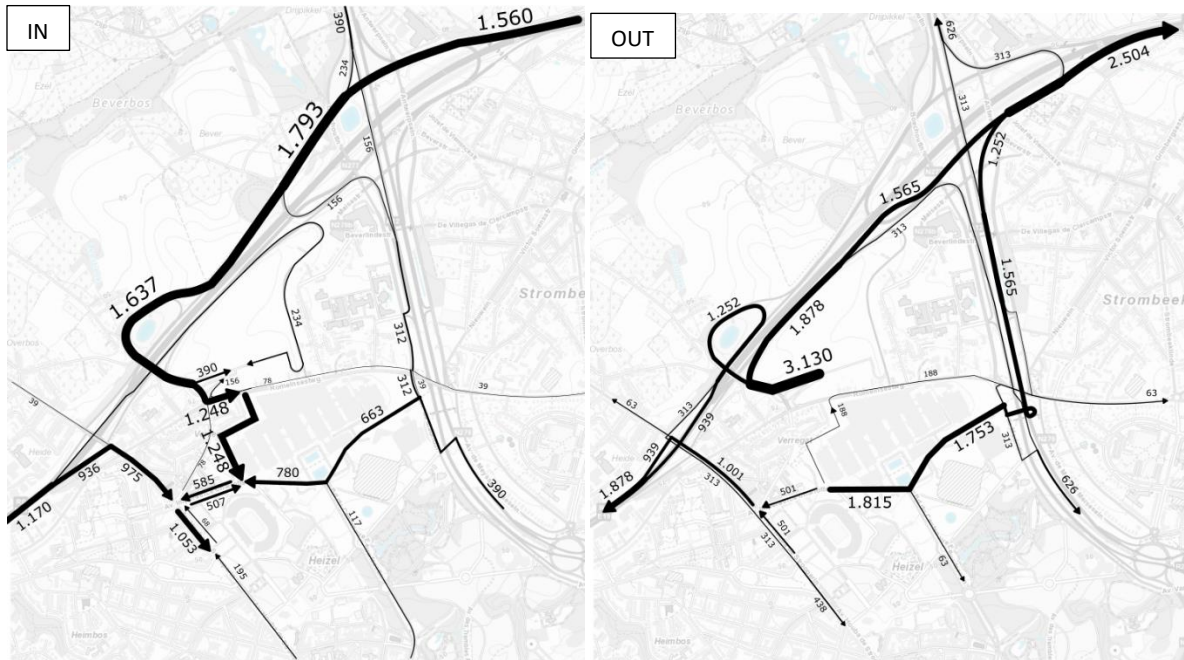


Figuur 101: Stromen (inkomend en uitgaand) gegenereerd door het GGB en het evenementenscenario 3 op vrijdag (ARIES 2021)

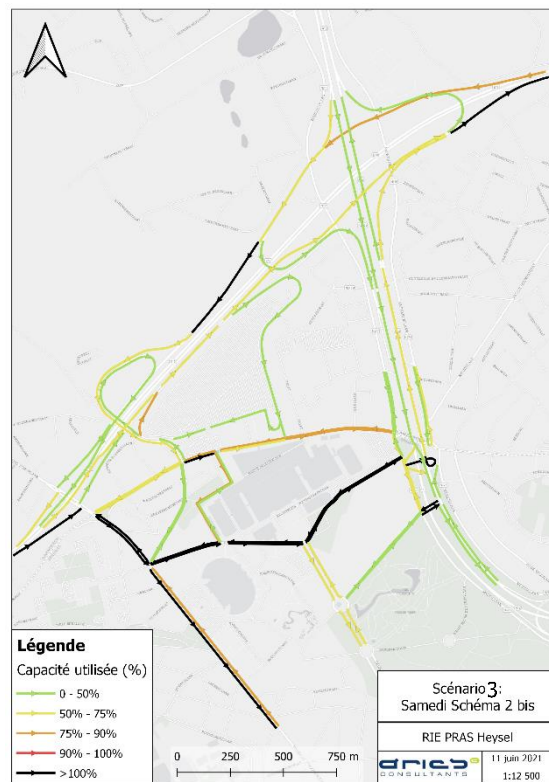


Figuur 102: Benutte capaciteit (verzadiging) van wegen in het geografische gebied (ARIES 2021)

Zaterdag



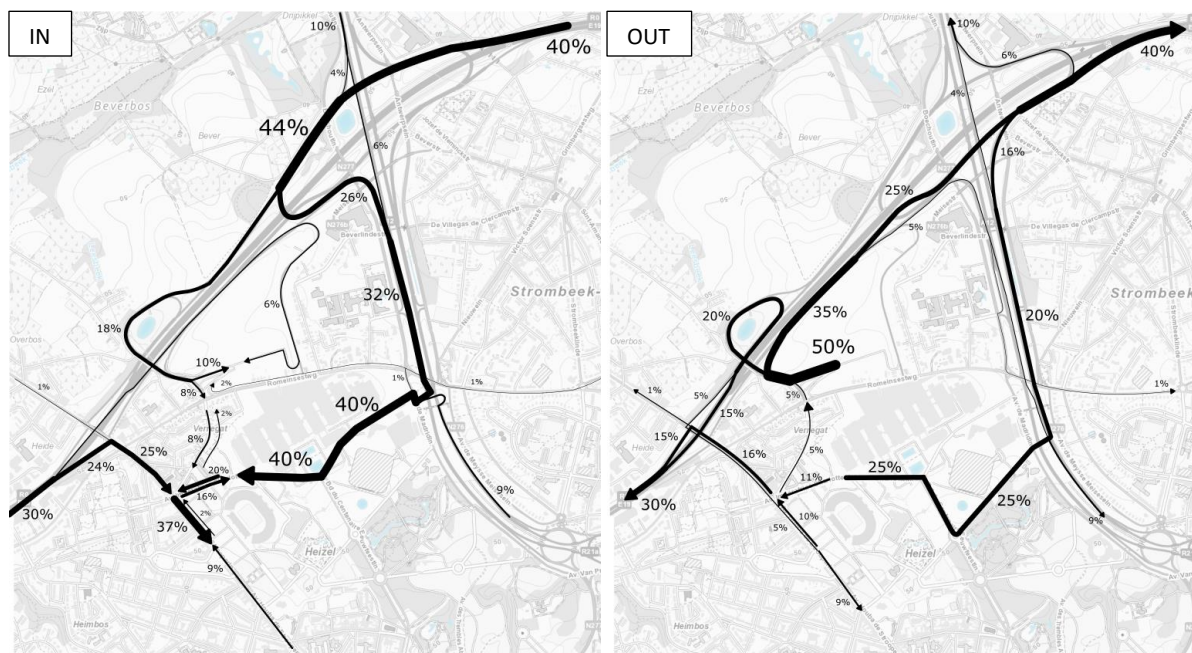
Figuur 103: Stromen (inkomend en uitgaand) gegenereerd door het GGB en het evenementenscenario 3 op zaterdagen (ARIES 2021)



Figuur 104: Benutte capaciteit (verzadiging) van wegen in het geografische gebied (ARIES 2021)

#### B.4. Schema 3 – "A12"

##### Herkomsten en bestemmingen

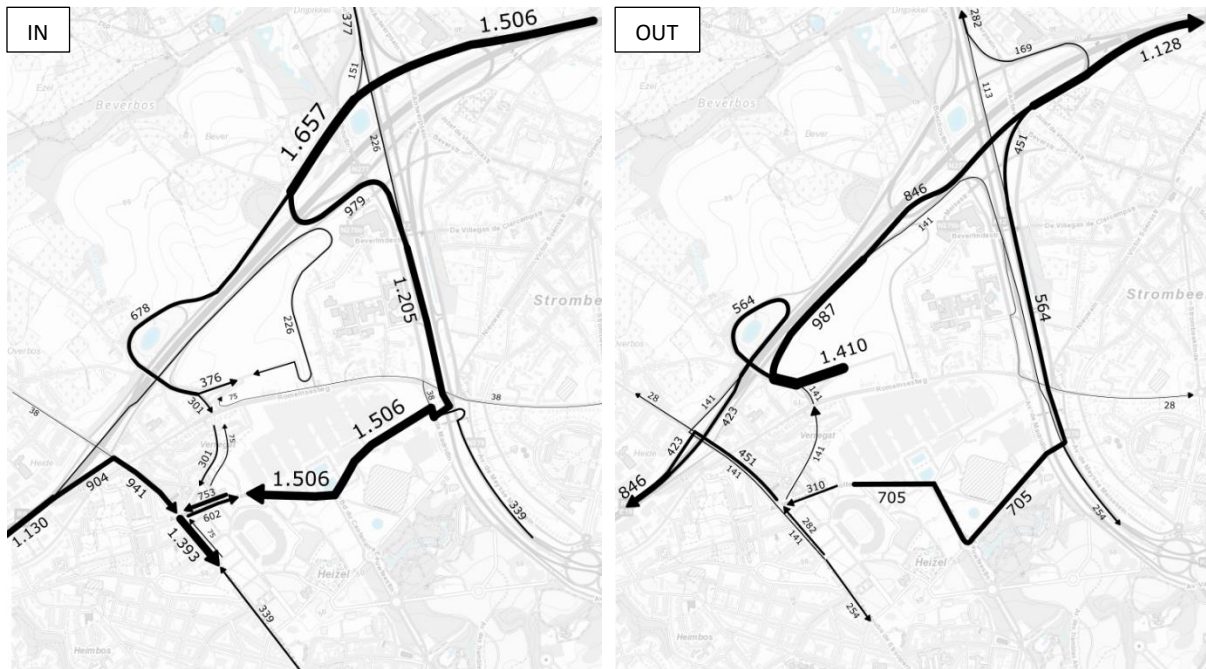


Figuur 105: Veronderstellingen voor de verdeling van de herkomsten en bestemmingen van de gegenereerde stromen (ARIES 2021)

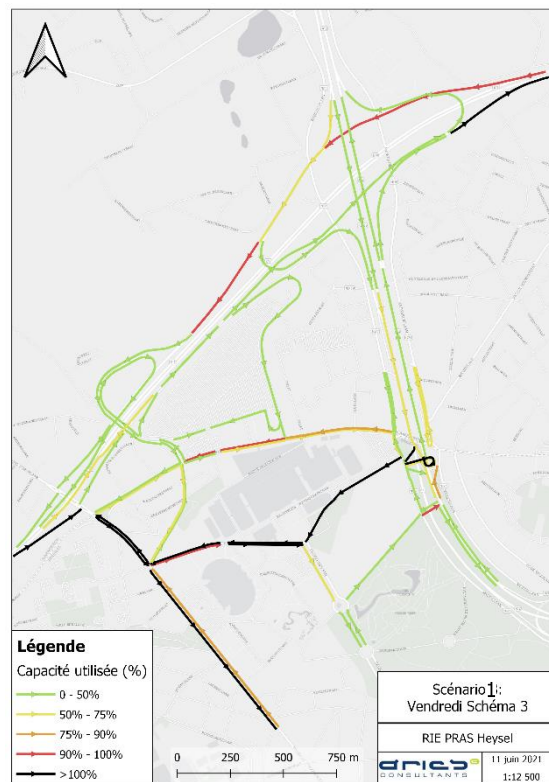


Scenario 1 "ontwerpplan + middelgrote beurs en concert Paleis 12"

Vrijdag

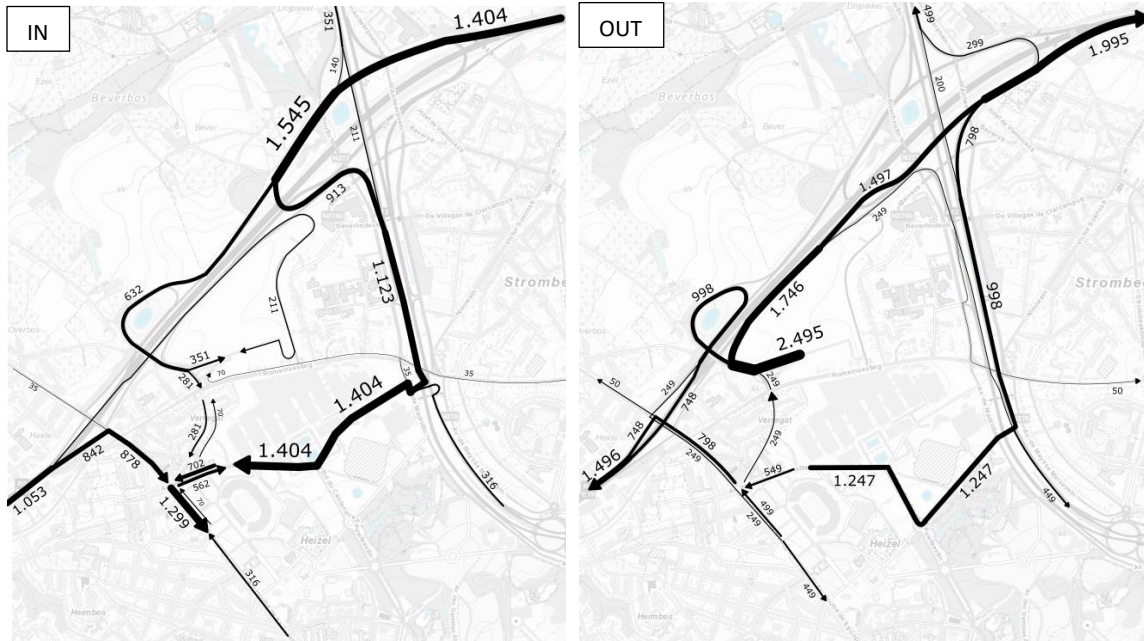


Figuur 106: Stromen (inkomend en uitgaand) gegenereerd door het GGB en het evenementenscenario 1 op vrijdagen (ARIES 2021)

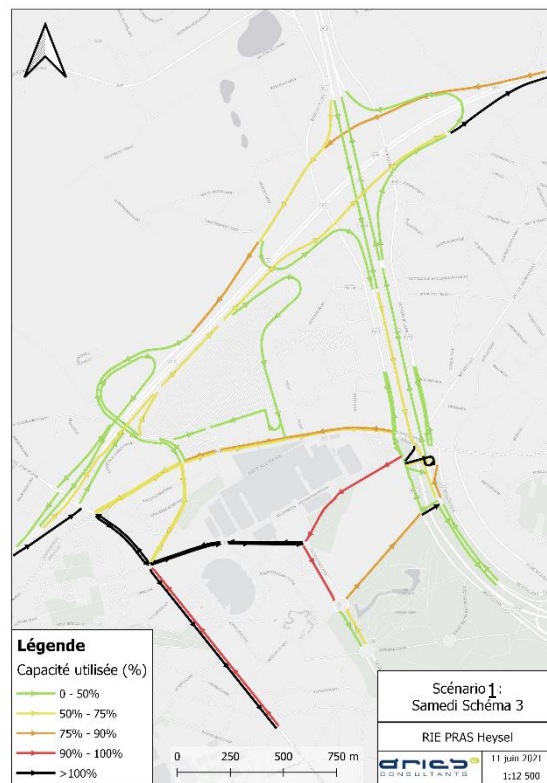


Figuur 107: Benutte capaciteit (verzadiging) van wegen in het geografische gebied (ARIES 2021)

Zaterdag



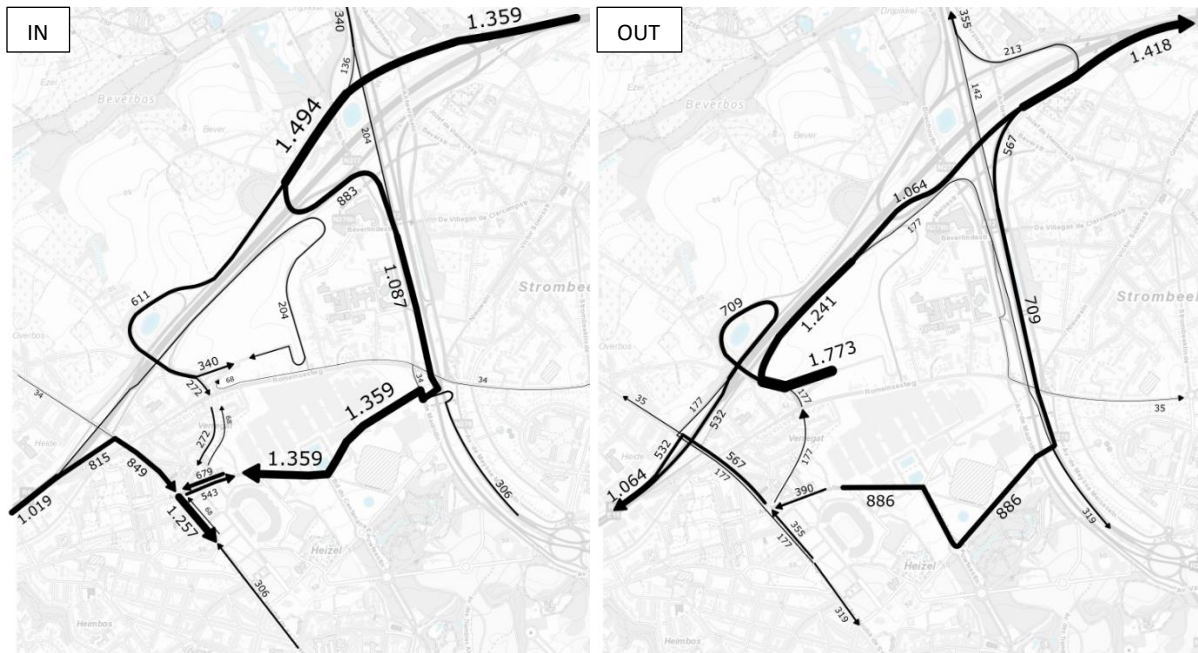
Figuur 108: Stromen (inkomend en uitgaand) gegenereerd door het GGB en het evenementenscenario 1 op zaterdagen (ARIES 2021)



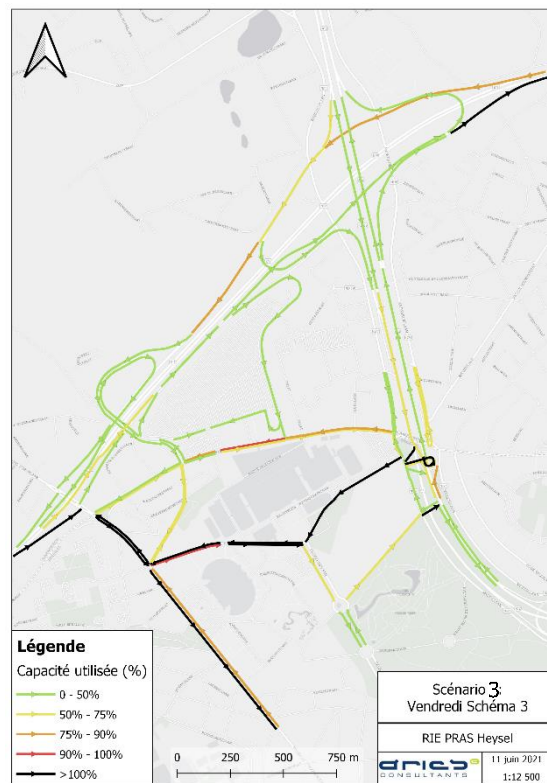
Figuur 109: Benutte capaciteit (verzadiging) van wegen in het geografische gebied (ARIES 2021)

Scenario 3 "ontwerpplan + grote beurs"

Vrijdag

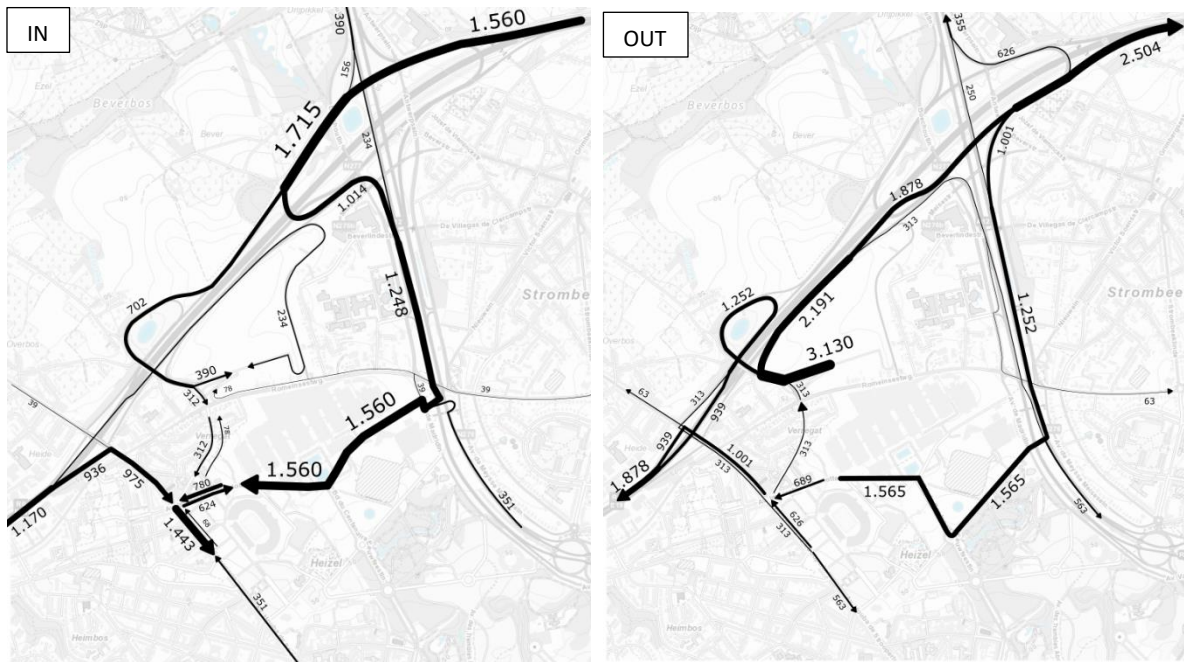


Figuur 110: Stromen (inkomend en uitgaand) gegenereerd door het GGB en het evenementenscenario 3 op vrijdag (ARIES 2021)

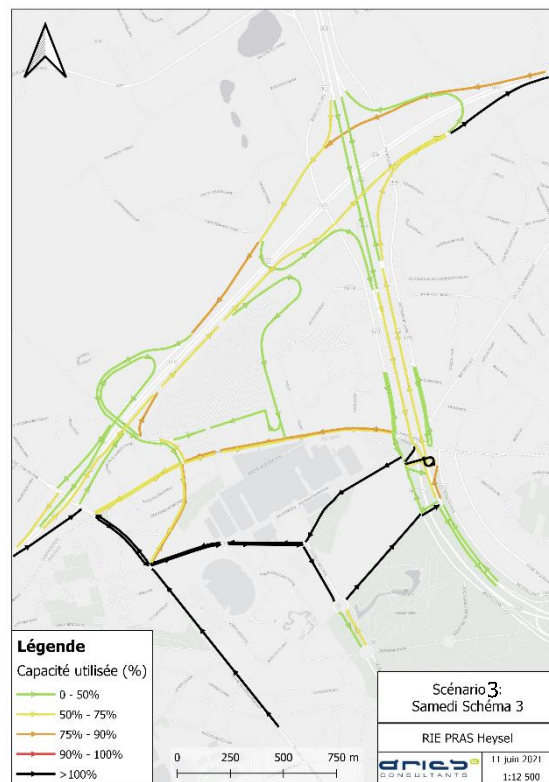


Figuur 111: Benutte capaciteit (verzadiging) van wegen in het geografische gebied (ARIES 2021)

Zaterdag



Figuur 112: Stromen (inkomend en uitgaand) gegenereerd door het GGB en het evenementenscenario 3 op zaterdagen (ARIES 2021)



Figuur 113: Benutte capaciteit (verzadiging) van wegen in het geografische gebied (ARIES 2021)

### B.5. Samenvattende analyse

De volgende tabel geeft een samenvatting van de belangrijkste bevindingen van de modelleringsanalyse van het wegverkeer die is gegenereerd door de twee exploitatiescenario's, in de vier geanalyseerde bereikbaarheidsschema's. De belichte gevolgen zijn vooral gericht op de bereikbaarheidsschema's, aangezien deze gevolgen in beide scenario's, op vrijdagen en zaterdagen, in vergelijkbare mate worden waargenomen.

Schema	Gevolgen (alle scenario's, vrijdagen en zaterdagen)
Voor alle schema's	<p>Het GGB trekt een grote stroom aan tijdens de avondspits via de Ring (afritten 7 en 8), terwijl de evenementen op de Heizelvlakte het wegennet minder belasten tussen 19.00 en 20.00 uur op vrijdagen en tussen 16.00 en 17.00 uur op zaterdagen.</p> <p>Op zaterdagen is het over het algemeen drukker. Op zaterdagen zijn de stromen intenser en veroorzaken het inkomend en uitgaand verkeer belangrijke stromen, in tegenstelling tot vrijdagen, wanneer het GGB voornamelijk uitgaand verkeer genereert.</p> <p>De situatie is over het algemeen drukker in het geval van scenario 3.</p> <p>De volgende bevindingen werden gedaan:</p>
Schema 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verzadiging van afrit 8 vanuit Gent voor beide scenario's en twee spitsuren (vrijdagen en zaterdagen)</li> <li>• Verzadiging van de Houba de Strooperlaan "noord" (al druk in de bestaande situatie), in elke rijrichting op het gedeelte tussen afrit 8 en de Keizerin Charlottelaan</li> <li>• Verzadiging van de Magnolialaan in de richting van de Houba de Strooperlaan op vrijdagen en in beide richtingen op zaterdagen</li> <li>• Verzadiging van de as Madrid-Esplanade-Miramar-Keizerin Charlotte in de richting van het GGB op vrijdagen en in beide richtingen op zaterdagen</li> <li>• Veel verkeer op de Romeinsesteenweg, maar geen verzadiging.</li> <li>• Verzadiging van de afritten van de "lus" van het knooppunt Strombeek-Bever</li> </ul>
Schema 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verzadiging van afrit 8 vanuit Gent voor beide scenario's en twee spitsuren (vrijdagen en zaterdagen)</li> <li>• Verzadiging van de Houba de Strooperlaan "noord" (al druk in de bestaande situatie), in elke rijrichting op het gedeelte tussen afrit 8 en de Keizerin Charlottelaan</li> <li>• Verzadiging van de Houba de Strooperlaan "zuid" in de richting van het stadscentrum op vrijdagen en zaterdagen</li> <li>• De verbindingsweg speelt een effectieve rol. Deze weg vangt een grote verkeersstroom van en naar de Ring op en ontlast de Magnolialaan, die haar capaciteit heeft herwonnen. In alle gevallen wordt een capaciteitsreserve waargenomen.</li> <li>• Sterke belasting van de nieuwe verbindingen tussen de stadsboulevard A12 en de Madridlaan. De op- en afritten zijn verzadigd.</li> <li>• Verzadiging van de as Esplanade-Miramar-Keizerin Charlotte naar het GGB in beide rijrichtingen</li> <li>• Veel verkeer op de Romeinsesteenweg</li> </ul>
Schema 2bis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verzadiging van afrit 8 vanuit Gent</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verzadiging van de Houba de Strooperlaan “noord” (al druk in de bestaande situatie), in elke rijrichting op het gedeelte tussen afrit 8 en de Keizerin Charlottelaan</li> <li>• Verzadiging van de Houba de Strooperlaan “zuid” in de richting van het stadscentrum op vrijdagen en zaterdagen</li> <li>• Verzadiging van het gedeelte van de Romeinsesteenweg tussen afrit 7a en de verbindingsweg als gevolg van de grote verkeersstroom in de richting van de verbindingsweg</li> <li>• Romeinsesteenweg globaal belast</li> <li>• Handhaven van een aanzienlijke reservecapaciteit op de Magnolialaan</li> <li>• Handhaven van een aanzienlijke reservecapaciteit op de verbindingsweg. Het gebruik ervan is niet erg belangrijk vanwege de zeer slechte aansluitingen op de Ring bij de afrit van de verbindingsweg (geen afslag naar links mogelijk vanaf de verbindingsweg) en de slechte aansluiting vanaf de Ring met een afslag naar links.</li> <li>• Sterke belasting van de nieuwe verbindingen tussen de stadsboulevard A12 en de Madridlaan</li> <li>• Verzadiging van de as Esplanade-Miramar-Keizerin Charlotte in beide richtingen. De slechte werking van de verbindingsweg veroorzaakt een verschuiving van het verkeer naar de A12 en de as Miramar-Keizerin Charlotte.</li> <li>• Druk maar minder verzadigd verkeer op de Keizerin Charlottelaan “west”</li> </ul>
<p>Schema 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verzadiging van afrit 8 vanuit Gent</li> <li>• Verzadiging van de Houba de Strooperlaan “noord” (al druk in de bestaande situatie), in elke rijrichting op het gedeelte tussen afrit 8 en de Keizerin Charlottelaan</li> <li>• Verzadiging van de Houba de Strooperlaan “zuid” in de richting van het stadscentrum op vrijdagen en zaterdagen</li> <li>• Handhaven van een aanzienlijke reservecapaciteit op de Magnolialaan</li> <li>• Verzadiging van de as Esplanade-Miramar en met name het gedeelte tussen Eeuwfeest en de ingang van het GGB (midden van de Keizerin Charlottelaan).</li> <li>• De lus Miramar-Eeuwfeest-Atomium-Madrid werkt maar half. Miramar en Keizerin Charlotte zijn verzadigd. Eeuwfeest en Atomium zijn druk maar niet verzadigd op vrijdagen. De hele lus is verzadigd op zaterdagen.</li> <li>• Sterke belasting van de nieuwe verbindingen tussen de stadsboulevard A12 en de Madridlaan</li> <li>• Zeer zware verzadiging op de Keizerin Charlottelaan “oost” in beide richtingen</li> <li>• Veel verkeer op de Romeinsesteenweg</li> </ul>

## **C. Maatregel om de bereikbaarheidsschema's te optimaliseren**

### **C.1. Inleiding**

Uit de analyse van de modellen blijkt duidelijk dat de uitvoering van het ontwerpplan, in combinatie met de evenementen op de Heizelvlakte, op een flink aantal trajecten van het bestudeerde wegennet tot drukke verkeerssituaties leidt. Zonder maatregelen om de stromen te beheren of te organiseren, is het risico van verzadiging tijdens de spitsuren zeer groot. Er zij aan herinnerd dat de gemodelleerde situatie een maximale bedrijfssituatie is en een situatie illustreert waarin de bestaande programma's en die waarin het ontwerpplan voorziet, op volle capaciteit draaien. Dit is een mogelijke situatie, maar men mag niet uit het oog verliezen dat het niet om een gemiddelde situatie gaat. Dit is een test van de infrastructuur om de zwakke punten aan het licht te brengen en die te verbeteren.

In dit kader worden optimaliseringsmaatregelen voorgesteld om de problemen met de 4 bereikbaarheidsschema's te verbeteren en op te lossen en om functionele en organisatorische voorwaarden voor te stellen die de bereikbaarheid van de Heizelvlakte moeten garanderen.

Het doel van dit hoofdstuk is een antwoord te geven op de problemen die in het vorige hoofdstuk aan de orde zijn gesteld en die zijn gewijd aan het belichten van de gevolgen die worden veroorzaakt door de exploitatiescenario's in de verschillende bestudeerde bereikbaarheidsschema's.

Daarom worden maatregelen voor de optimalisering van wegen en het beheer van de verkeersstromen voorgesteld en getest met behulp van modellen. De oefening wordt uitgevoerd voor scenario 1 en voor de periode van vrijdag tussen 19.00 en 20.00 uur. Dit scenario en deze periode zijn het representatiefst.

### **C.2. Schema 1**

Voorgestelde optimaliseringsmaatregelen:

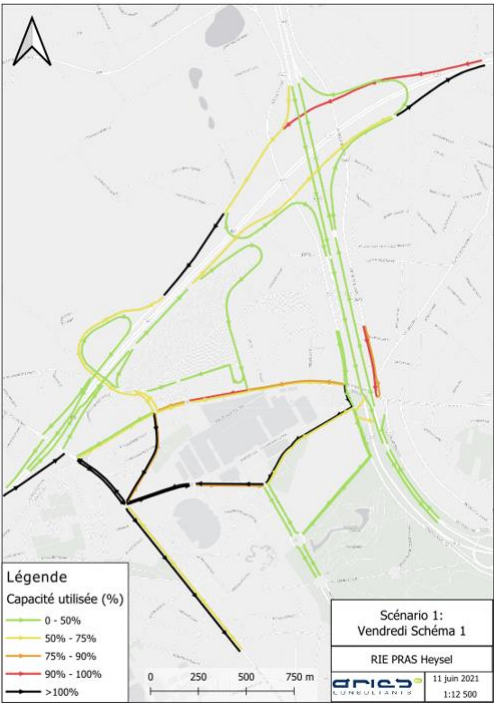
- Beperking van uitgaand verkeer op afrit 8 vanuit Gent en verschuiving van de verkeersstroom naar afrit 7a
- Beperking van de verkeersstroom op de A12 vanaf het knooppunt Strombeek-Bever tot Miramar en verschuiving naar afrit 7a;
- Doorsturen van inkomende verkeersstromen naar bij voorkeur parking C (+ 1.829 voertuigen/uur) en aansluiting op het GGB door middel van actieve vervoerswijzen of andere oplossingen (kabelbaan, shuttle, enz.).

Gevolgen:

- Afrit 8 is niet langer verzadigd.
- De Keizerin Charlottelaan "west" blijft belast, maar is niet langer verzadigd.
- De Magnoliastraat is niet langer verzadigd.
- De as Esplanade-Miramar-Keizerin Charlotte blijft belast, maar is niet langer verzadigd.
- Het noordelijke gedeelte van de Houba de Strooperlaan blijft verzadigd zoals in de bestaande situatie.







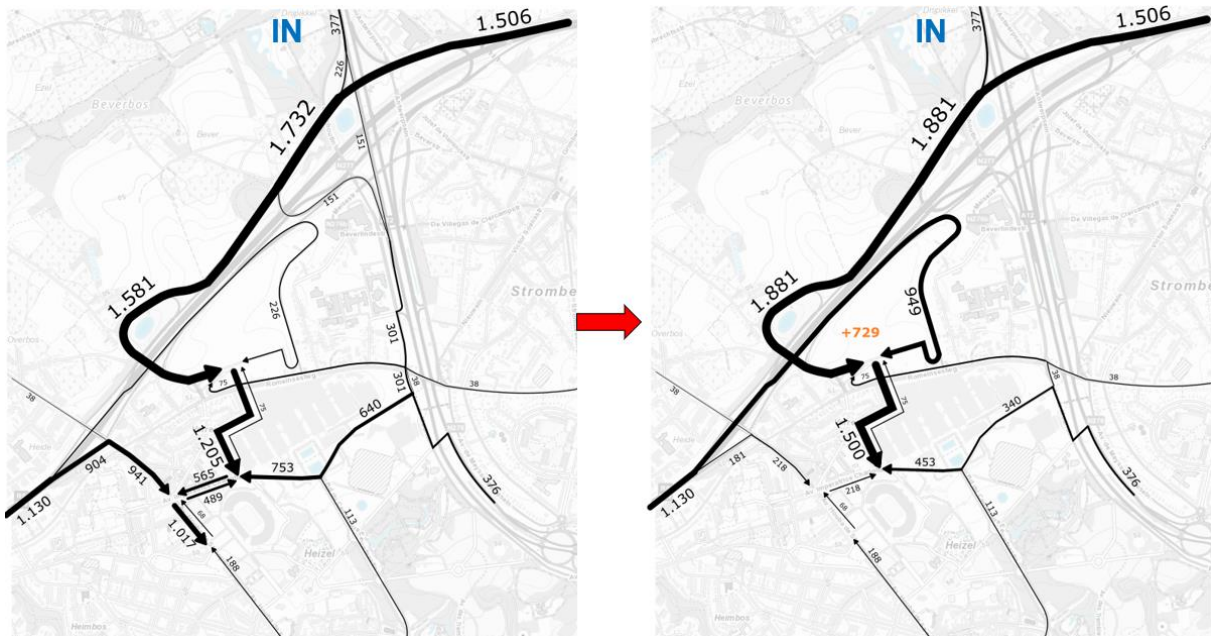
### C.3. Schema 2

#### Maatregelen:

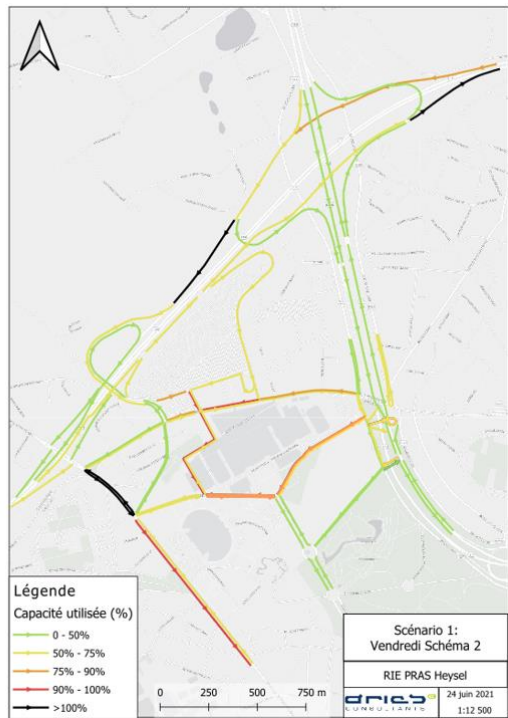
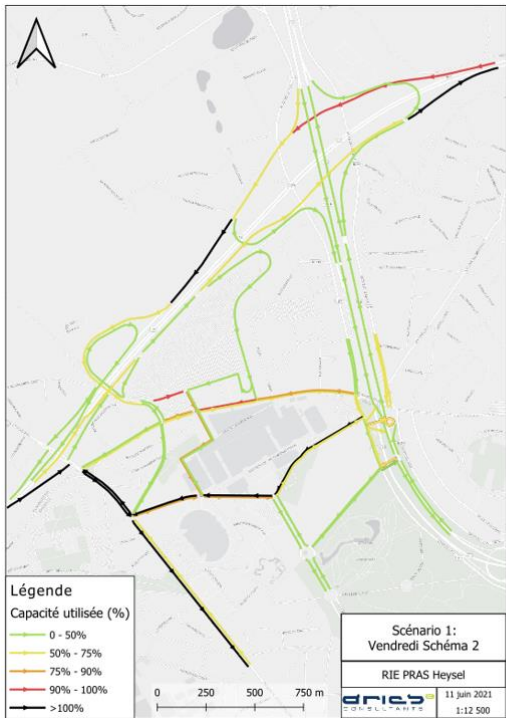
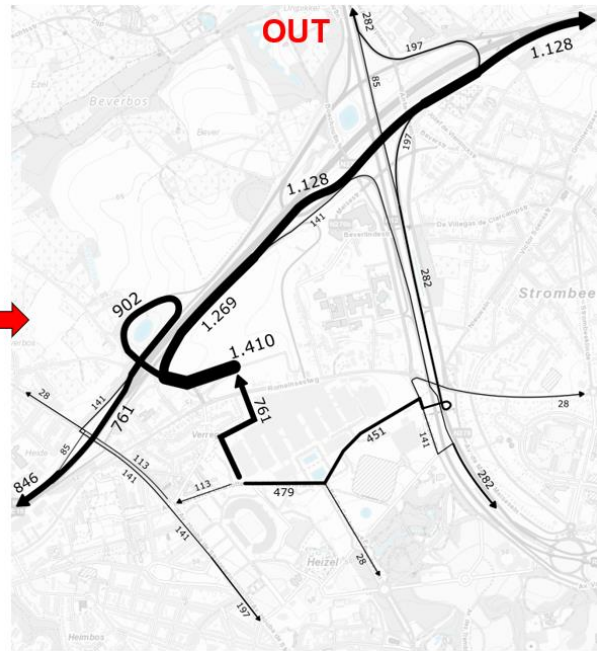
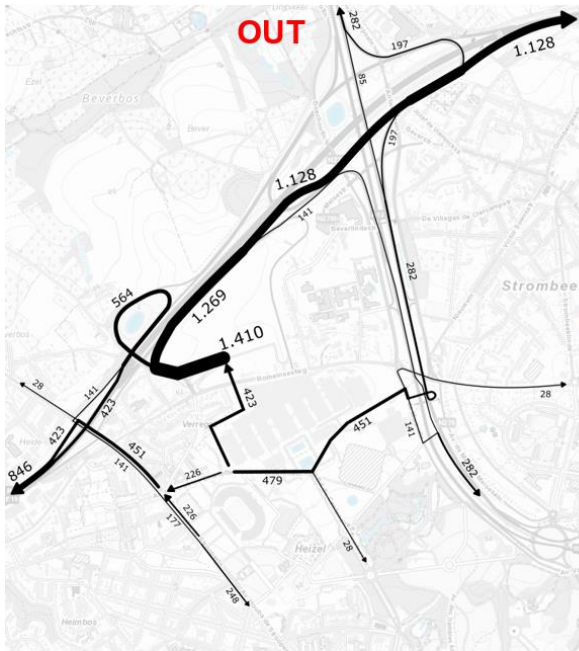
- Beperking van uitgaand verkeer op afrit 8 vanuit Gent en verschuiving van de verkeersstroom naar afrit 7a
- Beperking van de verkeersstroom op de A12 vanaf het knooppunt Strombeek-Bever tot Miramar en verschuiving naar afrit 7a
- Maximale belasting van de verbindingsweg (maximale nuttige capaciteit = 1.500 voertuigen/richting/uur)
- Doorsturen van inkomende verkeersstromen naar bij voorkeur parking C en aansluiting op het GGB door middel van actieve vervoerswijzen of andere oplossingen (kabelbaan, shuttle, enz.) voor 729 voertuigen/uur

#### Gevolgen:

- Afrit 8 is niet langer verzadigd
- De Keizerin Charlottelaan "west" blijft belast, maar is niet langer verzadigd.
- De Magnoliastraat is niet langer verzadigd.
- De as Esplanade-Miramar-Keizerin Charlotte blijft belast, maar is niet langer verzadigd.
- Het noordelijke gedeelte van de Houba de Strooperlaan blijft verzadigd zoals in de bestaande situatie.
- Het zuidelijke gedeelte van de Houba de Strooperlaan in de richting van de stad is belast maar niet langer verzadigd.



MILIEUEFFECTENRAPPORT  
 ONTWERP VAN GEDEELTELIJKE WIJZIGING VAN HET GBP - GGB 15  
 "Heizel"



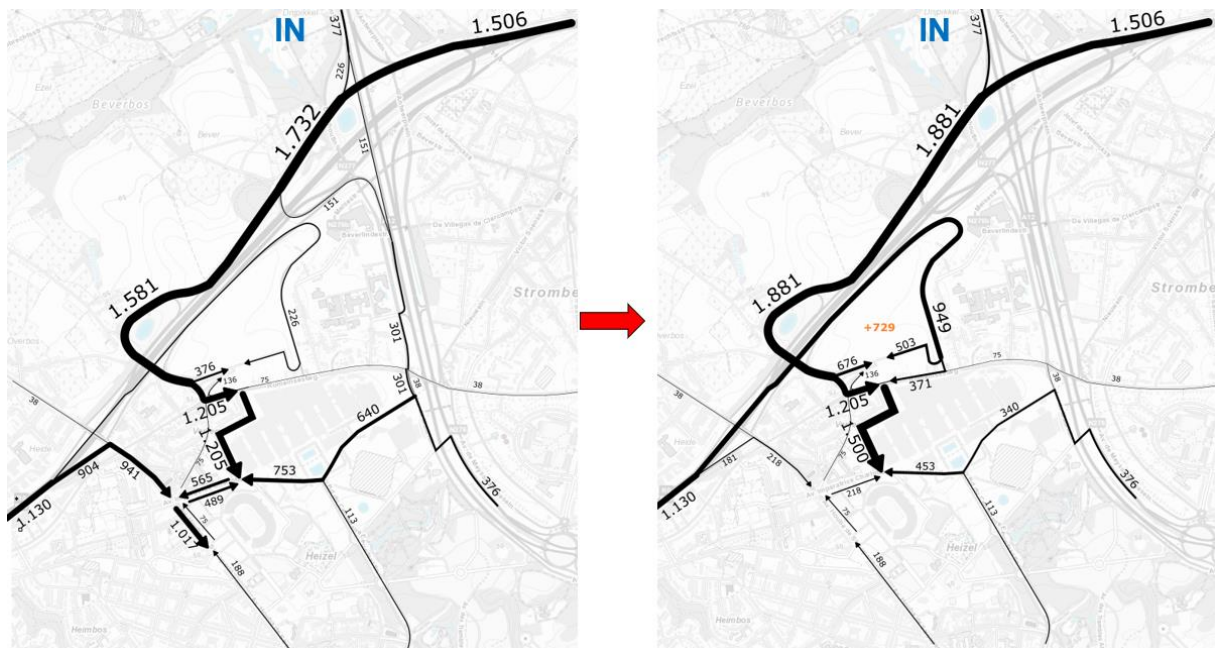
#### C.4. Schema 2bis

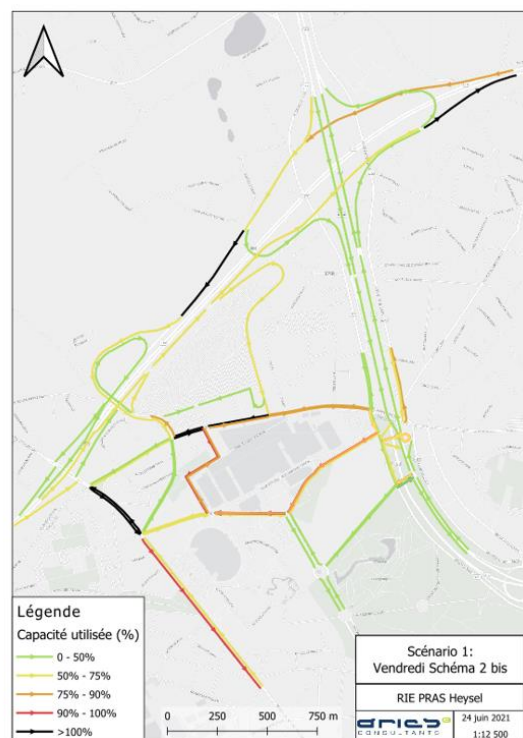
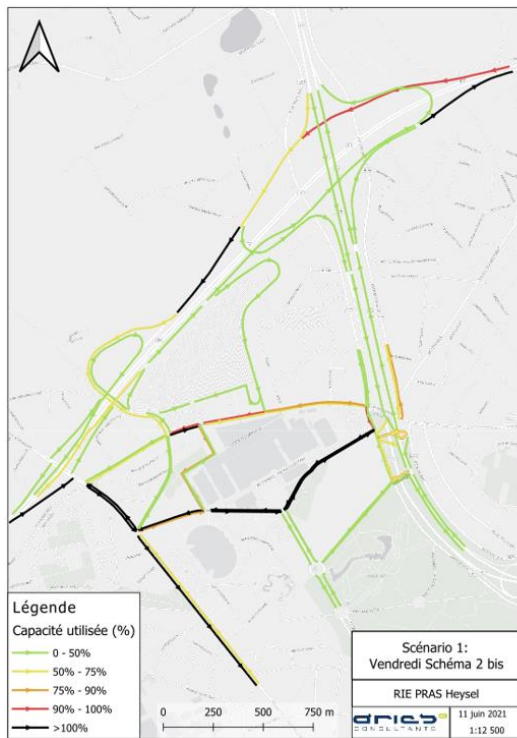
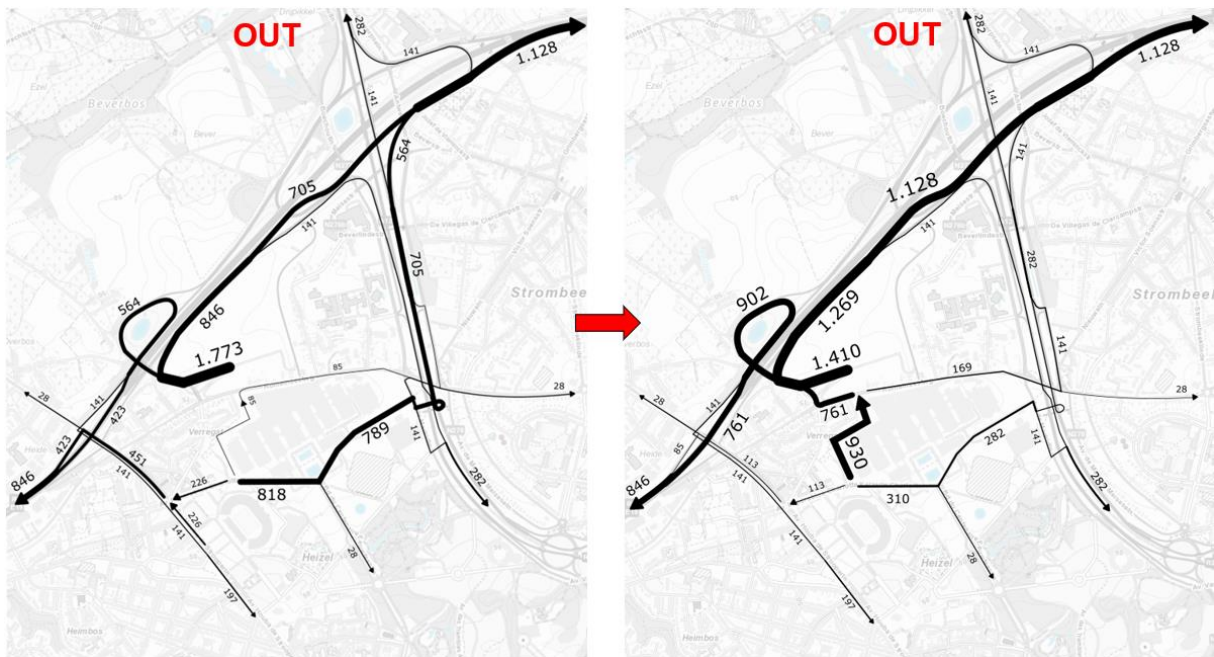
##### Maatregelen:

- Beperking van uitgaand verkeer op afrit 8 vanuit Gent en verschuiving van de verkeersstroom naar afrit 7a
- Beperking van de verkeersstroom op de A12 vanaf het knooppunt Strombeek-Bever tot Miramar en verschuiving naar afrit 7a;
- Doorsturen van inkomende verkeersstromen naar bij voorkeur parking C (+ 729 voertuigen/uur) en aansluiting op het GGB door middel van actieve vervoerswijzen of andere oplossingen (kabelbaan, shuttle, enz.)
- Aanleg van een volledig met verkeerslichten geregeld kruispunt op de kruising van de Romeinsesteenweg en de verbindingsweg (mogelijkheid om vanaf de verbindingsweg links af te slaan naar de Romeinsesteenweg)

##### Gevolgen:

- Afrit 8 is niet langer verzadigd
- De as Esplanade-Miramar-Keizerin Charlotte blijft belast, maar is niet langer verzadigd.
- De Romeinsesteenweg blijft verzadigd op het gedeelte tussen afrit 7a en de verbindingsweg.
- Het noordelijke gedeelte van de Houba de Strooperlaan blijft verzadigd zoals in de bestaande situatie.





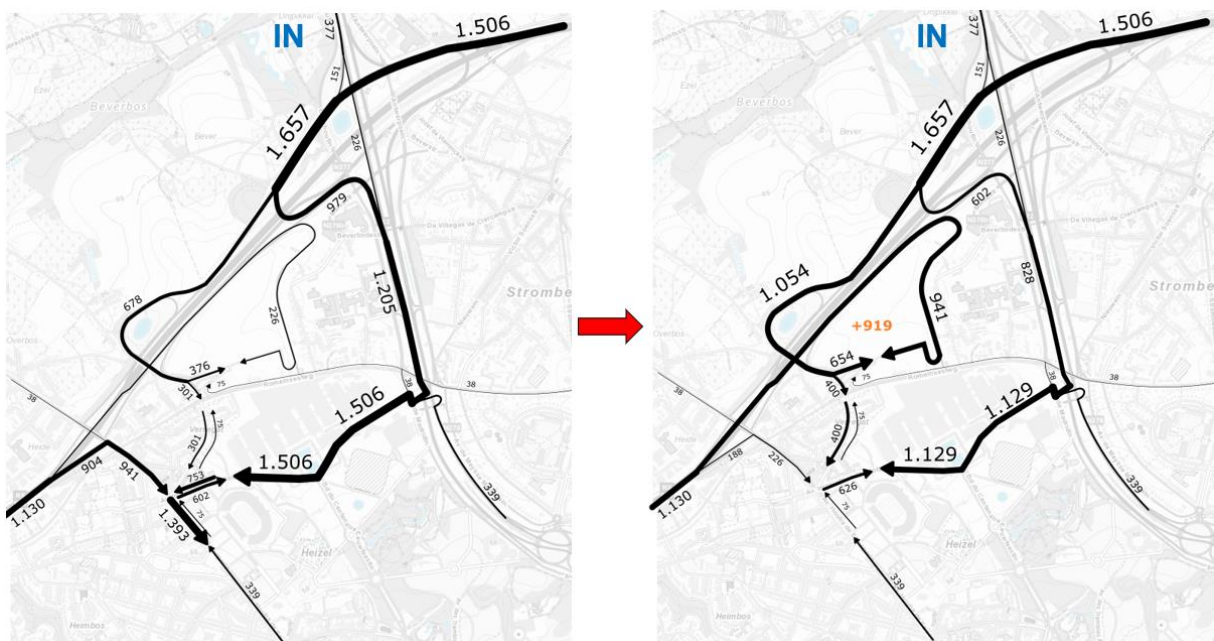
### C.5. Schema 3

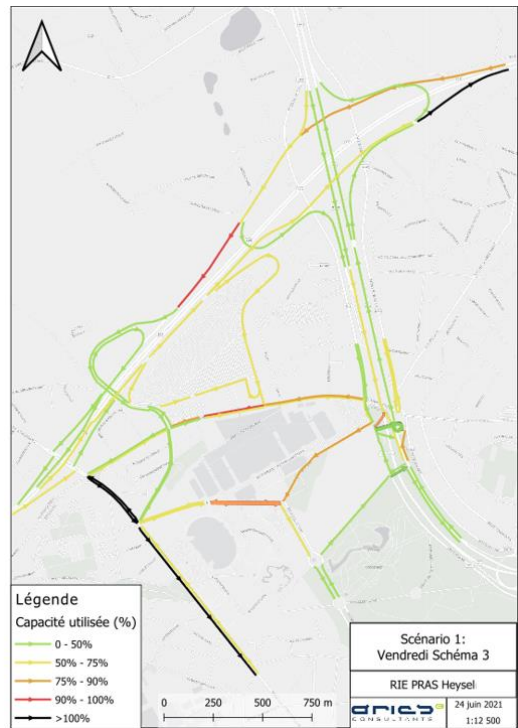
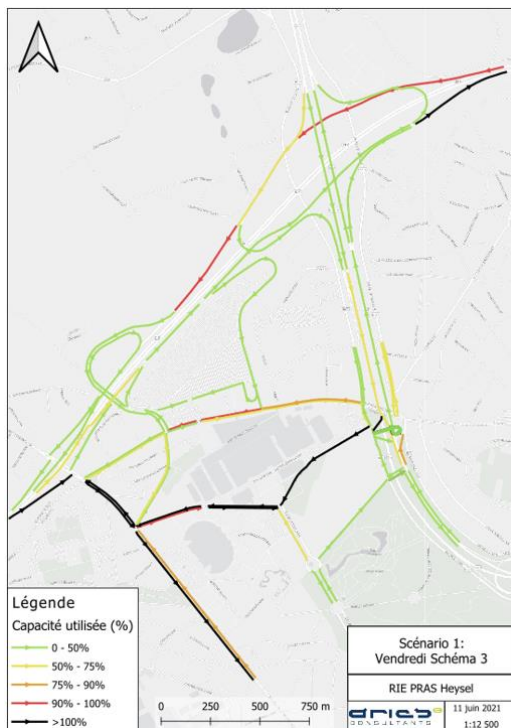
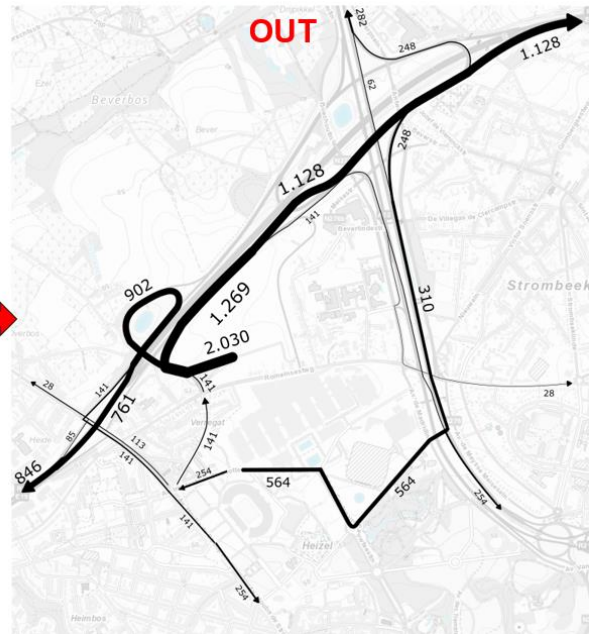
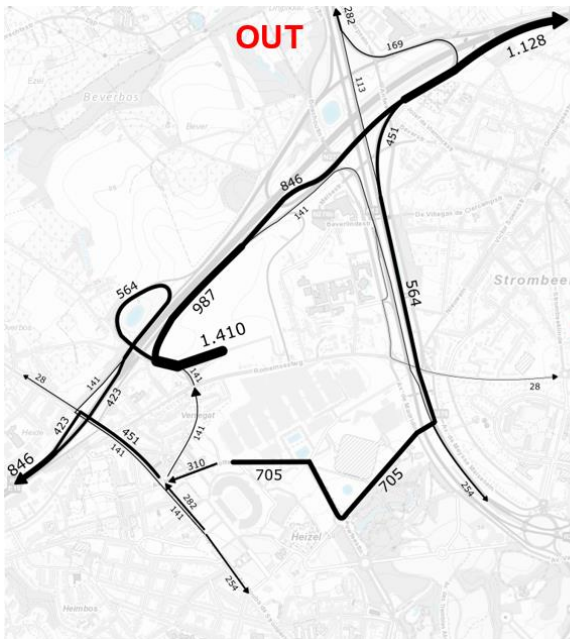
Maatregelen:

- Beperking van uitgaand verkeer op afrit 8 vanuit Gent en verschuiving van de verkeersstroom naar afrit 7a
- Beperking van de verkeersstroom op de A12 vanaf het knooppunt Strombeek-Bever tot Miramar en verschuiving naar afrit 7a;
- Doorsturen van inkomende verkeersstromen naar bij voorkeur parking C (+ 919 voertuigen/uur) en aansluiting op het GGB door middel van actieve vervoerswijzen of andere oplossingen (kabelbaan, shuttle, enz.).

Gevolgen:

- Afrit 8 is niet langer verzadigd
- De Keizerin Charlottelaan "west" blijft belast, maar is niet langer verzadigd.
- De as Esplanade-Miramar-Keizerin Charlotte blijft belast, maar is niet langer verzadigd.

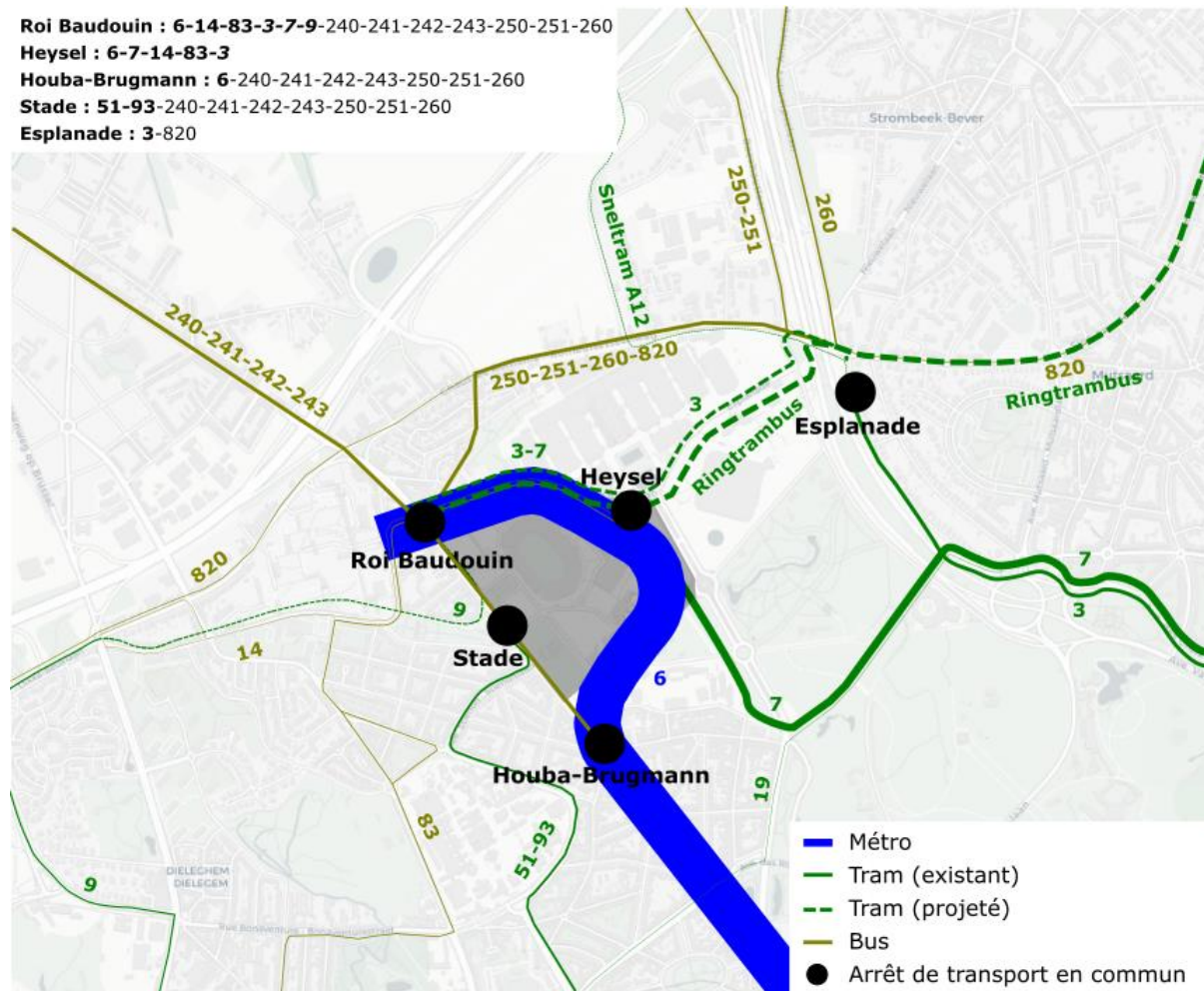




### 3.2.1.2. Openbaar vervoer

#### A. Methodologie

De analyse van het bestaande openbaarvervoernetwerk is gemaakt in de diagnose. Bij de analyse van de gevolgen van de scenario's voor het openbaarvervoernetwerk wordt uitgegaan van een openbaarvervoernetwerk dat wordt aangevuld met de huidige projecten. Onderstaande figuur toont de lijnen die bij de evaluatie in aanmerking zijn genomen.

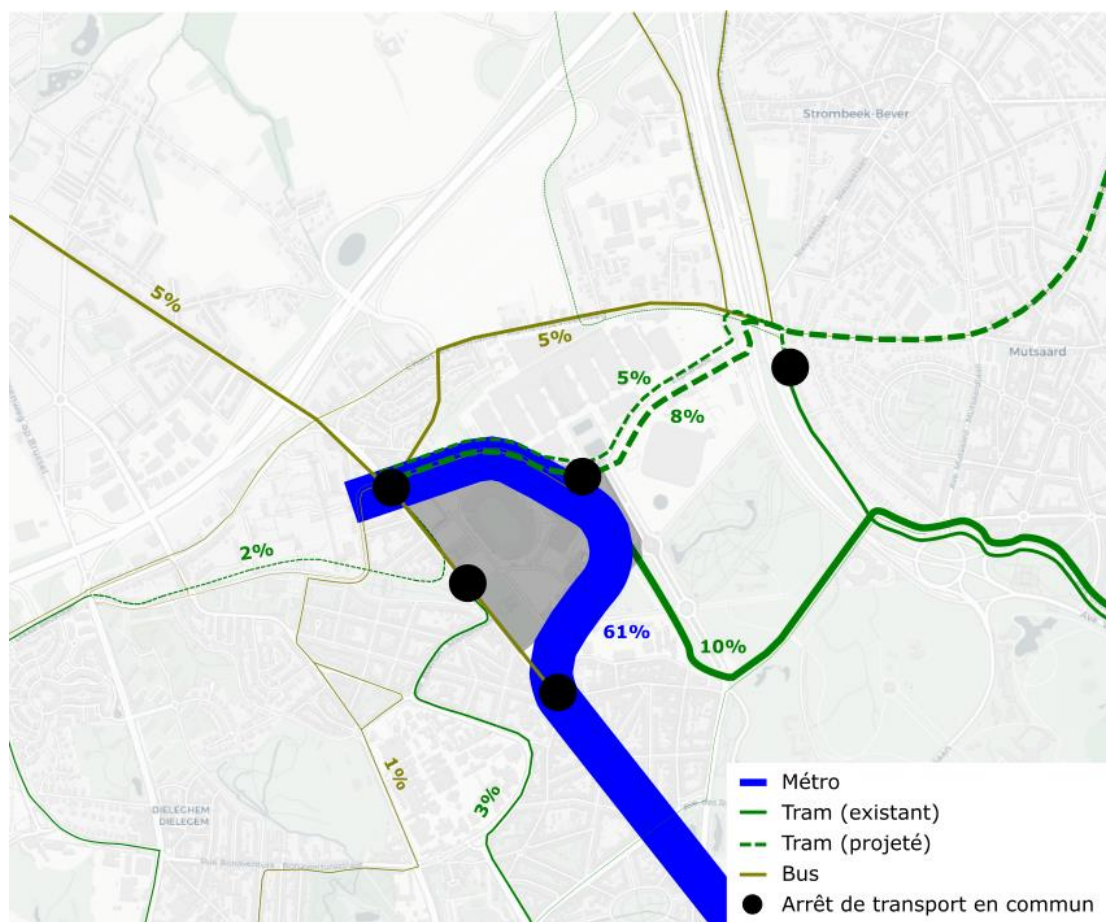


Figuur 114: Openbaarvervoernetwerk dat in aanmerking is genomen voor de beoordeling van de toekomstige situatie (ARIES 2021)

Om de stromen over de verschillende lijnen te verdelen, is een veronderstelling voor de verdeling van de stromen over dit netwerk geformuleerd. Deze veronderstelling is gebaseerd op de bevolkingsdichtheid en de aantrekkelijkheid van de bestudeerde lijnen, die op hun beurt afhangen van de reistijden, de frequentie en de capaciteit van de lijnen.

De veronderstelde verdeling is weergegeven in de onderstaande figuur.





Figuur 115: Veronderstelde verdeling van de reizigersstromen in het openbaar vervoer over de verschillende bestaande en toekomstige lijnen (ARIES 2021)

Génération de trafic						Part de la capacité utilisée (%)				
	% TOTAL	Scénario 3 (ZIR + Grand salon)		Scénario 2 (ZIR + Match Roi Baudouin + Palais 12)			Scénario 3 (ZIR + Grand salon)		Scénario 2 (ZIR + Match Roi Baudouin + Palais 12)	
		Vendredi (19h-20h)	Samedi (16h-17h)	Vendredi (19h-20h)	Samedi (16h-17h)		Vendredi (19h-20h)	Samedi (16h-17h)	Vendredi (19h-20h)	Samedi (16h-17h)
In métro 6	61	1299	875	5357	901	In métro 6	20	16	84	16
In tram 7	10	212	143	874	147	In tram 7	8	11	34	11
In tram 3	5	107	72	443	75	In tram 3	3	4	14	4
In tram 9	2	42	28	172	29	In tram 9	2	1	7	1
In tram 51/93	3	63	42	259	44	In tram 51/93	2	2	8	3
In bus 83	1	21	14	86	15	In bus 83	3	2	11	2
In De Lijn	18	382	257	1576	265	In De Lijn	12	12	50	12
240-241-242-243	5	106	72	438	74	240-241-242-243	25	24	104	25
250-251-260	5	106	72	438	74	250-251-260	25	24	104	25
Ringtrambus	8	170	115	702	118	Ringtrambus	7	7	30	7
<b>IN TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>2126</b>	<b>1432</b>	<b>8769</b>	<b>1475</b>	<b>IN TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>40</b>	<b>9</b>
Out métro 6	61	1662	2099	911	1265	Out métro 6	26	38	14	23
Out tram 7	10	275	347	151	209	Out tram 7	11	27	6	16
Out tram 3	5	134	169	73	102	Out tram 3	4	8	2	5
Out tram 9	2	56	71	31	43	Out tram 9	2	3	1	2
Out tram 51/93	3	85	107	46	64	Out tram 51/93	2	6	1	4
Out bus 83	1	28	36	15	21	Out bus 83	4	6	2	4
Out De Lijn	18	493	623	270	375	Out De Lijn	16	28	9	17
240-241-242-243	5	136	172	75	104	240-241-242-243	32	59	18	35
250-251-260	5	136	172	75	104	250-251-260	32	59	18	35
Ringtrambus	8	218	275	120	166	Ringtrambus	9	17	5	10
<b>OUT TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>2726</b>	<b>3442</b>	<b>1494</b>	<b>2075</b>	<b>OUT TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>7</b>	<b>13</b>

Figuur 116: Ramingen van het gegenereerde passagiersverkeer en van het capaciteitsgebruik van de lijnen van openbaar vervoer voor scenario's 2 en 3 op vrijdagavond (19.00-20.00 uur) en zaterdag (16.00-17.00 uur) (ARIES, 2021)

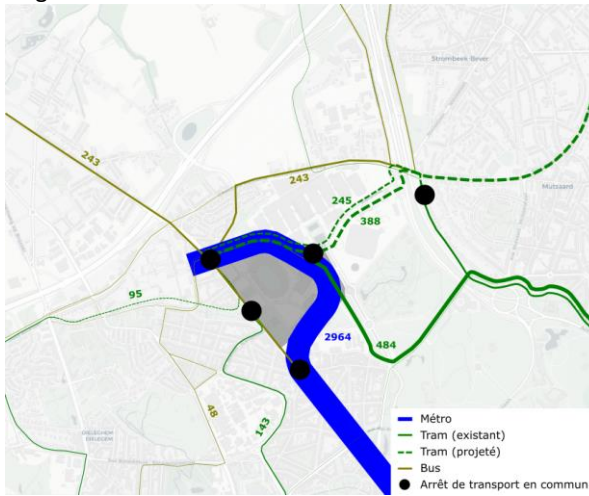
## B. Effecten op het netwerk

De effecten op het netwerk worden voorgesteld in onderstaande tabel.

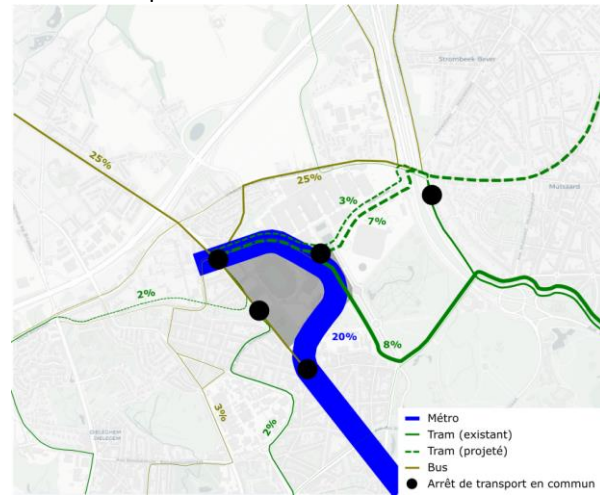
	ZIR + Grand salon		ZIR + Match + Palais 12		ZIR + Salon moyen + Concert Palais 12	
	Vendredi 19-20h	Samedi 16-17 h	Vendredi 19-20h	Samedi 16-17 h	Vendredi 19-20h	Samedi 16-17h
IN + OUT métro 6	2964	2974	6269	2169	2916	2697
IN + OUT tram 7	484	490	1025	354	478	444
IN + OUT tram 3	245	241	517	179	239	219
IN + OUT tram 9	95	99	203	70	96	90
IN + OUT tram 51/93	143	149	305	105	144	135
IN + OUT bus 83	48	50	102	35	48	45
IN + OUT De Lijn	872	880	1847	638	861	798
240-241-242-243	243	244	513	178	239	221
250-251-260	243	244	513	178	239	221
Ringtrambus	388	390	821	284	382	354
<b>IN + OUT TOTAL</b>	<b>4852</b>	<b>4874</b>	<b>10263</b>	<b>3550</b>	<b>4776</b>	<b>4420</b>

Uit de ramingen blijkt dat scenario's 1 en 3 bijna identiek zijn. We zullen daarom alleen de cijfers voor scenario 3 (iets meer belast dan scenario 1) en scenario 2 presenteren. Het effect op het netwerk wordt niet beïnvloed door de bereikbaarheidsschema's. Daarom worden ze voor alle schema's in één keer gepresenteerd, behalve voor schema 1, die de bestaande situatie is.

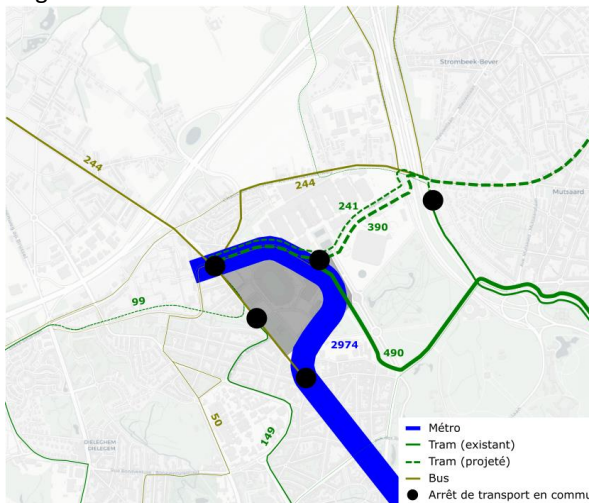
Scenario 1 – Vrijdagen 19.00-20.00 uur  
 Gegeneerde stroom



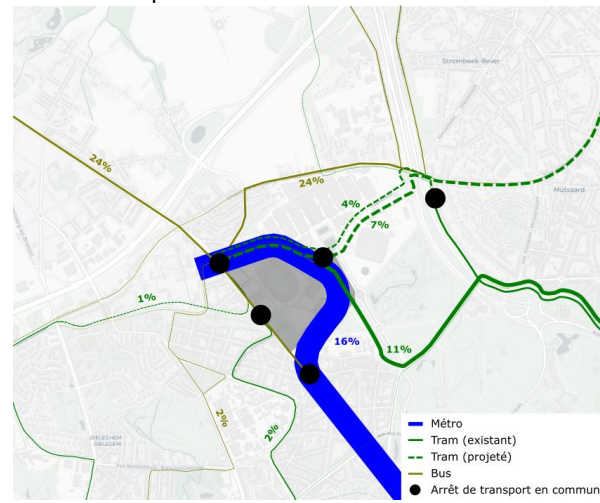
Gebruikte capaciteit



Scenario 1 – Zaterdag 16.00-17.00 uur  
 Gegeneerde stromen

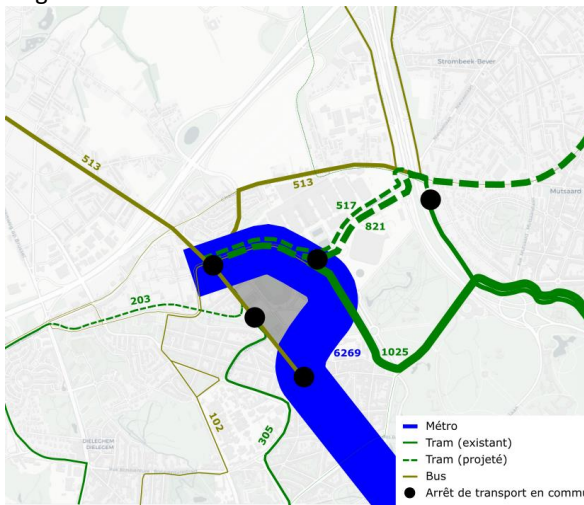


Gebruikte capaciteit

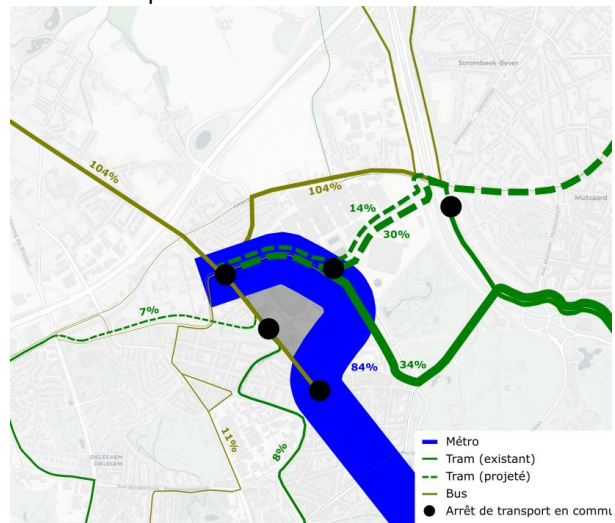


Scenario's 1 en 3 hebben weinig impact op het netwerk, zelfs de belastingen zijn aanzienlijk voor de metro, die logischerwijze het grootste deel van de stroom opvangt. De belasting van de metrolijn bedraagt 20% op vrijdag en 16% op zaterdag. De belasting op de andere lijnen is minder groot en varieert van 1 tot 11% op zaterdag voor tramlijn 7.

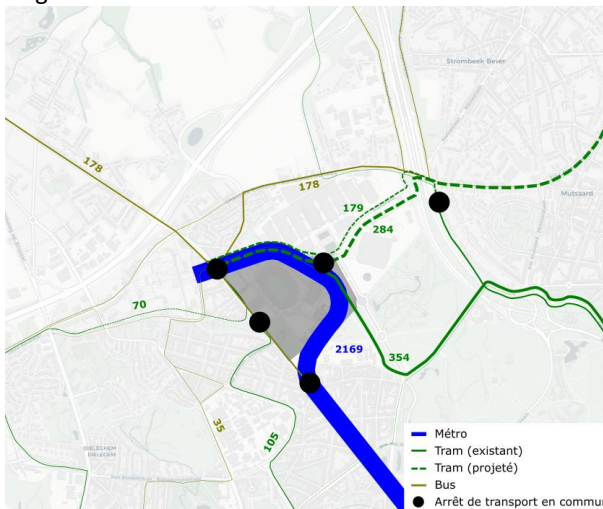
Scenario 2 – Vrijdagen 19.00-20.00 uur  
 Gegeneerde stroom



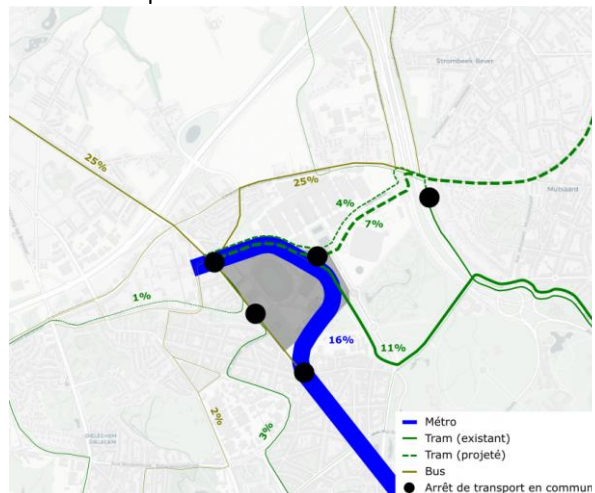
Gebruikte capaciteit



Scenario 2 – Zaterdag 16.00-17.00 uur  
 Gegeneerde stroom



Gebruikte capaciteit



Scenario 2 is een uitzonderlijke operatie, omdat daarbij rekening wordt gehouden met het houden van een wedstrijd (50.000 personen) en een concert in Paleis 12 (15.000 personen), naast de exploitatie van de GGB-activiteiten. De gegeneerde stroom is bijzonder hoog en de impact op het netwerk is al even groot. Deze situatie wordt in dergelijke situaties al waargenomen. De vraag bereikt de grens van de capaciteit. Dit is des te acuter omdat de stromen bijna uitsluitend in de richting van de aankomsten op de Heizelvlakte gaan. Het grootste deel van de belasting wordt dus door één rijrichting gedragen. Deze situatie is bekend en de MIVB versterkt haar dienstverlening tijdens dergelijke evenementen door indien nodig de capaciteit te verdubbelen en door stellen stand-by te zetten voor het einde van de wedstrijden en evenementen om de perrons zo snel mogelijk te ontruimen.

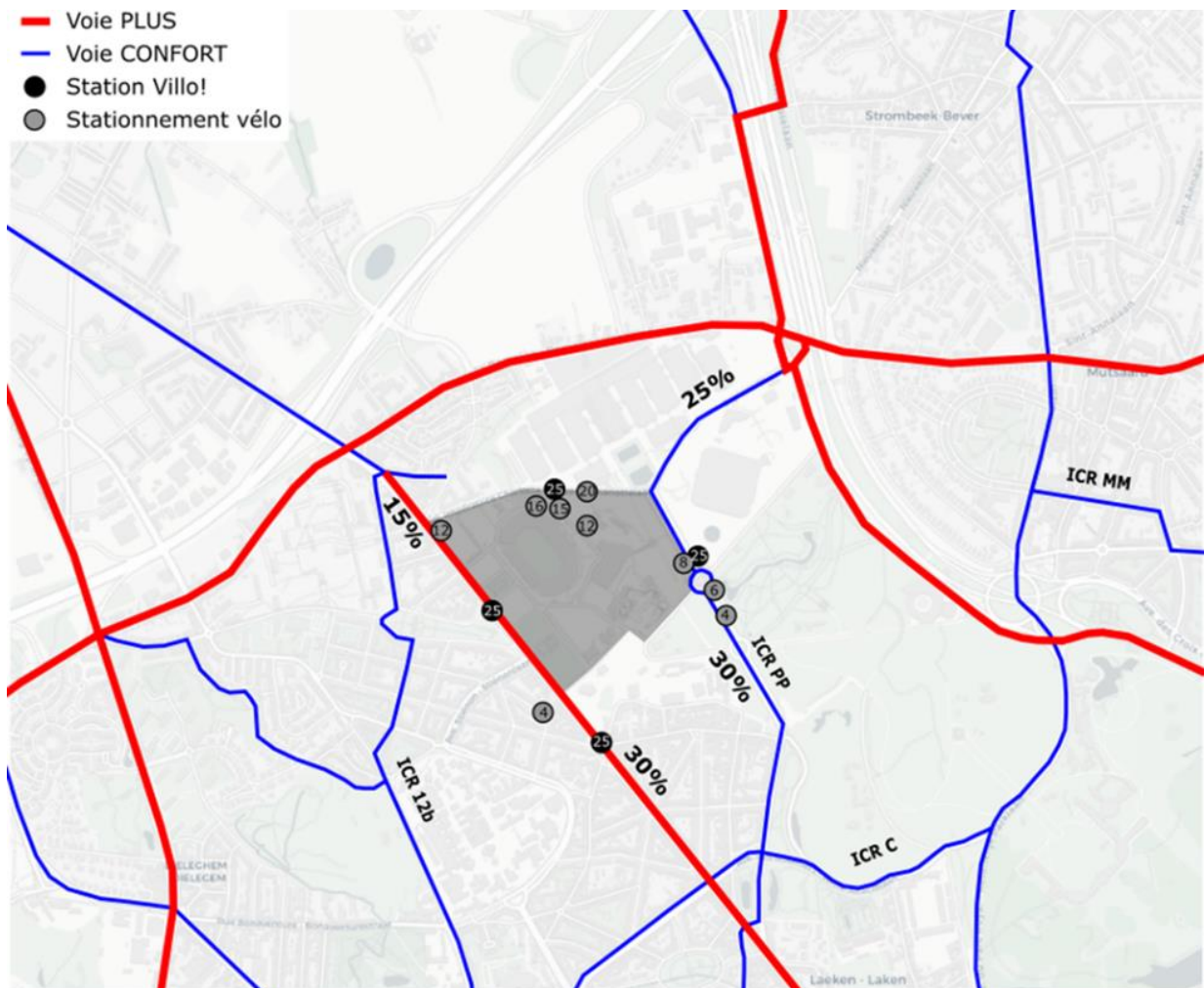
Op zaterdagmiddag zijn de evenementen niet gepland en keren de stromen terug naar de orde van grootte zoals geraamd voor de scenario's 1 en 3.

### 3.2.1.3. Fietsnetwerk

#### A. Methodologie

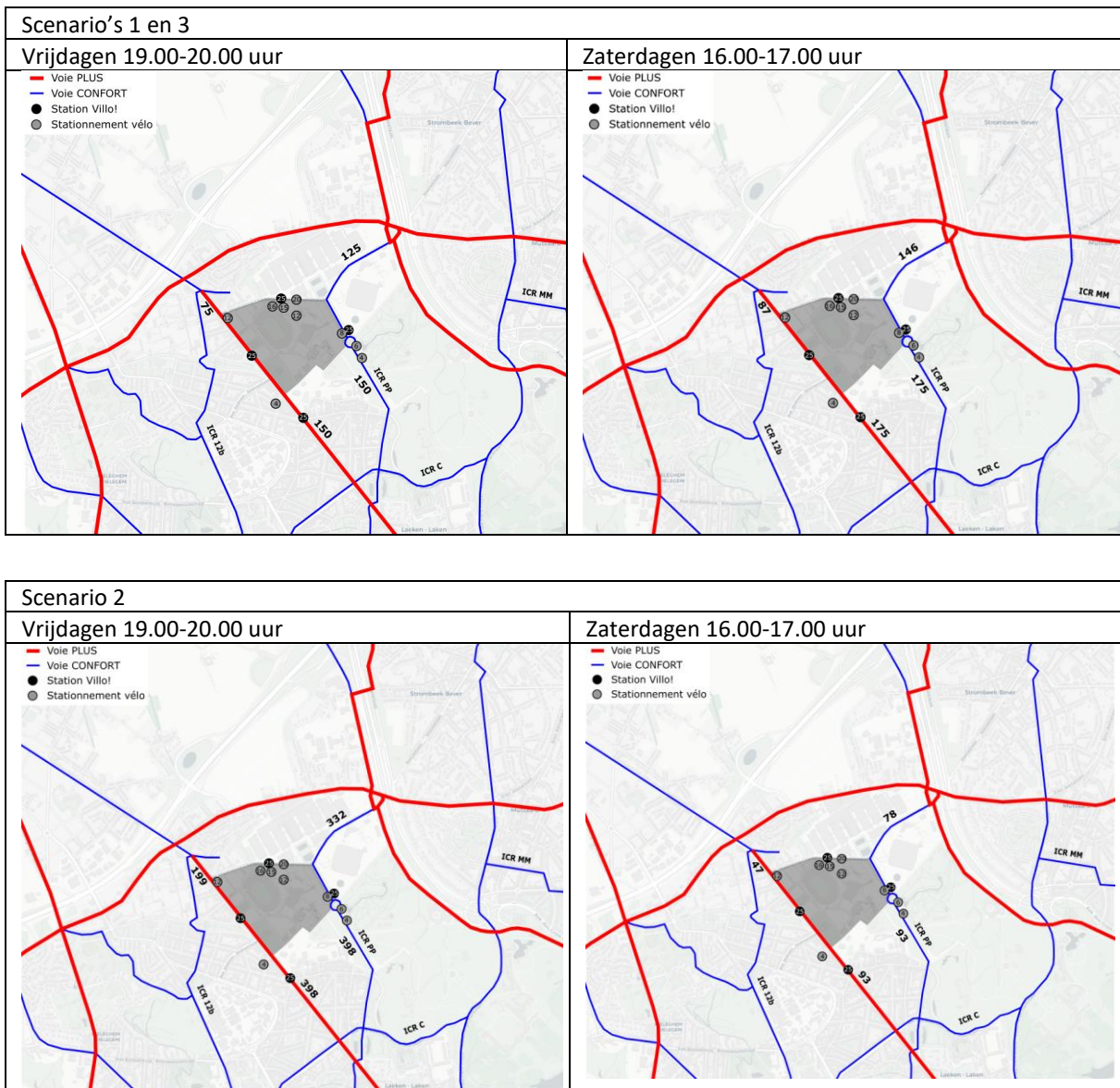
Het bestudeerde fietsnetwerk is het netwerk dat is opgenomen in de Brusselse plannen (Good Move, gewestelijke fietsroutes), evenals de belangrijkste bestaande toegangswegen voor fietsers tot de Heizelvlakte.

De verdeling van de stromen over het netwerk werd geraamd op basis van de bevolkingsspreiding en de logische routes naar de Heizel. De onderstaande figuur illustreert de routes en het geraamde stroomaandeel voor elk ervan.



Figuur 117: Fietsroutes en spreiding van fietsstromen (ARIES 2021)

**B. Impact op het fietsnetwerk**



Uit de analyse blijkt dat scenario's 1 en 3 een vraag genereren die oploopt tot 150 à 175 fietsers/uur voor de drukste wegen op vrijdag en zaterdag. Voor scenario 2 stijgt het aantal fietsers tot bijna 400 fietsers/uur op de wegen naar de stad. De as Esplanade-Miramar-Keizerin Charlotte is ook erg druk. Op deze routes vereist het fietsverkeer een aangepaste infrastructuur, d.w.z. een van het verkeer gescheiden fietspad (min. 1,5 m per richting).

#### 3.2.1.4. Conclusies en aanbevelingen

De bereikbaarheid van de Heizelvlakte is een essentieel onderwerp. Dat is nu het geval en dat zal in de toekomst nog meer het geval zijn met de uitvoering van het ontwerpplan. De grootschalige netwerken zijn aanwezig: Ring, A12, metro, tram. En er worden projecten ontwikkeld om de bestaande situatie te verbeteren: uitbouw van wegen en aanleg van nieuwe wegen, verlenging van de tramlijn, aanleg van nieuwe openbaarvervoerverbindingen vanuit Vlaanderen, aanleg van fietspaden, verbetering van voetgangersroutes door uitbreiding van de daarvoor bestemde ruimten en aanleg van nieuwe verbindingen (met name via het GGB). In de bestudeerde bereikbaarheidsschema's is met al deze elementen rekening gehouden.

Uit de analyses van de bereikbaarheidsschema's blijkt dat, wanneer de activiteiten van de Heizelvlakte in volle gang zijn, de bezoekersstroom zeer groot is en het hele netwerk onder druk zet. Ter herinnering: de geanalyseerde situaties zijn bijzonder intens met de werking van alle activiteiten van het GGB en de evenementen van de Heizelvlakte (beurzen, concerten in Paleis 12 en wedstrijden in het Koning Boudewijnstadion). Buiten deze bijzonder drukke perioden zijn de stromen minder intens, hoewel de activiteiten van het GGB een aanzienlijke stroom bezoekers blijven aantrekken.

Terwijl het bestudeerde scenario 2 (wedstrijd + Paleis 12) speciale beheersmaatregelen impliceert waarbij het verkeersregime tijdens de evenementen drastisch wordt gewijzigd (sluiting van de wegen rond het stadion), moeten de scenario's 1 (GGB + middelgrote beurs + concert in Paleis 12) en 3 (GGB + grote beurs) regelmatig functioneren. Onze analyses zijn derhalve toegespitst op de exploitatiescenario's 1 en 3.

Wat de bereikbaarheidsschema's betreft, blijkt uit de analyses dat, ongeacht het overwogen schema, optimaliseringsmaatregelen moeten worden overwogen om de gegenereerde reisbehoeften te dekken.

Ook moet worden gewezen op het belang van de ligging van de parkings, die de stroom auto's duidelijk oriënteren en efficiënte verbindingen vereisen tussen deze parkings en de eindbestemmingen op de Heizelvlakte. Tijdens de piekperiodes (de scenario's in dit hoofdstuk) worden twee grote parkings geactiveerd: parking C en het parkeerterrein dat gepland is als onderdeel van de GGB-ontwikkeling. De andere parkings blijven actief, maar de polarisatie van de stromen wordt voornamelijk aangedreven door parking C en het GGB. Het efficiënte gebruik van deze parkings en hun toegangsvoorwaarden zijn dan ook van cruciaal belang voor de hele werking van de Heizelvlakte. Andere parkings worden overwogen om bestaande terreinen aan te vullen of te vervangen. Er is een project voor een parking bij de ingang van de toekomstige stadsboulevard aan de A12. Er is een project om de parking uit te breiden op de huidige Telexpo-parking (parking van Paleis 12). Er is een project voor een parking op de plaats van de huidige parking T, die zou worden geïntegreerd in het volume van de tram-/metrostelplaats die op deze plaats is gepland. Met uitzondering van het project op parking T, dat zich binnen de perimeter van het GGB bevindt, moeten de andere projecten die niet rechtstreeks betrekking hebben op het ontwerpplan in een ruimer kader, op de schaal van de Heizelvlakte, worden beschouwd.

Een andere fundamentele dimensie is tijd. De uitvoering van het ontwerpplan zal tijd vergen (vijf tot tien jaar om een orde van grootte aan te geven). De toekomstgerichte visie van dit tijdschema beïnvloedt de prioriteiten en de volgorde van de uit te voeren zaken. Deze toekomstvisie is bijzonder moeilijk te bepalen omdat de aangekondigde doelstellingen zo ambitieus zijn. Dit omvat maatregelen die nodig zullen zijn om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te beperken en die de kwantiteit en kwaliteit van de verplaatsingen aanzienlijk zullen beïnvloeden. Deze prognoses zijn echter van nature onzeker en voor de komende tien jaar betrekkelijk moeilijk te voorspellen, omdat ze afhankelijk zijn van beleidsmaatregelen die nog niet volledig zijn ingevoerd, van projecten die soms zeer complex zijn en daarom veel tijd vergen, en van weddenschappen op de toekomst die onvermijdelijk verrassingen zullen inhouden.

In dit verband zijn in het MER de effecten van de verschillende scenario's en de verschillende bereikbaarheidsschema's met de nodige voorzichtigheid en dus op basis van een bekende en gedocumenteerde situatie (prognoses voor 2025) geanalyseerd. De analyses houden rekening met de werking van de Heizelvlakte en het GGB zoals we die vandaag kennen en de modale aandelen liggen dan ook relatief dicht bij die welke we vandaag waarnemen. Deze veronderstelling maakt het mogelijk de infrastructuur te testen onder randvoorwaarden wat betreft de verkeersbelasting, die in het kader van dit ontwerpplan moet worden opgelost.

Om de werking van de Heizelvlakte te garanderen, worden verschillende bereikbaarheidsoplossingen overwogen. Dit zijn niet noodzakelijkerwijs de enige oplossingen en, zoals hierboven uiteengezet, moet de tijd voor de uitvoering van het ontwerpplan worden gebruikt om de lopende ontwikkelingen op het gebied van mobiliteit duidelijker te laten worden en oplossingen of mogelijkheden te bieden die in dit stadium moeilijk te definiëren zijn. Niettemin is het duidelijk, en uit de analyses blijkt dat ook, dat het ontwerpplan afhankelijk moet worden gemaakt van bereikbaarheidsmaatregelen die de werking ervan op korte termijn garanderen. Deze werking moet kunnen evolueren en de lijst van voorgestelde maatregelen en de volgorde waarin ze moeten worden uitgevoerd, zijn noch definitief noch uitputtend.

### Schema 1

De bestaande situatie, wat de vervoersinfrastructuur betreft, maakt het niet mogelijk de bereikbaarheid van de Heizelvlakte in het algemeen en van het voorwerp van het ontwerpplan (het GGB) in het bijzonder te waarborgen. De volgende moeilijkheden worden ervaren:

- De toegang tot de in het GGB te voorziene parkings is over het algemeen genomen verzadigd omdat de toegangswegen onvoldoende zijn om de verwachte stroom te verwerken. Dit veroorzaakt:
  - de verzadiging van de Magnolialaan die fungeert als toegangsweg naar de Heizelvlakte en het GGB vanaf afrit 7a van de Ring;
  - de overbelasting van afrit 8 van de Kleine Ring (komende van Gent) en de daaruit voortvloeiende verzadiging van de Houba de Strooperlaan;
  - de overbelasting van de as Esplanade-Miramar-Keizerin Charlotte, die wordt gebruikt door voertuigen die van de A12 (buiten de stad) en, in mindere mate, van het stadscentrum komen.
- De verbindingen met het openbaar vervoer vanuit de stad zijn goed dankzij de aanwezigheid van de metro en de bestaande tram- en buslijnen, maar vanuit Vlaanderen zijn de verbindingen slecht.

Om de bereikbaarheid van de Heizelvlakte en het GGB in schema 1 te garanderen, zijn de volgende maatregelen noodzakelijk:

- Voertuigenstroom op de binnenwegen van de Heizelvlakte, namelijk de Magnolialaan, de Keizerin Charlottelaan, de Miramarstraat en de Esplanade, dynamisch meten.
- Zodra deze wegen verzadigd zijn, zal de stroom naar parking C geleid worden. Deze verplaatsing wordt gerealiseerd door dynamische signaliseringsapparatuur die voertuigen dwingt naar parking C te gaan. Deze apparatuur wordt geplaatst op de Ring, op de Romeinsesteenweg, op de A12 en op de Houba de Strooperlaan boven de Heizelvlakte.
- Om het gebruik van afrit 8 (komende van Gent) te beperken, wordt de toegang tot het GGB via de Houba de Strooperlaan verboden voor voertuigen komende van de Ring. Daartoe (1) wordt links afslaan in de richting van de Keizerin Charlottelaan verboden, (2) mogen alleen voertuigen die van de stad komen het GGB binnenrijden vanaf de Houba de Strooperlaan.
- De openbare ruimte ontwikkelen en de transfer van bezoekers organiseren die geparkeerd hebben op parking C, zodat ze de Heizelvlakte en het GGB in de best mogelijke omstandigheden kunnen bereiken; de voetgangersroutes moeten ontworpen zijn om de verwachte stromen (5.000 voetgangers/uur) op te vangen; het bewijs dat aan deze eis is voldaan, is het voorwerp van een technische nota waarin de uitgevoerde capaciteiten voor elk project dat parking C met het GGB verbindt, worden gespecificeerd.
- Capaciteit van de Keizerin Charlottelaan vergroten door de breedte van de rijweg te vergroten tot 2 x 5,75 m. Dit wordt bereikt door de parkeerplaatsen langs de Keizerin Charlottelaan en de voetpaden te verwijderen.
- Fietsinfrastructuur aanleggen om de verwachte stroom fietsers (400 fietsers/uur in beide richtingen) op de Eeuwfeestlaan, de Houba Strooperlaan, de Miramarstraat, de Esplanade en langs de A12 op te vangen.



Meer concreet zullen de maatregelen die de oriëntatie van de stromen mogelijk zullen maken, van velerlei aard zijn. Enkele voorbeelden daarvan zijn:

- Plaatsen van bewegwijzering;
- Dynamische informatie aan klanten en bezoekers over de te volgen route
- Reservering van een parkeerplaats vooraf, in afwachting van de reis

## Schema 2

In schema 2 wordt ervan uitgegaan dat de verbindingsweg wordt aangelegd zoals gepland in de vergunningsaanvraag (toegekend in het Brusselse Gewest en geweigerd in het Vlaamse Gewest). Het is dus een weg met tweemaal twee rijstroken die parking C verbindt met de Keizerin Charlottelaan. De weg gaat door een tunnel onder de Romeinsesteenweg. Deze weg heeft twee essentiële functies: de logistieke toegang tot de voorzijde van de Paleizen en de toegang tot de in het GGB geplande parking.

Schema 2 houdt rekening met de plannen om van de A12 een stadsboulevard te maken en met de aansluiting op de Madridlaan (stedenbouwkundig attest en milieuattest toegekend in respectievelijk 2021 en 2019). Het project wijzigt de capaciteit van de as niet, maar verbetert de verbindingen ervan met de Heizelvlakte en in het bijzonder met de as Esplanade-Miramar-Keizerin Charlotte, via de Madridlaan.

Schema 2 houdt ook rekening met de voorgestelde verlenging van de tramlijnen 3, 7 en 9 op de as Esplanade-Miramar-Keizerin Charlotte. Deze verlenging zorgt voor een aanzienlijke verbetering van het openbaar vervoer en besteedt een deel van de openbare en particuliere ruimte aan de ontwikkeling van de rijweg door de integratie van een eigen bedding. Deze ontwikkeling vereist de opheffing van parkeerplaatsen op het terrein van Brussels Expo ter hoogte van Miramar en Esplanade. Ter hoogte van de Keizerin Charlottelaan is er meer ruimte die een verbreding van de openbare ruimte mogelijk maakt door de rooilijn aan de kant van het Koning Boudewijnstadion te wijzigen.

Schema 2 lost een aantal van de moeilijkheden van schema 1 op door vooral de wegen te ontlasten die de verbinding vormden tussen de Ring en de voorkant van de Paleizen en het GGB: de Magnoliaan en de Keizerin Charlottelaan. Het biedt ook een oplossing voor de huidige logistieke problemen bij de organisatie van beurzen en wedstrijden, waarvoor zwaar verkeer nodig is dat momenteel de plaatselijke wegen gebruikt.

Zonder maatregelen blijven er echter problemen bestaan:

- Afrit 8 van de Kleine Ring blijft verzadigd, wat moeilijkheden veroorzaakt op de Houba de Strooperlaan;
- De verkeersstroom op de Miramarstraat blijft aanzienlijk en is meestal verzadigd.

Voor de goede werking van schema 2 zijn dus optimaliseringsmaatregelen nodig. Het gaat om de volgende maatregelen:

- Voertuigenstroom op de binnenwegen van de Heizelvlakte, namelijk de Magnoliaan, de Keizerin Charlottelaan, de Miramarstraat en de Esplanade, dynamisch meten.
- Zodra deze wegen verzadigd zijn, zal de stroom naar parking C geleid worden. Deze verplaatsing wordt gerealiseerd door dynamische signaliseringsapparatuur die voertuigen dwingt naar parking C te gaan. Deze apparatuur wordt geplaatst op de Ring, op de Romeinsesteenweg, op de A12 en op de Houba de Strooperlaan boven de Heizelvlakte.
- Om het gebruik van afrit 8 (komende van Gent) te beperken, wordt de toegang tot het GGB via de Houba de Strooperlaan verboden voor voertuigen komende van de Ring. Daartoe (1) wordt links afslaan in de richting van de Keizerin Charlottelaan verboden, (2) mogen alleen voertuigen die van de stad komen het GGB binnenrijden vanaf de Houba de Strooperlaan.
- De openbare ruimte ontwikkelen en de transfer van bezoekers organiseren die geparkeerd hebben op parking C, zodat ze de Heizelvlakte en het GGB in de best mogelijke omstandigheden kunnen bereiken; de voetgangersroutes moeten ontworpen zijn om de verwachte stromen (2.000 voetgangers/uur) op te

vangen; het bewijs dat aan deze eis is voldaan, is het voorwerp van een technische nota waarin de uitgevoerde capaciteiten voor elk project dat parking C met het GGB verbindt, worden gespecificeerd.

- Fietsinfrastructuur aanleggen om de verwachte stroom fietsers (400 fietsers/uur in beide richtingen) op de Eeuwfeestlaan, de Houba Strooperlaan, de Miramarstraat, de Esplanade en langs de A12 op te vangen.

### Schema 2bis

Schema 2bis is een (verslechterde) variant van schema 2. De verbindingsweg komt niet meer uit op parking C, maar is verbonden met de Romeinsesteenweg. In de praktijk betekent dit dat de rijweg, die oorspronkelijk onder de Romeinsesteenweg liep, door middel van een brug naar de steenweg wordt gebracht. Schema 2 omvat geen volledig kruispunt en voorziet alleen in een T-splitsing. Gezien de verkeerspatronen op de steenweg en de aanwezigheid van een eigen bedding, is het door het ontbreken van een volledig kruispunt verboden links af te slaan naar en van de verbindingsweg. Alleen rechtsafslaande bewegingen zijn toegestaan.

Onder deze omstandigheden is schema 2bis veel minder efficiënt dan schema 2. Automobilisten die van de Ring komen, kunnen de verbindingsweg zonder al te veel belemmeringen gebruiken aangezien ze vanaf de Romeinsesteenweg rechts kunnen afslaan. Er zij op gewezen dat de geboden capaciteit aanzienlijk minder is in schema 2bis, aangezien er een vermindering is van 2 rijstroken (voor schema 2) tot 1 rijstrook op de Romeinsesteenweg en bij de oprit van de verbindingsweg. Bij het verlaten van de verbindingsweg zal de onmogelijkheid om via oprit 7a op de Ring te komen het gebruik ervan minder interessant maken, gezien de omwegen die dit met zich zal meebrengen. Automobilisten zullen de voorkeur geven aan de as Keizerin Charlotte-Miramar-Esplanade om de A12 en de Ring te bereiken.

Schema 2bis gaat in op de transformatie van de A12 in een stadsboulevard. De in dit project voorziene verbindingen met de Madridlaan zullen het verkeer van en naar de A12 garanderen. Deze verbinding met het hoofdnet zal aantrekkelijker (en dus drukker) zijn dan de verbindingsweg. Deze situatie zal verzadigingsproblemen veroorzaken op de as Esplanade-Miramar-Keizerin Charlotte en, incidenteel, op de Romeinsesteenweg.

Ondanks de uitvoering van de optimalisatiemaatregelen blijkt uit de modellen dat de problemen die op de as Esplanade-Miramar-Keizerin Charlotte zijn opgelost, in werkelijkheid worden verplaatst naar de Romeinsesteenweg, wat verre van ideaal is gezien het belang van deze as voor de interwijkfunctie en het openbaar vervoer. Schema 2bis verbetert niettemin de huidige toestand, vooral voor de wijken langs de Magnoliaaan en wat betreft de verkeersomstandigheden op het kruispunt Magnolia-Keizerin Charlotte – Houba de Strooper. Om als een aanvaardbare mobiliteitsoplossing te kunnen worden gezien, is het evenwel noodzakelijk om schema 2bis te combineren met een verhoging van de rijcapaciteit in de Keizerin Charlottelaan (door de rijweg te verbreden tot 2 x 5,75 m door parkeerplaatsen langs de Keizerin Charlottelaan en ook de voetpaduitstulpingen te schrappen).

### Schema 3

In schema 3 wordt de A12 gebruikt als belangrijkste toegangspoort tot de Heizelvlakte. De verbindingsweg is niet aangelegd en het grootste deel van het verkeer komt via de A12 en de as Esplanade-Miramar-Keizerin Charlotte. De verplaatsing van de verkeersstroom naar de A12 impliceert dat moet worden gezorgd voor voldoende capaciteit op de wegen die de aankomst en het vertrek van de automobilisten verzekeren. Eén rijstrook per richting is niet genoeg. Bij gebrek aan een verbinding met de Ring moet worden voorzien in een wegbreedte die het mogelijk maakt dat twee voertuigen naast elkaar kunnen rijden. Ondanks deze capaciteitsverhoging veroorzaken de verwachte verkeersstromen een verzadiging van de as, hoofdzakelijk door de toevoeging van een grote verkeersstroom die wordt gegenereerd door de activiteiten van het GGB en de evenementen die op de Heizelvlakte worden georganiseerd en de bestaande verkeersstromen op deze as. Bij het verlaten is de

situatie minder problematisch omdat de intensiteit lager is en de bestaande verkeersstroom op de lus die aan het begin van de Eeuwfeestlaan is gecreëerd bijna nul is.

De optimaliseringsmaatregelen zijn als volgt:

- Inrichting van een verkeerslus in één richting met een gegarandeerde breedte van 5,75 m per richting op de volgende wegen: Madridlaan, Esplanade-Miramar, Eeuwfeestlaan, Atomiumlaan
- Capaciteit van de Keizerin Charlottelaan vergroten door de breedte van de rijweg te vergroten tot 2 x 5,75 m. Dit wordt bereikt door de parkeerplaatsen langs de Keizerin Charlottelaan en de voetpaden te verwijderen.
- Voertuigenstroom op de binnenwegen van de Heizelvlakte, namelijk de Magnoliaaan, de Keizerin Charlottelaan, de Miramarstraat en de Esplanade, dynamisch meten.
- Zodra deze wegen verzadigd zijn, zal de stroom naar parking C geleid worden. Deze verplaatsing wordt gerealiseerd door dynamische signaliseringsapparatuur die voertuigen dwingt naar parking C te gaan. Deze apparatuur wordt geplaatst op de Ring, op de Romeinsesteenweg, op de A12 en op de Houba de Strooperlaan boven de Heizelvlakte.
- Om het gebruik van afrit 8 (komende van Gent) te beperken, wordt de toegang tot het GGB via de Houba de Strooperlaan verboden voor voertuigen komende van de Ring. Daartoe (1) wordt links afslaan in de richting van de Keizerin Charlottelaan verboden, (2) mogen alleen voertuigen die van de stad komen het GGB binnenrijden vanaf de Houba de Strooperlaan.
- De openbare ruimte ontwikkelen en de transfer van bezoekers organiseren die geparkeerd hebben op parking C, zodat ze de Heizelvlakte en het GGB in de best mogelijke omstandigheden kunnen bereiken; de voetgangersroutes moeten ontworpen zijn om de verwachte stromen (2500 voetgangers/uur) op te vangen; het bewijs dat aan deze eis is voldaan, is het voorwerp van een technische nota waarin de uitgevoerde capaciteiten voor elk project dat parking C met het GGB verbindt, worden gespecificeerd.
- Fietsinfrastructuur aanleggen om de verwachte stroom fietsers (400 fietsers/uur in beide richtingen) op de Eeuwfeestlaan, de Houba Strooperlaan, de Miramarstraat, de Esplanade en langs de A12 op te vangen.

### 3.2.2. Stedenbouw en Erfgoed

#### 3.2.2.1. Schema 1 - Bestaande toestand

De bestaande feitelijk situatie is hierboven geanalyseerd. Hieronder geven we een overzicht van de belangrijkste kenmerken van de bestaande situatie inzake open ruimten en perspectieven binnen de Heizelvlakte.

*Zie Deel 2: 3.1.4.1.A.4. Open ruimten*

*Zie Deel 2: 3.1.4.2. Landschappen en perspectieven van het Heizelplateau*

Het hele Heizelplateau wordt gekenmerkt door een contrast tussen de landschappelijke omgevingen die elkaar in de loop ervan opvolgen. Ruimten van hoge landschappelijke kwaliteit bestaan in de directe nabijheid van ruimten van lage kwaliteit, weinig leesbaar en gedomineerd door een wegomgeving (wegen en parkeerterreinen).

Aan de kant van de **valoriserende elementen** op landschapsniveau identificeren we:

- De as van de Eeuwefeestlaan, met als blikvangers de Paleizen van de Heizel en het Atomium (die opgenomen zijn in de inventaris van het bouwkundig erfgoed van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest);



Figuur 118: Paleizen van de Heizel (Erfgoed.brussels/ARIES, 2020)

- Het Atomium, gelegen in het centrum van een stervormig wegennet;



Figuur 119: Atomium: zicht vanaf de Eeuwefeestlaan (links) en bovenaanzicht (rechts) (ARIES, 2020; BruGIS, 2021)

- De voorgevel van het Koning Boudewijnstadion (opgenomen in de inventaris van het bouwkundig erfgoed), waarvan het monumentale karakter op een meer lokale schaal wordt waargenomen;



Figuur 120: Huidige voorgevel van het Koning Boudewijnstadion (ARIES, 2020)

- Bomenrijen en beplante gebieden langs de meeste wegen.

**Niet-kwalitatieve landschapselementen zijn:**

- De Esplanade en de omgeving van de Paleizen van de Heizel, met uitzondering van het Belgiëplein, die worden behandeld als logistieke zones die bestemd zijn voor het verkeer en het beheer van grote aantallen bezoekers;
- De omgeving van het stadion (met uitzondering van de voorgevel) en de toegangen tot de tram en de metro, van een soortgelijk karakter;
- Parkeerterreinen in de open lucht;
- Het gebied rond het politiebureau en de kantoren van de URBFSA.

Deze ruimten zijn bijna volledig met macadam bedekt en hebben geen landschappelijke kwaliteit.



Figuur 121: Parking T (links) en de omgeving van het politiebureau (rechts) (ARIES, 2020)

Wat de belangrijkste **perspectieven** en **leesbaarheidsassen** van de Heizelvlakte betreft, wijzen we op:

- De opeenvolging van de Eeuwfeestlaan: een monumentaal perspectief gedomineerd door het Atomium. Het parcours loopt langs verschillende bouwkundige en landschappelijke elementen: de Beneluxfontein, het Louis Steensplein, het Atomiumplein en het Atomium zelf, met de imposante gevel van de Paleizen van de Heizel als verdwijnpunt.

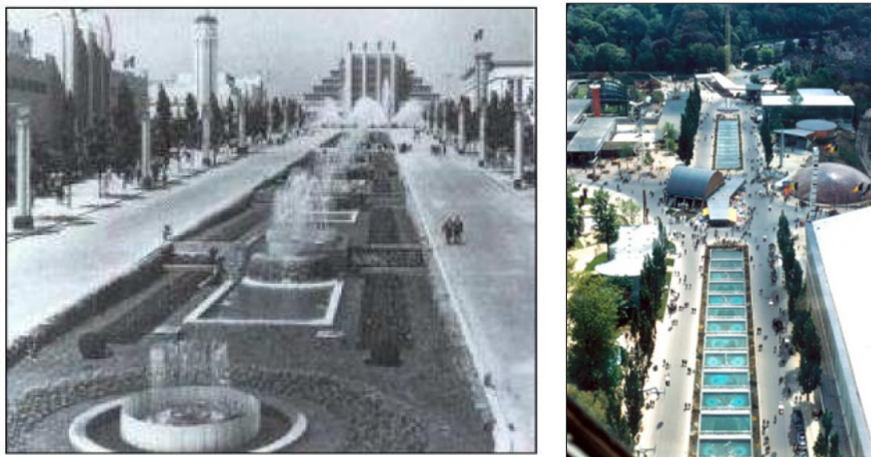


Figuur 122: Uitzicht op het Atomium vanaf het Louis Steensplein (ARIES, 2021)



Figuur 123: Uitzicht op de Paleizen van de Heizel vanaf de Eeuwfeestlaan (ARIES, 2020)

Er zij op gewezen dat deze boulevard de ruggengraat vormt van de twee Expo's die op de Heizelvlakte hebben plaatsgevonden (1935 en 1958). Het is een route die voor Brussel en voor België van groot belang is vanuit historisch en erfgoeddoogpunt.



Figuur 124: Eeuwfeestlaan tijdens de Expo van 1935 (links) en tijdens die van 1958 (rechts)

Tijdens de twee Expo's was het midden van de laan voorzien van vijvers en fontein. Die zijn nu verdwenen.

- De opeenvolging van de Miramarstraat en de Keizerin Charlottelaan: een perspectief van lage kwaliteit (grote parking, geen architecturale behandeling van de voorgevel van Paleis 12, enz.) De beboste vegetatie langs de zuidkant van de weg biedt een kwalitatief potentieel dat momenteel niet erg goed ontwikkeld is.



Figuur 125: Uitzicht op de as Keizerin Charlottelaan-Miramarstraat (ARIES, 2020)

- De opeenvolging van de Boechoutlaan, de Dikkelindelaan en de Atomiumlaan: de aantrekkingskracht van deze lanen ligt in hun opeenvolging van hoge, bladerrijke bomen en de perceptie van het Atomium op de achtergrond. Hun brede rijwegen, die worden gebruikt voor het parkeren van bussen en vrachtwagens, zijn daarentegen devaluerend.



Figuur 126: Uitzicht op de Atomiumlaan (ARIES, 2020)



Figuur 127: Uitzicht op de Dikkelindelaan (ARIES, 2020)

- De opeenvolging van de Houba de Strooperlaan: deze laan biedt een open en onbelemmerd uitzicht langs de grens van het terrein. Ten noorden en ten zuiden ervan versmalt het perspectief met een landschap van stedelijke wegen omzoomd door bebouwde gevels.



**Figuur 128: Uitzicht op de Houba de Strooperlaan (ARIES, 2020)**

- De opeenvolging van de Romeinsesteenweg: in het zuiden begrensd door de achterkant van de Paleizen en in het noorden door een heterogene bebouwing die kenmerkend is voor een toegangsweg in de stad.



**Figuur 129: Vue de la chaussée Romaine (ARIES, 2020)**

- De opeenvolging van de Madridlaan en de A12: deze twee wegen hebben een aangenaam landschap dat wordt gekenmerkt door de begroeiing erlangs.



**Figuur 130: Uitzicht op de Madridlaan (ARIES, 2020)**

### 3.2.2.2. Schema 2 – “verbindingsweg via tunnel”

Vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt maakt schema 2 het mogelijk de bestaande en geplande infrastructuur te optimaliseren.

De overweging om de hoofdtoegang tot de Heizelvlakte vanaf op- en afrit 7 van de R0 door de aanleg van een verbindingsweg vanaf parking C en een doorgang onder de Romeinsesteenweg te laten lopen, plaatst de wegelementen van het drukker verkeer achter de Paleizen van de Heizel. Zo wordt voorkomen dat het historische perspectief van de Paleizen van de Heizel vanaf de Eeuwfeestlaan visueel wordt verzadigd. Bovendien zal de aanleg van een ondergrondse doorgang de fysieke en visuele interactie van de wegelementen met het bestaande landschap rond de Romeinsesteenweg beperken.

De omvorming van de A12 tot een stadsboulevard vermindert het sterke wegkarakter van deze infrastructuur en biedt een kans om vanuit landschappelijk oogpunt een meer kwalitatieve ruimte te ontwikkelen.

Wat de tramverlenging betreft, wijzigt de aanleg van de tramsporen voor de voorgevel van de Paleizen van de Heizel enigszins het bestaande uitzicht op dit gebouw dat is opgenomen in de inventaris van het bouwkundig



erfgoed. Het uitzicht op het gebouw vanaf de Eeuwfeestlaan zal worden gewijzigd door de aanwezigheid van de bovenleiding en de palen die deze ondersteunen en door de aanwezigheid van straatmeubilair (beschutting, bewegwijzering, banken, afvalbakken, enz.), die het uitzicht mogelijk zullen belemmeren. Ook de onderbroken passage van de tram op de as Keizerin Charlottelaan-Belgiëplein-Miramarstraat draagt bij tot de (lichte) verstoring van het uitzicht.

Vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt maakt schema 2 het mogelijk het verkeer vóór de Paleizen (as Miramar-Keizerin Charlotte) en op de Romeinsesteenweg te beperken. Dit punt wordt positief onthaald. Momenteel zijn de landschappelijke kwaliteiten van deze twee assen niet evenredig met de ruimten die ze doorkruisen. Het project voor de verlenging van de tram, het NEO-project en in het bijzonder het Europea-project zullen echter de as Keizerin Charlotte-Miramar verfraaien. Op lange termijn zal de Romeinsesteenweg ook profiteren van werkzaamheden om de doorstroming van het openbaar vervoer en het fietsverkeer te verbeteren.

De assen van hoge landschappelijke kwaliteit, namelijk de Eeuwfeestlaan en de Atomiumlaan, blijven behouden.

In schema 2 wordt het drukste verkeer gehandhaafd op de verbindingen die van en naar de Ring zijn aangelegd. Er wordt minder vaak een beroep gedaan op de bereikbaarheid vanaf de A12, wat uit landschappelijk oogpunt positief is.

### 3.2.2.3. Schema 2bis – “verbindingsweg verbonden met de Romeinsesteenweg”

Schema 2bis voorziet niet in de aanleg van een tunnel. De verbindingsweg sluit aan op de Romeinsesteenweg, zodat een driewegskruispunt ontstaat. De weg wordt daarom verhoogd, door op de Romeinsesteenweg een brug te bouwen. Deze ingreep heeft een grotere impact op het landschap dan de vorige optie, met name ten aanzien van de woonwijken (Verregat) en de aangrenzende functies (Brussels Expo) langs deze weg.

De ontwikkelingsvoorwaarden die voor de aanleg van deze verbindingsweg zijn gepland, impliceren de totstandbrenging van een wegruimte die vanuit landschappelijk oogpunt niet erg kwalitatief is: aanwezigheid van grote keermuren langs de weg, versmalling van de geplande trottoirs, lagere structuur van de brug en lege ruimte die zichtbaar is vanaf de achterkant van het paleisgebouw en vanuit het toekomstige park dat ten westen is gepland.

Wat de verlenging van de tram betreft, zijn de elementen die voor schema 2 werden vermeld, ook van toepassing voor schema 2bis: het uitzicht op de Paleizen van de Heizel zal enigszins worden gewijzigd door de aanwezigheid van de traminfrastructuur (bovenleidingen, palen, ...) en door de intermitterende passage van de trams.

Schema 2bis biedt daarom een veel minder functionele oplossing dan schema 2 met een tunneldoorgang. Dit betekent dat het verkeer naar het GGB en de Heizelvlakte onvermijdelijk zal worden verplaatst naar de as Keizerin Charlotte-Miramar en naar de Romeinsesteenweg in de richting van de A12 (de Ring wordt met dit schema minder toegankelijk). Vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt is dit verkeer niet positief. Zoals gezegd zijn de landschappelijke kwaliteiten van deze twee assen momenteel niet evenredig met de ruimten die ze doorkruisen. Het project voor de verlenging van de tram, het NEO-project en in het bijzonder het Europea-project zullen echter de as Keizerin Charlotte-Miramar verfraaien. Op lange termijn zal de Romeinsesteenweg ook profiteren van werkzaamheden om de doorstroming van het openbaar vervoer en het fietsverkeer te verbeteren.

De assen van hoge landschappelijke kwaliteit, namelijk de Eeuwfeestlaan en de Atomiumlaan, blijven behouden.

De verplaatsing van het verkeer naar de A12 is op zichzelf geen probleem. De toename van het verkeer op de heraangelegde boulevard, die te wijten is aan de onbereikbaarheid van de Ring, is landschappelijk gezien echter niet positief.

### 3.2.2.4. Schema 3 – "A12"

Schema 3 concentreert het drukste wegverkeer op de toegang tot de A12. Hierdoor ontstaat een eenrichtingslus op de Miramarstraat, de Eeuwfeestlaan en de Atomiumlaan, en een dubbele rijrichting op de Keizerin Charlottelaan.

Dit schema is a priori haalbaar vanuit mobiliteitsoogpunt, maar heeft verschillende implicaties vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt.

Wat de A12 betreft, is de toename van het verkeer op de heringerichte boulevard vanuit landschappelijk oogpunt niet positief, zoals aangegeven voor schema 2bis.

De hoge verkeersintensiteit die langs de as Keizerin Charlotte-Miramar is gepland, is vanuit landschappelijk oogpunt ook niet positief. Bovendien impliceert de dubbele rijrichting van de Keizerin Charlottelaan een zeer brede rijweg (ongeveer 11-12 m breed) die de aanleg van de tramsporen langs de laan kan bemoeilijken. De eventuele (lichte) wijzigingen van het uitzicht op de Paleizen van de Heizel vanaf de Eeuwfeestlaan als gevolg van de infrastructuren en de onderbroken passage van de trams (aangegeven voor de schema's 2 en 2bis) hangen dus af van de haalbaarheid van de aanleg van de lanen langs de as Keizerin Charlotte-Miramar.

Wat de Eeuwfeestlaan betreft, voorziet schema 3 in een toename van het verkeer (eenrichtingsverkeer) op het gedeelte tussen het Belgiëplein en het Atomium. Naast de negatieve gevolgen van deze verkeersintensiteit voor het landschap, moet worden opgemerkt dat deze verkeersverdeling een asymmetrische ontwikkeling van de boulevard kan inhouden, die strijdig is met het bestaande symmetrische, monumentale en landschappelijke karakter van dit historische perspectief. Er zij aan herinnerd dat de belangrijkste gebouwen langs de boulevard (Paleizen van de Heizel, Atomium) zijn opgenomen in de inventaris van het bouwkundig erfgoed.

#### 3.2.2.5. Aanbevelingen

Wat stedenbouw, landschap en erfgoed betreft, bevelen we aan om de schema's 2bis en 3 te verwerpen. Daarom bevelen we aan het in schema 2 voorgestelde alternatief toe te passen.

#### 3.2.2.6. Conclusie en vergelijkende tabel

Vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt maakt schema 2 het mogelijk de bestaande en geplande infrastructuur te optimaliseren. De elementen van het drukke wegverkeer worden achter de Paleizen van de Heizel geplaatst, waardoor het perspectief van dit gebouw vanaf de Eeuwfeestlaan niet veel verandert (behalve de infrastructuren en de onderbroken passage van de trams langs de as Keizerin Charlotte-Miramar), en de fysieke en visuele interactie met de woonwijken in de omgeving wordt beperkt dankzij de aanleg van een tunnel onder de Romeinsesteenweg.

Schema 2bis daarentegen biedt een veel minder functionele oplossing door te voorzien in de aanleg van een verbindingsweg die via een brug met de Romeinsesteenweg is verbonden. Deze constructie impliceert de aanleg van een wegruimte met een uit landschappelijk oogpunt zeer geringe kwaliteit. De assen van hoge landschappelijke kwaliteit (Eeuwfeestlaan, Atomiumlaan) blijven behouden, maar de toename van het verkeer op de heringerichte boulevard langs de A12 is vanuit landschappelijk oogpunt niet positief.

Schema 3 voorziet in een optie die a priori haalbaar is vanuit mobiliteitsoogpunt, maar die vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt verschillende gevolgen heeft: een te krappe aanleg langs de Keizerin Charlottelaan (wat de invoering van de tram langs deze as bemoeilijkt), een toename van het verkeer langs de assen van hoge landschappelijke kwaliteit (Eeuwfeestlaan en Atomiumlaan), een mogelijk asymmetrische aanleg op de Eeuwfeestlaan, ...

	Bestaande toestand	Schema 2	Schema 2 bis	Schema 3
Stedenbouw, landschap en erfgoed	<u>Romeinsesteenweg</u> : de toegangsweg naar de stad, in het zuiden begrensd door de achterzijde van de Paleizen en in het noorden door een bonte verzameling gebouwen.	Aanleg van een tunnel onder de Romeinsesteenweg: beperking van de fysieke en visuele interacties met de omliggende wijken.	Aanleg van een verbindingsweg op de Romeinsesteenweg (brug): sterke landschappelijke impact (zichtbare structuur, keermuren, ...).	Geen operaties gepland.
	<u>As Keizerin Charlottelaan-Miramarstraat</u> : perspectief van lage kwaliteit, vegetatie niet goed ontwikkeld.	Beperking van het verkeer langs de as: positief vanuit landschappelijk oogpunt.	Verkeer naar het GGB en de Heizelvlakte over de as: niet positief vanuit landschappelijk oogpunt.	Druk verkeer langs de as: niet positief vanuit landschappelijk oogpunt.
		Verfraaiing van de as dankzij de toekomstige projecten en de verlenging van de tramlijnen.	Risico van te krappe inrichting op de Keizerin Charlottelaan, waardoor de invoering van de tramsporen wordt bemoeilijkt.	
	<u>Eeuwfeestlaan</u> : symmetrisch monumentaal perspectief dat wordt gedomineerd door het Atomium en de voorgevel van de Paleizen van de Heizel.	Intensiever verkeer achter de Paleizen van de Heizel: het historische perspectief van de Eeuwfeestlaan is visueel dus niet verzadigd.	Behoud van de as van hoge landschappelijke kwaliteit.	Verkeersoverlast op het gedeelte van de laan tussen het Belgiëplein en het Atomiumplein en op de Atomiumlaan: niet positief vanuit landschappelijk oogpunt. Mogelijke asymmetrische inrichting van de laan.
		Lichte wijziging van het uitzicht op de Paleizen van de Heizel als gevolg van de infrastructuur en de onderbroken passage van de trams langs de as Keizerin Charlotte-Miramar.		
	<u>Madridlaan en A12</u> : aangenaam landschap, gemarkeerd door de boomvegetatie langs deze wegen.	Aanleg van een stadsboulevard. Minder vaak een beroep op de bereikbaarheid vanaf de A12: positief vanuit landschappelijk oogpunt.	Meer verkeer op de heringerichte laan: niet positief vanuit landschappelijk oogpunt.	

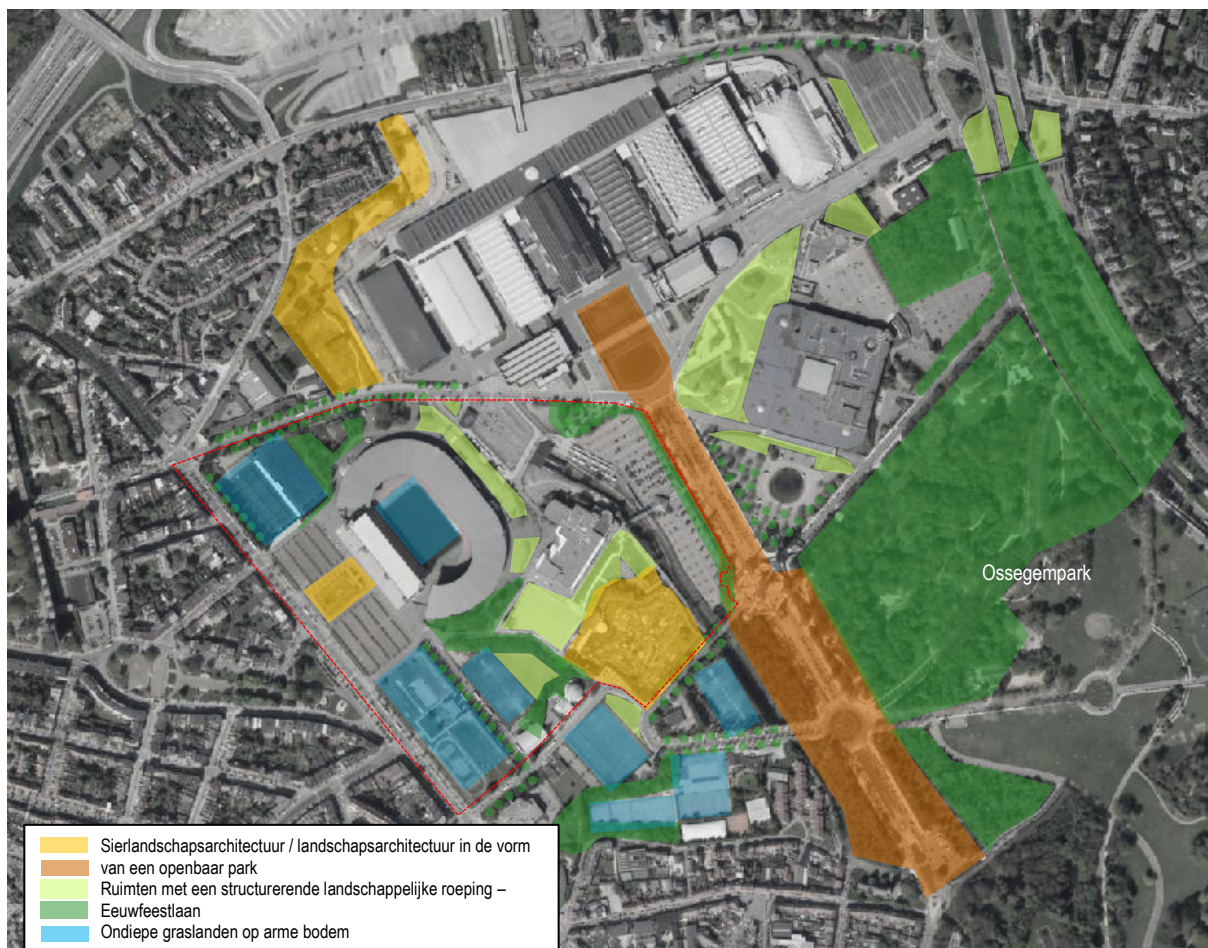
### 3.2.3. Fauna en flora

#### 3.2.3.1. Herhaling van de diagnose

In de bestaande situatie worden de betrokken perimeter en de omgeving ervan gekenmerkt door een sterke mineralisatie, met name in verband met de **aanwezigheid van weginfrastructuur**. De begroeide gebieden bestaan grotendeels uit **sport- en recreatieterreinen**. Deze configuratie laat momenteel weinig ruimte voor de ontwikkeling van de biodiversiteit. Bovendien zijn sommige van de begroeide gebieden hoofdzakelijk decoratief of zijn ze ontworpen als stedelijke openbare parken waarvan het hoofddoel recreatie en ontspanning is. De volgende kaart toont de **verschillende elementen die bijdragen tot de biodiversiteit van de Heizelvlakte**.

Tot de begroeide gebieden die ecologisch het meest interessant zijn, behoren de verschillende beboste gebieden, hoofdzakelijk in het oosten.

Anderzijds zijn er **verschillende ecologische verbindingen** in de perimeter of in de nabijheid ervan vastgesteld. Momenteel zijn deze verbindingen niet geheel functioneel, met name in verband met de aanwezigheid van wegen die voor bepaalde soorten als barrières kunnen worden beschouwd.

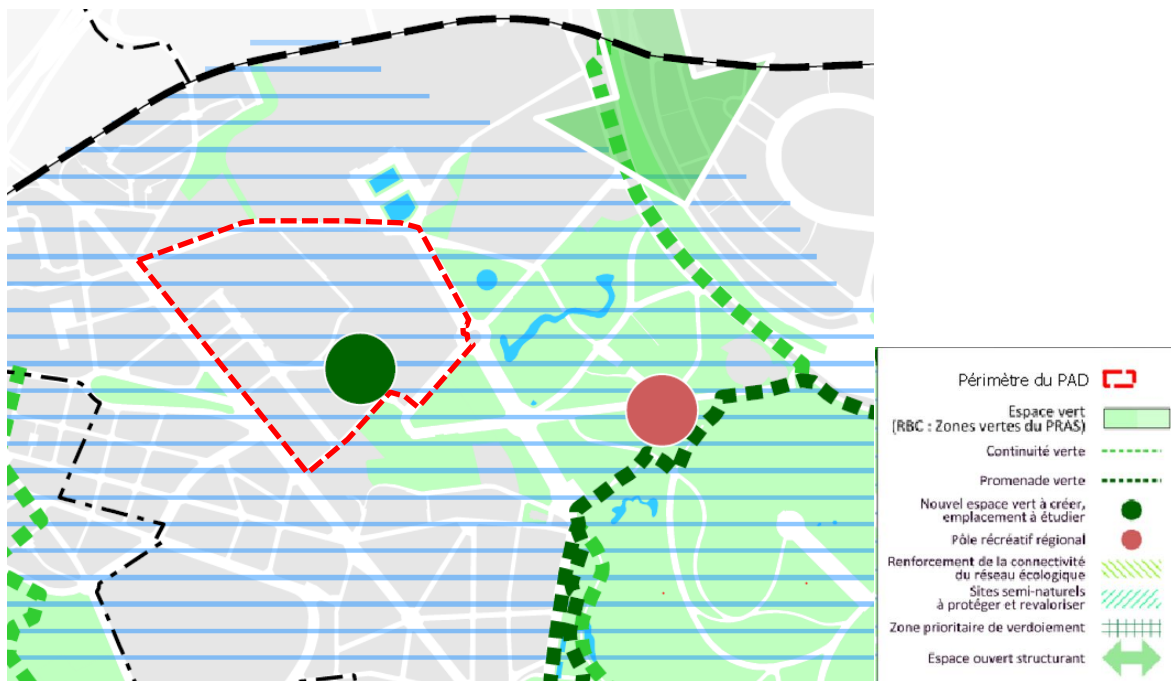


Figuur 131: Situering van de belangrijkste landschapselementen die bijdragen tot de biodiversiteit binnen de perimeter en zijn omgeving (Heizelvlakte) (ARIES op BruGIS-achtergrond, 2020)



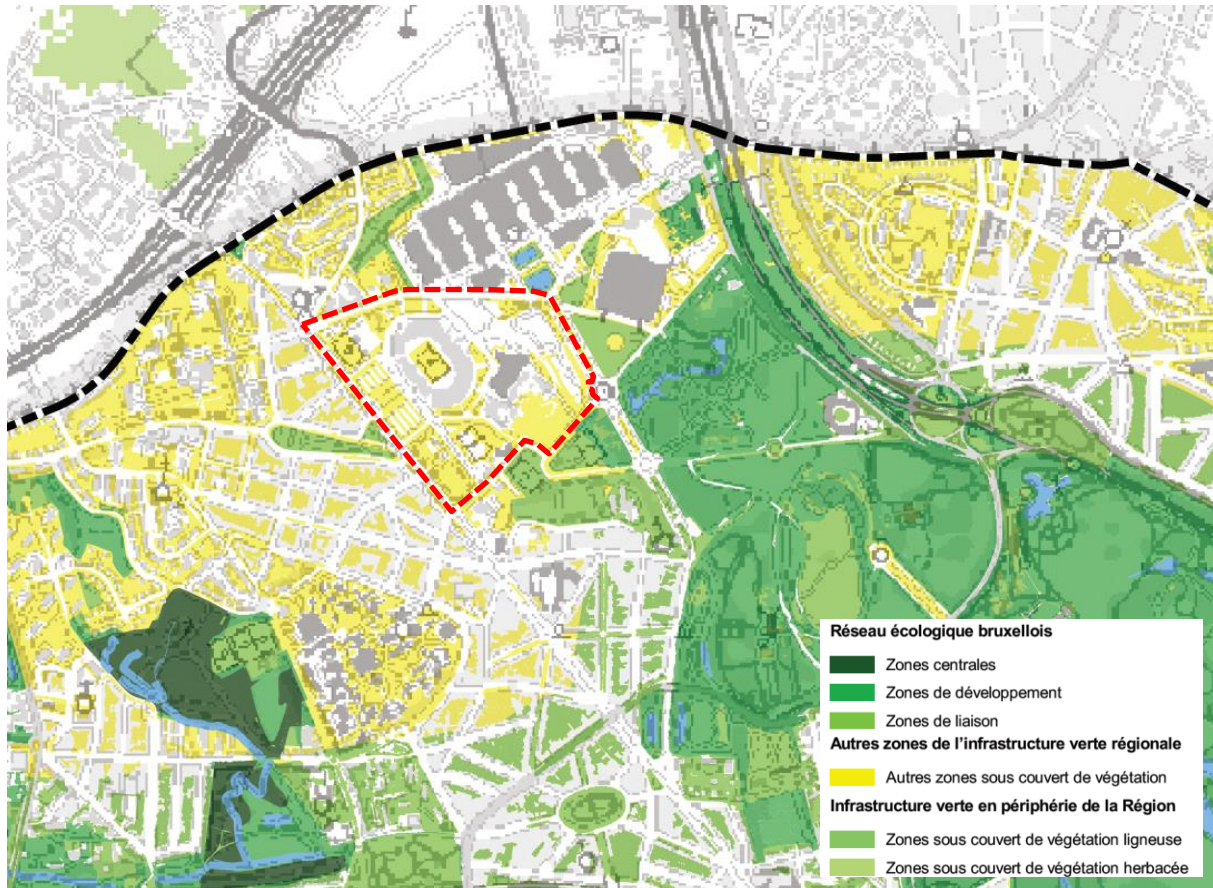
Figuur 132: Geïdentificeerde ecologische verbindingen (ARIES op GoogleMaps-achtergrond, 2020)

Volgens de kaart van het groene netwerk van het GDPO omvat de perimeter van het terrein **een nieuw aan te leggen groene ruimte**. Langs de A12 is een groene continuïteit vastgesteld, alsmede een **structurende open ruimte**.



Figuur 133: Situering van het project op de kaart van het groene netwerk (GDPO, 2018)

Er zijn geen gebieden binnen de perimeter aangewezen die een rol spelen in het ecologische netwerk van Brussel. Verschillende gebieden eromheen, waaronder het **Verregatpark**, zijn opgenomen als **verbindingszone**. **De A12 en het Ossegempark** zijn gedeeltelijk opgenomen als **ontwikkelingsgebied**.



Figuur 134: Uittreksel uit de kaart van het Brussels Ecologisch Netwerk (Gewestelijk Natuurplan, 2016)

### 3.2.3.2. Schema 1 - Bestaande toestand

Dit scenario vereist niet de aanleg van nieuwe wegen en leidt derhalve niet tot de verwijdering van begroeide ruimten.

Het GGB zal leiden tot een wijziging van de verkeersbelasting ten opzichte van de bestaande situatie. In het algemeen zal de toename ervan waarschijnlijk extra verstoringen voor de wilde fauna met zich meebrengen en het barrière-effect van verkeersassen versterken.

Dit schema versterkt de noord-zuidverbinding niet (3).

### 3.2.3.3. Schema 2 – “verbindingsweg via tunnel”

Dit scenario vereist niet de aanleg van nieuwe wegen en leidt derhalve niet tot de verwijdering van begroeide ruimten.

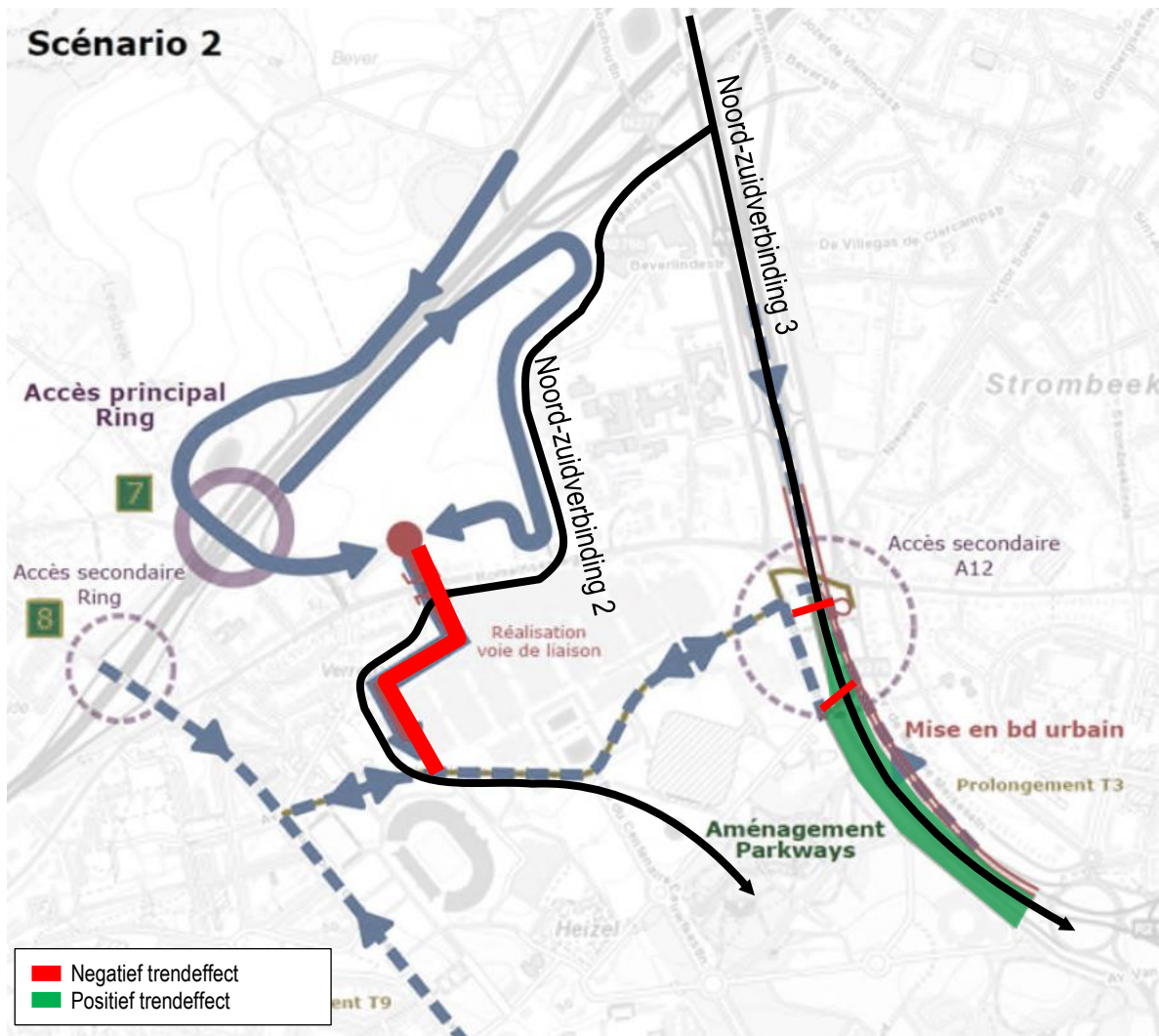
**De aanleg van Parkway** maakt het mogelijk de noord-zuidverbinding (3) via de A12 op dit traject te versterken door de aanleg van een groenstrook met een grotere oppervlakte dan in de bestaande situatie. De aanwezigheid van verkeersassen die het gebied doorkruisen kan echter een risico van sterfte inhouden voor fauna. Over het geheel genomen wordt deze ontwikkeling positief beoordeeld wat betreft de toename van de vegetatie en ook wat betreft de ecologische verbinding.

De aanleg van de verbindingsweg gaat gepaard met de **herinrichting van het Verregatpark**. Over het algemeen blijft de belangrijkste functie sociaal-recreatief. De ecologische waarde van de milieus staat dus niet centraal in de overweging die deze herinrichting begeleidt. De waarde ervan kan echter worden verbeterd, met name wat betreft de toename van de boommassa op lange termijn.



Figuur 135: Aanleg van het Verregatpark

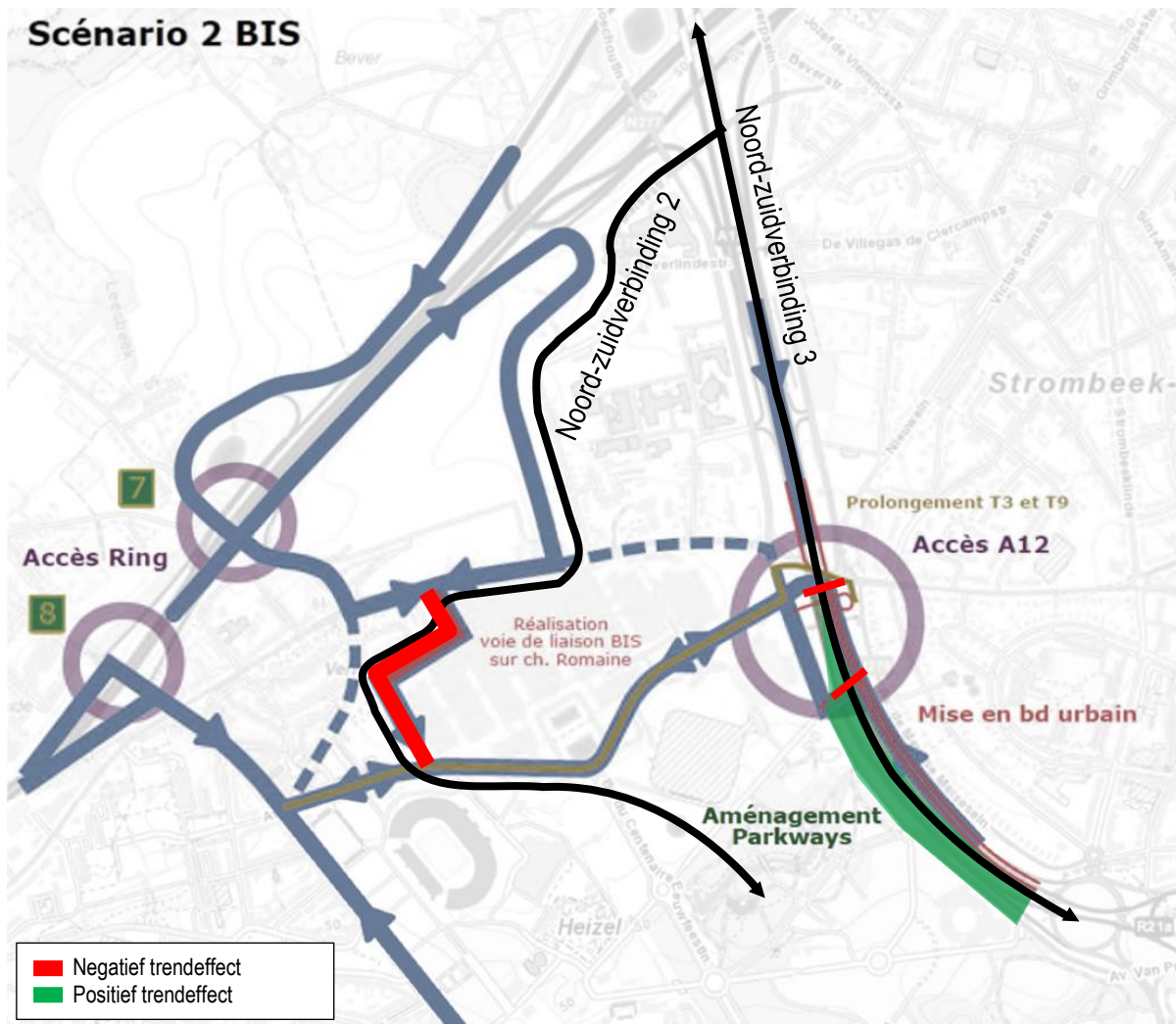
**Het gebruik van de verbindingsweg** zal leiden tot nieuwe verstoringen die waarschijnlijk vooral de meest gevoelige soorten zullen treffen. Hoewel het in de eerste plaats bedoeld is als stadspark, zullen deze verstoringen gevolgen hebben voor de ecologische rol van het Verregatpark binnen het groene netwerk. Gezien de omvang van het park mag echter worden verwacht dat de verbindende functie ervan, althans gedeeltelijk, behouden blijft. Dit park is ook opgenomen als verbindingzone op de kaart van het ecologische netwerk van Brussel.



Figuur 136: Situering van de positieve en negatieve gevolgen van schema 2 op fauna en flora (ARIES, 2021)







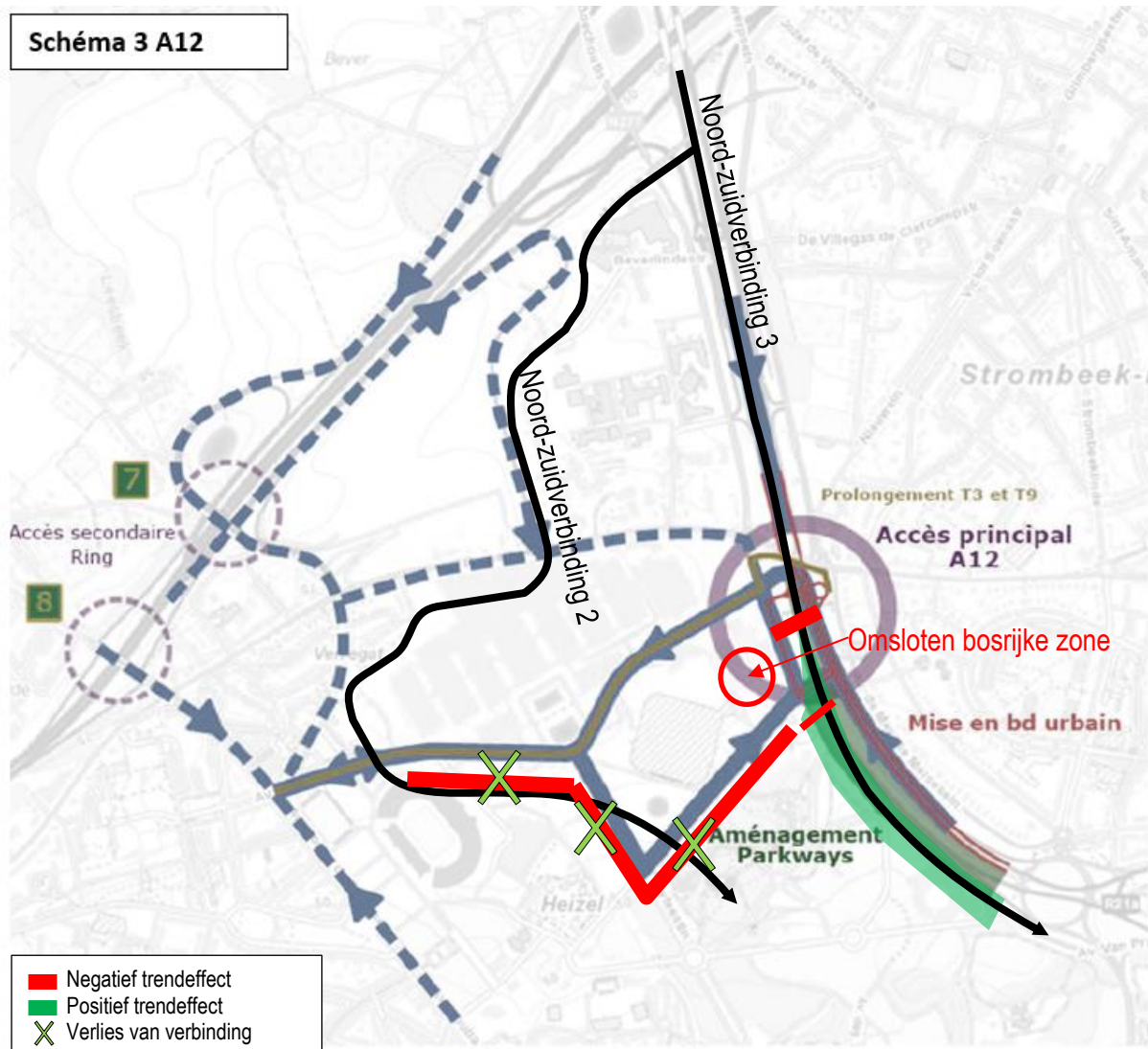
Figuur 138: Situering van de positieve en negatieve gevolgen van schema 2bis op fauna en flora (ARIES, 2021)

### 3.2.3.5. Schema 3 – "A12"

**De aanleg van Parkway** maakt het mogelijk de noord-zuidverbinding (3) via de A12 te verbeteren door de aanleg van een groenstrook met een grotere oppervlakte dan in de bestaande situatie. Gezien het aantal assen die Parkway doorkruisen, wordt het potentieel voor ecologische verbinding echter niet ten volle benut vanwege het risico van verstoring en sterfte bij fauna.

De toename van het verkeer op de Miramarstraat, de Eeuwfeestlaan en de Atomiumlaan heeft gevolgen voor de functionaliteit van de noord-zuidverbinding (2), die op deze assen momenteel niet erg functioneel is, doordat de barrièrewerking en de verstoring toenemen. In het algemeen houdt de toename van het verkeer op deze assen een verhoogd risico in van verstoring en sterfte bij fauna.

Door de verplaatsing van het verkeer naar de assen Miramar, Eeuwfeest, Atomium en Madrid wordt het bestaande beboste gebied op het Trade Mart-terrein volledig "omsloten".



Figuur 139: Situering van de positieve en negatieve gevolgen van schema 3 op fauna en flora

### 3.2.3.6. Conclusie en vergelijkende tabel

Aangezien de voorgestelde schema's gebaseerd zijn op bestaande assen, is het voor geen van deze schema's nodig vegetatie te verwijderen.

De schema's 2, 2bis en 3 voorzien in de aanleg van Parkway, hetgeen positief is in termen van begroeide oppervlakken en ecologische verbindingen. Aangezien dit in schema 1 niet is opgenomen, wordt de verbinding gehandhaafd zoals ze thans is vastgesteld.

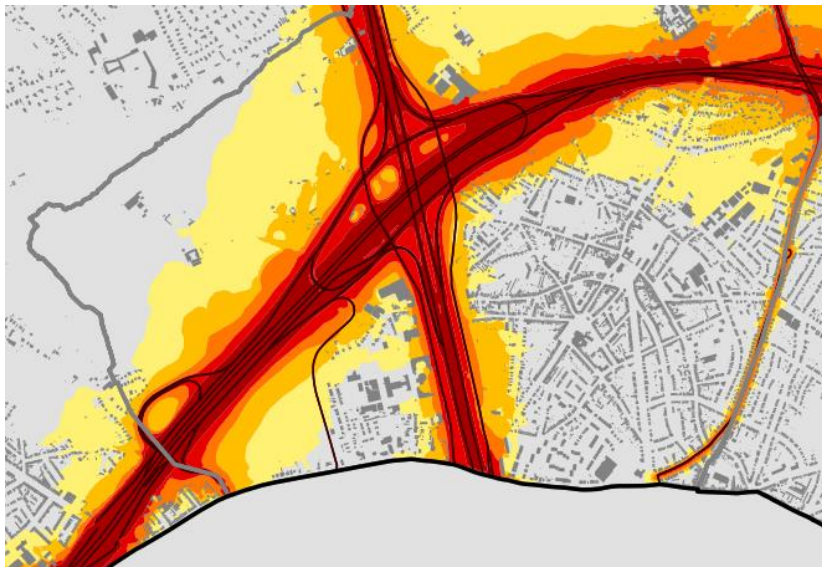
In het algemeen zijn er geen significante verschillen vastgesteld tussen schema's 2 en 2bis. Hoewel de verbindingsweg aan de rand van het Verregatpark ligt, wordt het park voldoende groot geacht om, althans gedeeltelijk, zijn verbindende rol te behouden.

Schema 3, dat het verkeer op de assen Keizerin Charlotte en Miramar bevoordeelt, heeft gevolgen voor de ecologische verbinding (2) die door deze assen loopt en die momenteel niet erg functioneel is, doordat het barrière-effect wordt versterkt. Bovendien wordt het beboste gebied op het Trade Mart-perceel "omsloten".

	Schema 1	Schema 2	Schema 2 bis	Schema 3
Ecologische verbinding	Verhoogd risico op verstoring en sterfte bij fauna als gevolg van het toegenomen verkeer			
	Behoud van de bestaande situatie	Versterking van de noord-zuidverbinding (3) via de A12 in samenhang met de aanleg van Parkway		Verslechtering van de functionaliteit van de noord-zuidverbinding (2)
Begroeid gebied	Behoud van de bestaande situatie	Toename van het begroeide gebied bij de A12		

### 3.2.4. Geluidsomgeving

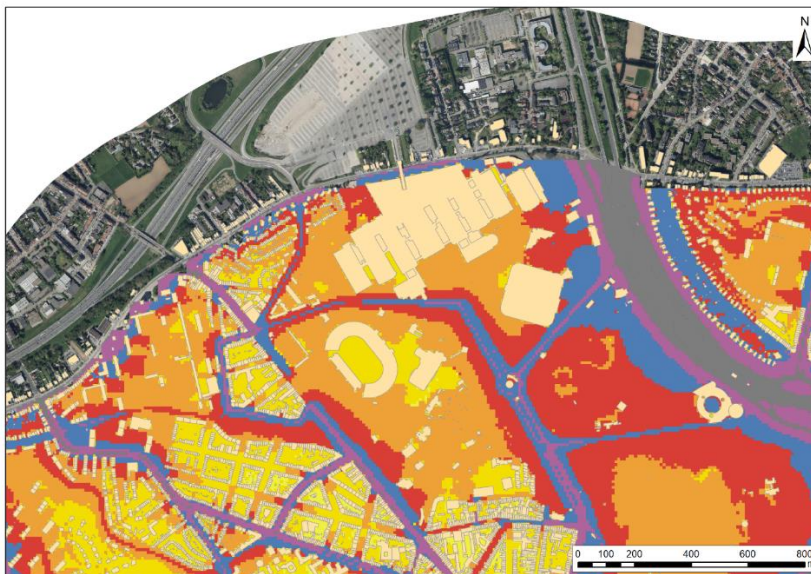
#### 3.2.4.1. Herhaling van de diagnose



#### Legende

##### Lden

- 55-60 dB
- 60-65 dB
- 65-70 dB
- 70-75 dB
- ≥ 75 dB



- Périmètre du projet
- 35 - 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)

Zeer lawaaierig gebied vanwege het wegverkeer op de hoofdwegen, vooral:

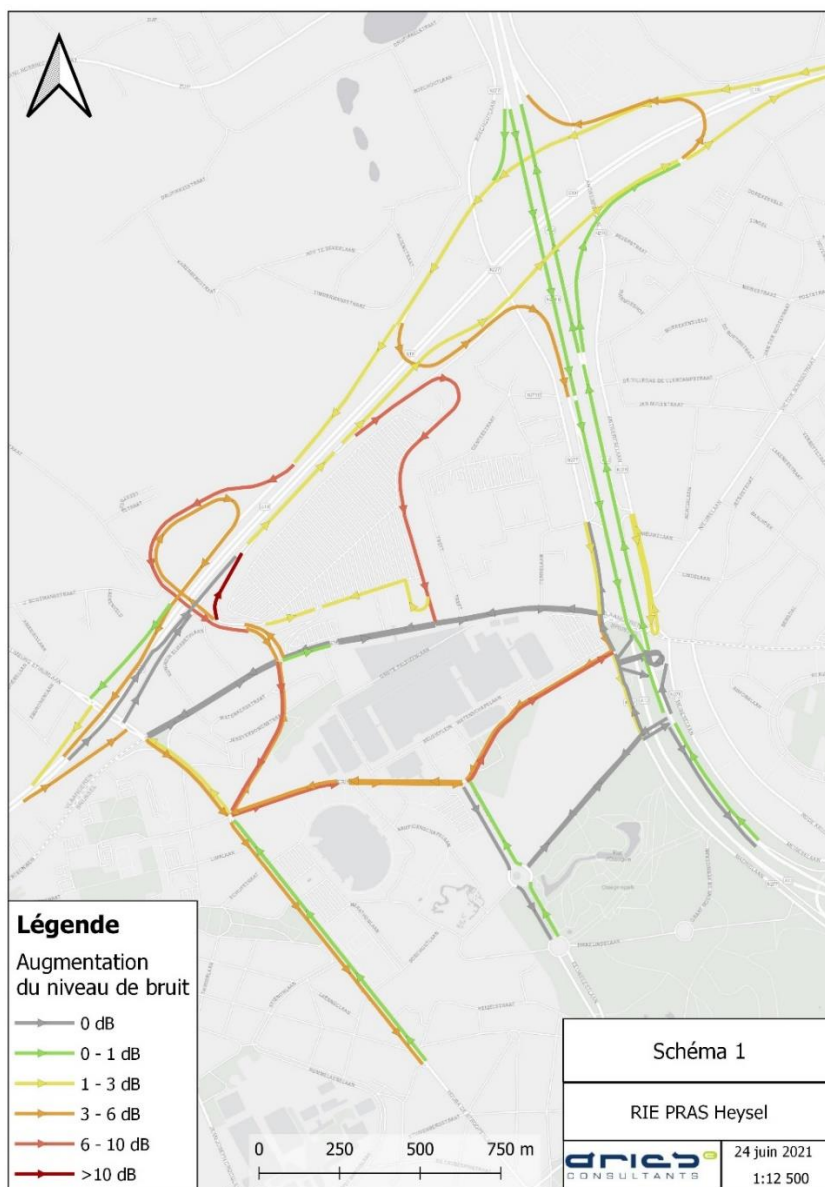
- De A12 in het oosten
- De Ring in het noorden

In mindere mate dragen binnen de perimeter ook de volgende wegen bij tot de karakterisering van de bestaande omgeving:

- Houba de Strooperlaan
- Romeinsesteenweg
- Atomiumlaan
- Impératrice Charlotte
- Boulevard du Centenaire
- Magnoliaalaa

Er zij op gewezen dat het lawaai van het luchtverkeer ook gevolgen heeft voor het hele gebied.

### 3.2.4.2. Schema 1 – Bestaande situatie 19.00-20.00 uur

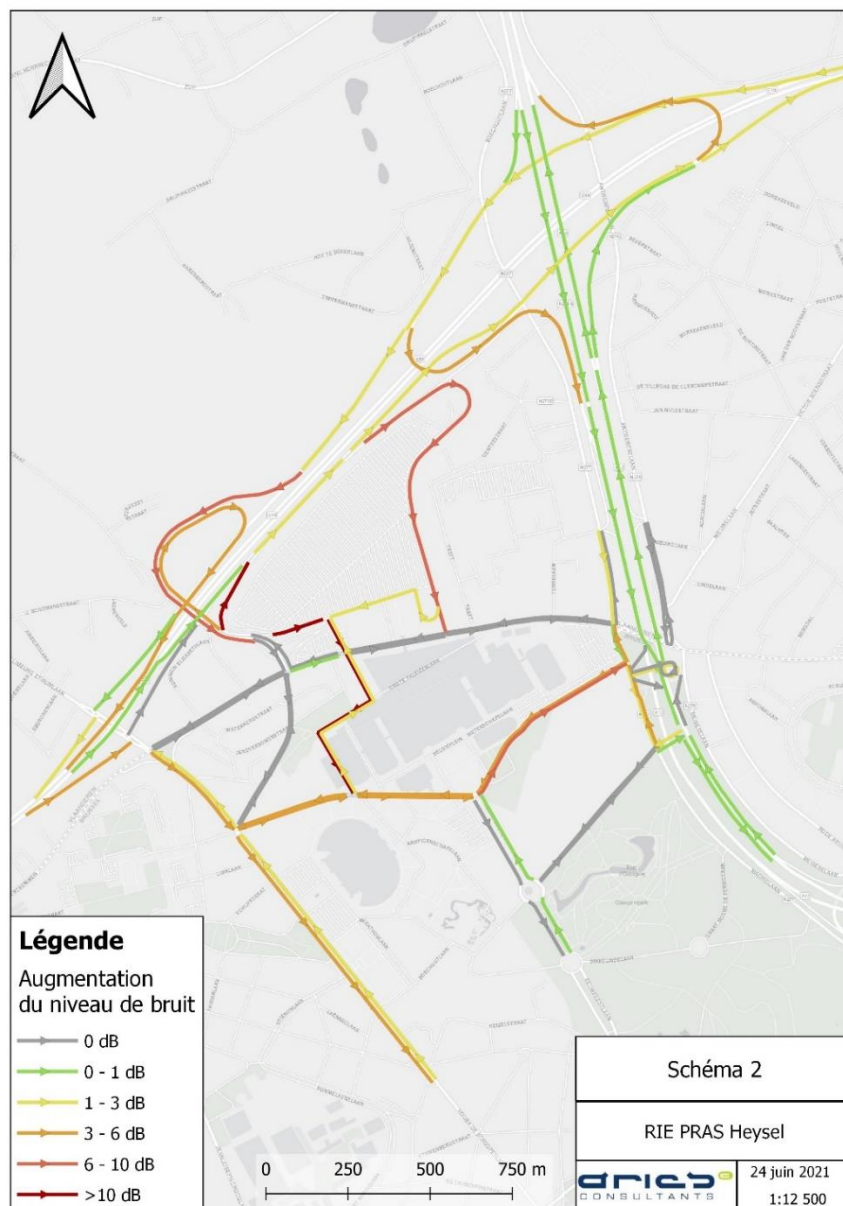


De simulatieresultaten tonen een algemene toename van het verkeerslawaaï in het gehele bestudeerde gebied. Die is bijzonder uitgesproken op:

- De Magnolialaan die door het midden van een geluidsgevoelige woonwijk loopt.
- De as Keizerin Charlottelaan-Miramar-Esplanade, die niet erg problematisch is omdat hij niet in de buurt van een gevoelige functie komt, met uitzondering van de École des Magnolias en het kinderdagverblijf in het westen.
- De Ring en meer bepaald de twee afritten 7a lopen door woonwijken.
- De Houba de Strooperlaan, vooral tussen de Ring en de Romeinsesteenweg.

De verhogingen zijn niet merkbaar en hebben dus geen gevolgen voor de Romeinsesteenweg, de A12, de Eeuwfeestlaan en de Atomiumlaan.

### 3.2.4.3. Schema 2 – “verbindingsweg via tunnel” 19.00-20.00 uur



De simulatieresultaten laten een toename zien van het totale verkeerslawaaï in het gehele bestudeerde gebied. Die is bijzonder uitgesproken op:

- De as Keizerin Charlottelaan-Miramar-Esplanade, die niet erg problematisch is omdat hij niet in de buurt van een gevoelige functie komt, met uitzondering van de École des Magnolias en het kinderdagverblijf in het westen.
- De nieuw aangelegde verbindingsweg zal gevolgen hebben voor de woningen ten westen ervan als er geen maatregelen tegen geluidsoverlast worden genomen.
- De Ring en meer bepaald de twee afritten 7a lopen door woonwijken.
- De volledige Houba de Strooperlaan in het westen.

De verhogingen zijn niet merkbaar en hebben dus geen gevolgen voor de Magnolialaan, de Romeinsesteenweg en de A12, die langs woonwijken lopen, en evenmin voor de Eeuwfeestlaan en de Atomiumlaan, die langs het Ossegempark lopen.

#### 3.2.4.4. Schema 2bis – "verbindingsweg" 19.00-20.00 uur



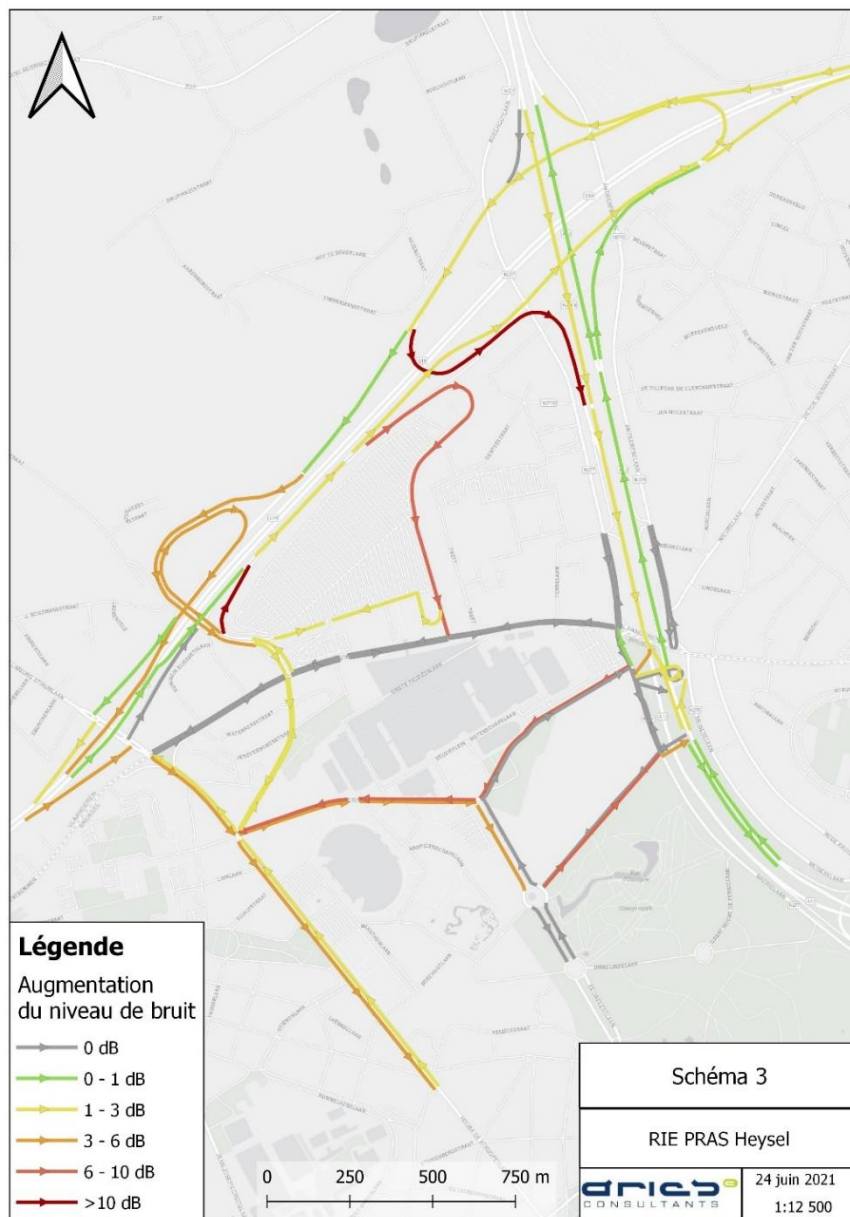
Toename van het totale verkeerslawaai in het gehele bestudeerde gebied. Die is bijzonder uitgesproken op:

- De as Keizerin Charlottelaan-Miramar-Esplanade, die niet erg problematisch is omdat hij niet in de buurt van een gevoelige functie komt, met uitzondering van de École des Magnolias en het kinderdagverblijf in het westen.
- De nieuw aangelegde verbindingsweg zal gevolgen hebben voor de woningen ten westen ervan als er geen maatregelen tegen geluidsoverlast worden genomen.
- De Ring en meer bepaald de twee afritten 7a lopen door woonwijken.
- De volledige Houba de Strooperlaan in het westen.

De verhogingen zijn niet merkbaar en hebben dus geen gevolgen voor de Magnoliaan, de Romeinsesteenweg en de A12, die langs woonwijken lopen, en evenmin voor de Eeuwfeestlaan en de Atomiumlaan, die langs het Ossegempark lopen.



### 3.2.4.5. Schema 3 – "A12" 19.00-20.00 uur



Toename van het totale verkeerslawaai in het gehele bestudeerde gebied. Die is bijzonder uitgesproken op:

- De as Keizerin Charlottelaan-Miramar-Esplanade, die niet erg problematisch is omdat hij niet in de buurt van een gevoelige functie komt, met uitzondering van de École des Magnolias en het kinderdagverblijf in het westen.
- De Magnoliaan die door het midden van een geluidsgevoelige woonwijk loopt.
- De Ring en meer bepaald de twee afritten 7a lopen door woonwijken.
- De volledige Houba de Strooperlaan in het westen.
- De Atomiumlaan loopt noordwaarts langs het Ossegempark.
- Het noordelijke deel van de Eeuwfeestlaan, vlak bij de openbare ruimte.

De verhogingen zijn niet merkbaar en hebben dus geen gevolgen voor de Romeinsesteenweg, de A12 richting Antwerpen en in het zuidelijk deel in beide richtingen langs woonwijken.



### B. Houba de Strooperlaan 19.00-20.00 uur

Langs de Houba de Strooperlaan, tussen de Ring en de Romeinsesteenweg, nemen de geluidsniveaus aan de voorgevels van de woningen toe van 65 tot 70 dB(A) in de bestaande situatie tot meer dan 70 dB(A) voor alle geplande schema's. Dit is een aanzienlijke toename van meer dan 3 dB(A) voor de woningen langs deze as.

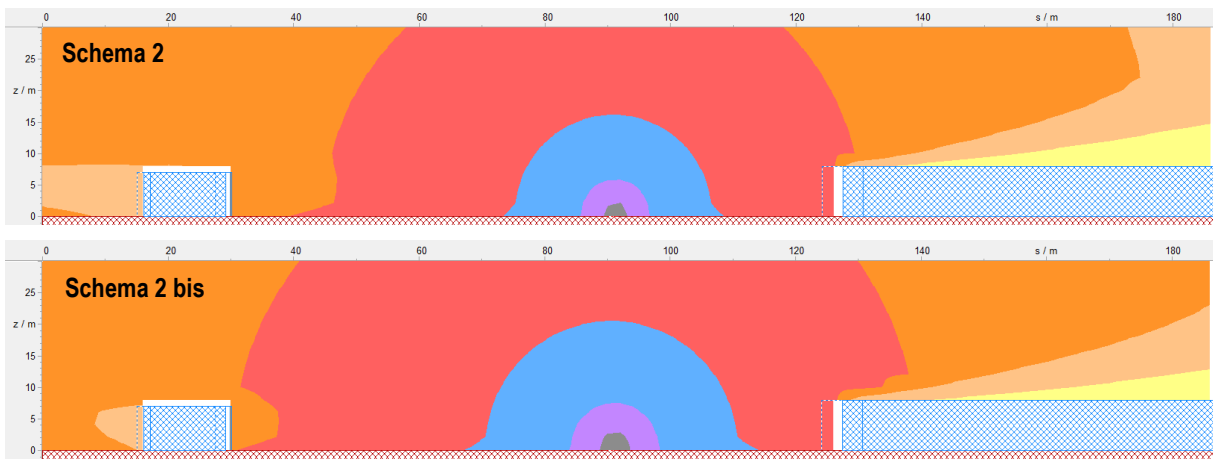
De gewestelijke interventiedrempels (65 dB(A) overdag, 65 dB(A) 's avonds en 60 dB(A) 's nachts) voor verkeerslawaai worden in de huidige situatie dus overschreden en deze overschrijding wordt in de geplande situatie geaccentueerd.



### C. Verbindingsweg 19.00-20.00 uur

In de bestaande situatie bestaat de verbindingsweg niet. Logischerwijs werden er geen doorsneden uitgevoerd. Er worden twee doorsneden weergegeven, respectievelijk voor de schema's 2 en 2bis. Er zij op gewezen dat dit vereenvoudigde informatieve doorsneden zijn, bedoeld om het effect van het verkeerslawaai weer te geven; er is geen rekening gehouden met de topografie van het gebied. In beide schema's ligt het geluidsniveau bij de dichtstbijzijnde woningen aan de westkant tussen 55 en 60 dB(A), met een iets hoger geluidsniveau voor schema 3.

In alle gevallen wordt de door het gewest vastgestelde interventiedrempel van 64 dB(A) 's avonds in acht genomen.



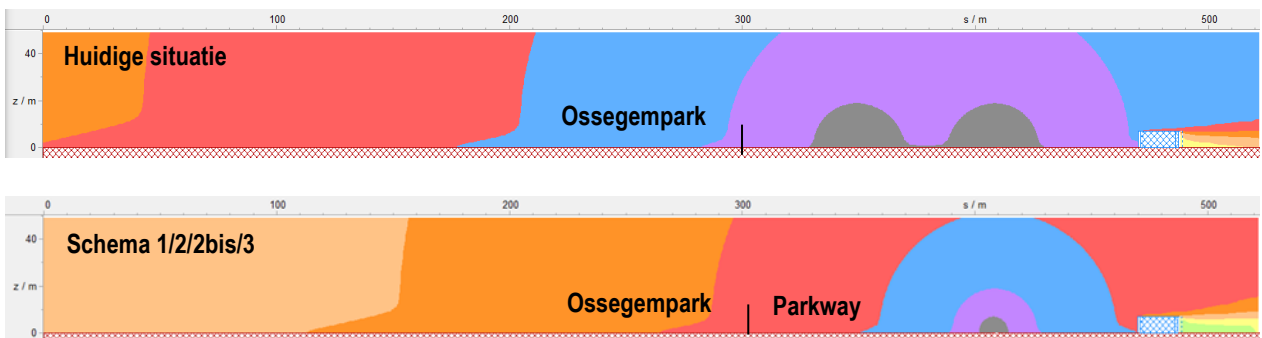
### D. A12 19u-20u

In de huidige situatie produceert de A12 geluidsniveaus van ongeveer 70 dB(A) aan de voorgevels van de woningen aan de oostkant en aan het Ossegempark aan de westkant. De interventiedrempel wordt dus overschreden aan de voorgevels van de woningen.

De omvorming van de A12 tot een stadsboulevard omvat twee belangrijke ontwikkelingen:

- De twee rijstroken naar het oosten verplaatsen, dus dichterbij de woningen.
- De verlaging van de snelheid van het verkeer op de as van 120 km/uur tot 50 km/uur zal het geluidsniveau aan de bron en dus op de gevoelige zones doen afnemen. Het geluidsniveau daalt tot ongeveer 60 dB(A) aan de ingang van het park en tot minder dan 65 dB(A) aan de meest blootgestelde voorgevels van de woningen.

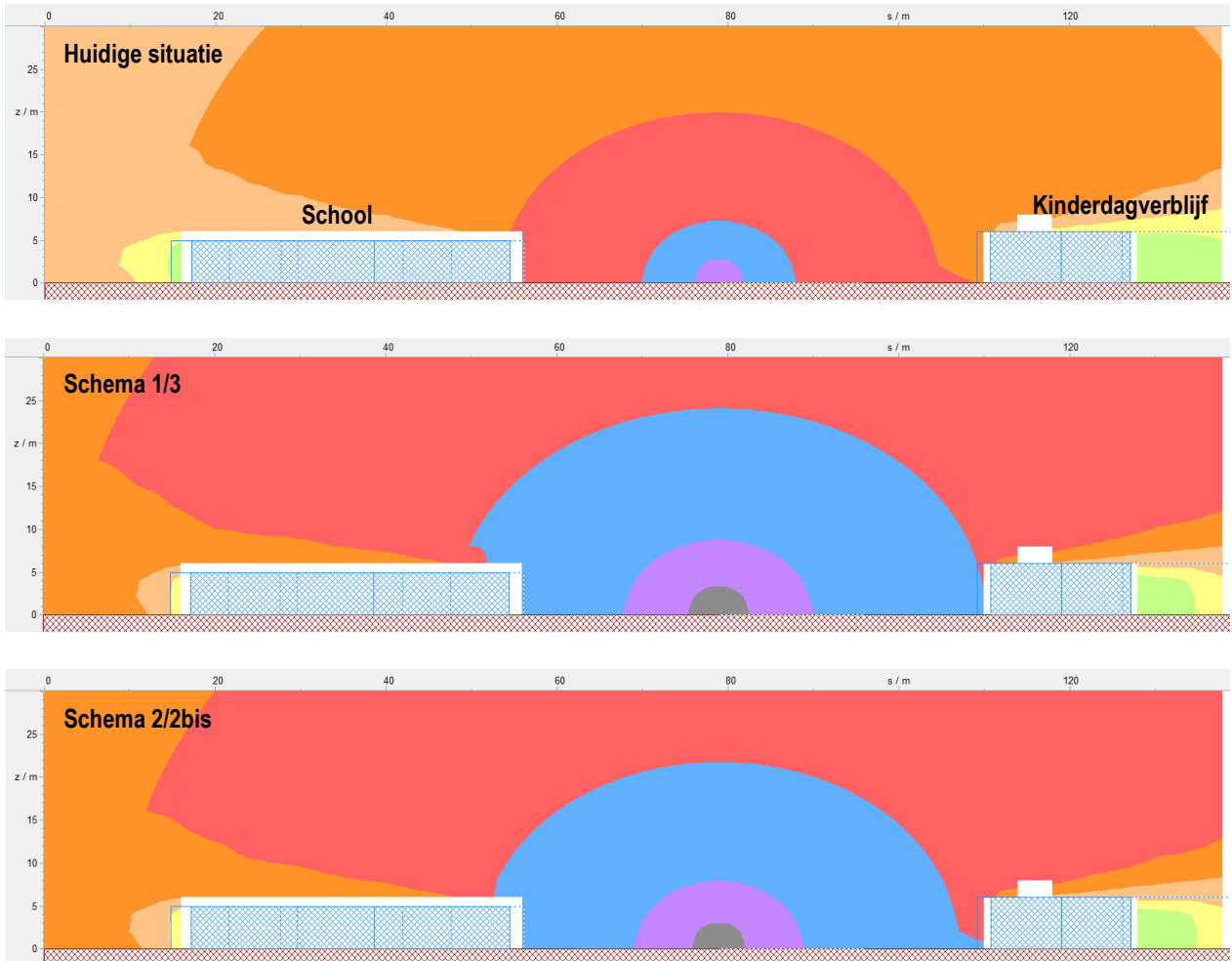
Er zij op gewezen dat het geluidsniveau in de nieuw aangelegde Parkway tussen 60 en 65 dB(A) ligt.





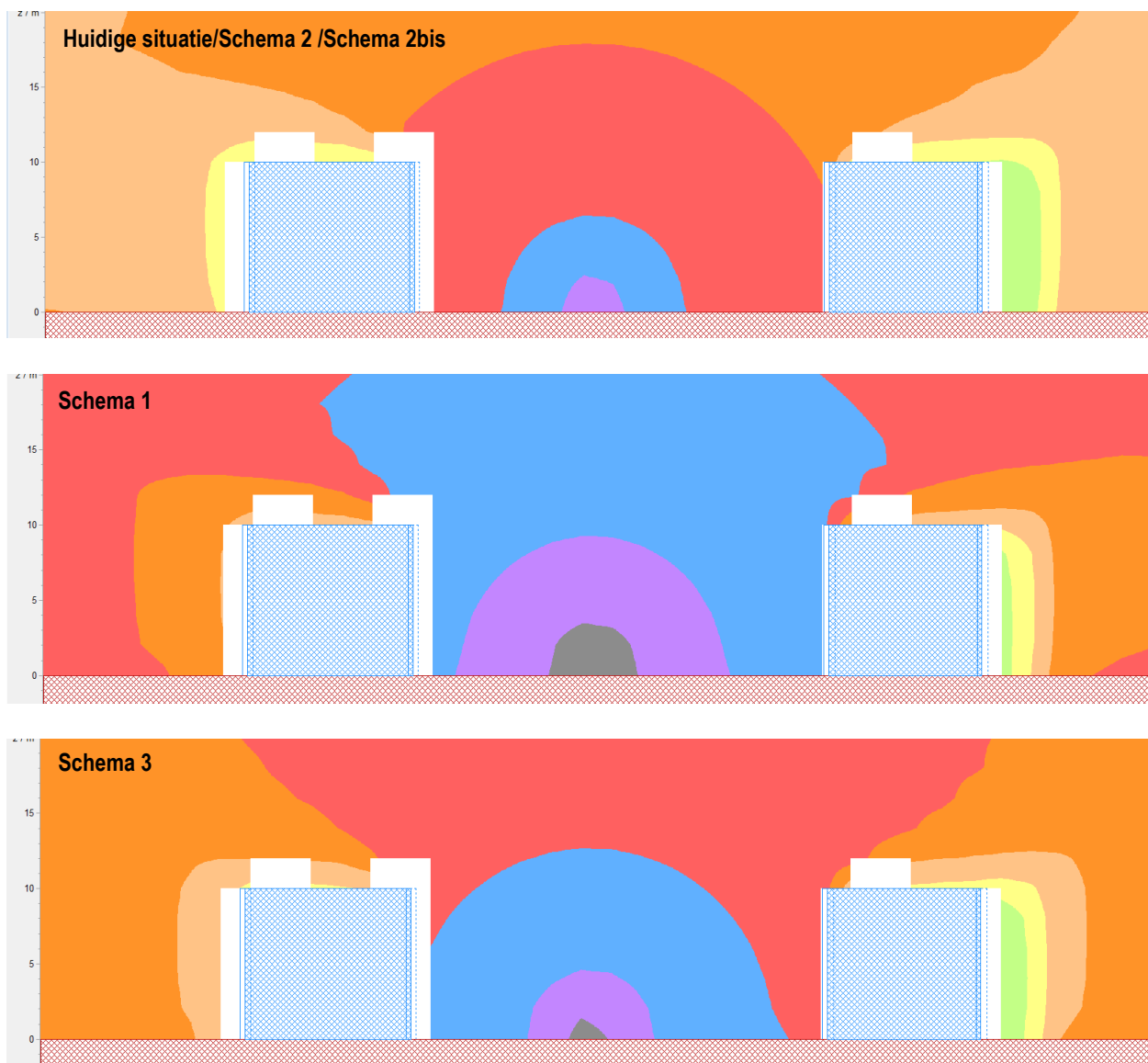
### E. Keizerin Charlottelaan 19.00-20.00 uur

De toename van het verkeer op de Keizerin Charlottelaan impliceert een toename van het lawaai op deze as voor alle bestudeerde schema's. Dit heeft gevolgen voor de bebouwde omgeving in de omgeving, met name op gevoelige plaatsen zoals de school en het kinderdagverblijf. Het geluidsniveau aan de voorgevel van de school neemt toe van ongeveer 60 dB(A) tot 65 dB(A) en voor het kinderdagverblijf van 55-60 dB(A) tot ongeveer 65 dB(A), d.w.z. in beide gevallen een aanzienlijke toename van ongeveer 5 dB(A).



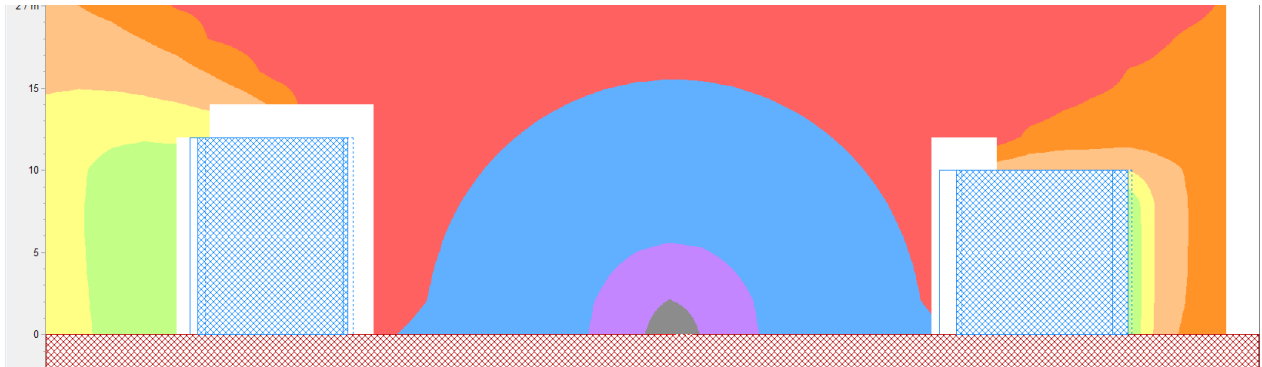
## F. Magnolialaan

Voor de Magnolialaan ligt het geluidsniveau aan de voorgevel in de huidige situatie en voor de schema's 2 en 2bis tussen 60 en 65 dB(A), d.w.z. onder de interventiedrempel. In het kader van de implementatie van schema 1 stijgt dit niveau tot meer dan 65 dB(A) en overschrijdt het de interventiedrempel voor verkeerslawaaai. Voor schema 3 tenslotte overschrijdt het niveau aan de voorgevel van de woningen in het westen de interventiedrempel. In het oosten is het geluidsniveau licht verhoogd.



### G. Romeinsesteenweg 19.00-20.00 uur

De huidige situatie is weinig veranderd aan de Romeinsesteenweg. De geluidsniveaus liggen dicht bij de interventiedrempel van 64 dB(A).



#### 3.2.4.7. Conclusie en vergelijkende tabel

De geluidsomgeving is over het algemeen lawaaiërig. Lawaai is voornamelijk het gevolg van autoverkeer. Deze situatie zal op middellange termijn waarschijnlijk verbeteren dankzij de toename van het aandeel van elektrische voertuigen in het Brusselse wagenpark, maar vooralsnog is het verkeer de belangrijkste bron van lawaai in het bestudeerde gebied.

Door de uitvoering van het ontwerpplan neemt het lawaai toe, soms aanzienlijk, als gevolg van de toename van het verkeer op bepaalde wegen.

Schema 1 veroorzaakt een toename van het lawaai op bestaande wegen waar al verkeer aanwezig is. De zwaarst getroffen wegen zijn de as Esplanade-Miramar-Keizerin Charlotte en de Magnolialaan. Laatstgenoemde weg is bijzonder gevoelig omdat het een bewoonde weg is en er gevoelige voorzieningen zijn (school en kinderdagverblijf).

Schema 2 heeft het grote voordeel dat de situatie voor de Magnolialaan erdoor wordt verbeterd. De verbindingsweg zelf wordt aanzienlijk blootgesteld aan toenames en dat is logisch, aangezien er momenteel geen verkeer over rijdt. Akoestische beschermingsmaatregelen (geluidsschermen) zullen zeer doeltreffend zijn om het door deze nieuwe weg veroorzaakte lawaai te beperken. De as Esplanade-Miramar-Keizerin Charlotte blijft lawaaiërig. De aanleg van de stadsboulevard verbetert de situatie op een wijze die in overeenstemming is met het voornemen om op deze plaats een lineair park aan te leggen.

Schema 2bis is minder goed dan schema 2 maar ontlast toch de Magnolialaan. Lawaai neemt weer toe op de as Esplanade-Miramar-Keizerin Charlotte.

Schema 3 is niet gunstig vanuit het oogpunt van geluidshinder. Het lawaai neemt aanzienlijk toe op gevoelige wegen: de Magnolialaan, die gevoelig is wegens haar residentiële karakter, de Eeuwfeestlaan, die gevoelig is wegens haar status als representatieve openbare ruimte en emblematisch kruispunt tussen het Atomium en Paleis 5, en de Atomiumlaan, die gevoelig is omdat ze een groene ruimte doorkruist.



	Bestaande toestand	Schema 2	Schema 2 bis	Schema 3
Geluidsomgeving	Slechtste scenario Magnolialaan ondervindt aanzienlijke gevolgen	Magnolialaan ontlast van lawaai (verbetering) Lawaaiërige verbindingsweg – Geluidsschermen voorzien De as Esplanade-Magnolia-Keizerin Charlotte blijft lawaaiërig	Hetzelfde als schema 2 in het algemeen Geluidsscherm nodig voor de verbindingsweg De as Esplanade-Magnolia-Keizerin Charlotte blijft erg lawaaiërig	Niet gunstig vanuit het oogpunt van geluidshinder Magnolialaan ondervindt gevolgen Eeuweestlaan ondervindt gevolgen Atomiumlaan ondervindt gevolgen De as Esplanade-Magnolia-Keizerin Charlotte blijft lawaaiërig

### 3.2.5. Bevolking en socio-economische aspecten

#### 3.2.5.1. Schema 1 - Bestaande toestand

Handhaving van het bestaande bereikbaarheidsschema, zonder de uitvoering van andere begeleidende maatregelen, zal leiden tot een grotere verzadiging van het wegennet rond het bestudeerde gebied. De verzadiging van het wegennet heeft economische gevolgen voor de stad, die eronder lijdt.

Er zij op gewezen dat het tegenhouden van een groot percentage voertuigen op parking C en het aanmoedigen van deze automobilisten om voor het laatste deel van hun reis op een andere vervoerswijze over te stappen, de verzadiging in de stad en dus het effect daarvan op de economie zal beperken.

#### 3.2.5.2. Schema 2 – “verbindingsweg via tunnel”

Dit schema zorgt voor een betere doorstroming van het verkeer en er gaat minder tijd verloren door verkeersopstoppingen.

Verplaatsingen via de weg en met het openbaar vervoer (tram) worden in dit schema verbeterd, wat het project aantrekkelijker maakt en derhalve een positief effect heeft op de haalbaarheid ervan.

#### 3.2.5.3. Schema 2bis – “verbindingsweg verbonden met de Romeinsesteenweg”

Dit schema zorgt voor een betere doorstroming van het verkeer en er gaat minder tijd verloren door verkeersopstoppingen.

Verplaatsingen via de weg en met het openbaar vervoer (tram) worden in dit schema verbeterd, wat het project aantrekkelijker maakt en derhalve een positief effect heeft op de haalbaarheid ervan.

#### 3.2.5.4. Schema 3 – "A12"

Dit schema zorgt voor een betere doorstroming van het verkeer en er gaat minder tijd verloren door verkeersopstoppingen.

Verplaatsingen via de weg en met het openbaar vervoer (tram) worden in dit schema verbeterd, wat het project aantrekkelijker maakt en derhalve een positief effect heeft op de haalbaarheid ervan.

### 3.2.5.5. Conclusie en vergelijkende tabel

De conclusie is dat handhaving van de bestaande situatie de verzadigingsproblemen in het gebied en de economische gevolgen daarvan (verkeersopstoppingen) zal vergroten. Dit zal ook gevolgen hebben voor de aantrekkelijkheid van het gebied, vooral tijdens de spitsuren. De schema's 2, 2bis en 3 zullen de bestaande verzadigingsproblemen verlichten door nieuwe, efficiëntere routes te creëren. Deze nieuwe verbindingen en de nieuwe infrastructuur voor het openbaar vervoer die voor deze 3 scenario's is gepland, moeten de aantrekkelijkheid van de activiteiten die binnen het GGB-project zullen plaatsvinden, verhogen.

	<b>Bestaande toestand</b>	<b>Schema 2</b>	<b>Schema 2 bis</b>	<b>Schema 3</b>
Bevolking en socio-economische aspecten	Grotere gevolgen van de verzadiging van het autoverkeer voor de Brusselse economie, tenzij er een "slot" komt op parking C Vermindering van de aantrekkelijkheid van het GGB voor niet-Brusselaars, vooral tijdens de spitsuren	Minder ingrijpende economische gevolgen gezien de verwachte vlotte doorstroming  Betere haalbaarheid van het project door betere verbindingen (auto, openbaar vervoer)	Minder ingrijpende economische gevolgen gezien de verwachte vlotte doorstroming  Betere haalbaarheid van het project door betere verbindingen (auto, openbaar vervoer)	Minder ingrijpende economische gevolgen gezien de verwachte vlotte doorstroming  Betere haalbaarheid van het project door betere verbindingen (auto, openbaar vervoer)

### 3.2.6. De lucht, de energie en de klimatologische factoren

#### 3.2.6.1. Schema 1 - Bestaande toestand

Handhaving van het bestaande bereikbaarheidsschema van de Heizelvlakte, zonder dat andere begeleidende maatregelen worden genomen, zou de bestaande verkeersproblemen nog doen toenemen. Het verkeer op de wegen ten noorden van het voorgestelde GGB, dat op bepaalde tijdstippen van de dag al zeer druk is, zal nog verder afnemen. De toename van de reistijd en het veelvuldig optrekken en afremmen dat nodig is, zullen gevolgen hebben voor het brandstofverbruik van voertuigen en dus voor de uitstoot. Er dient opgemerkt te worden dat sommige van deze straten residentieel zijn.

Indien een "slot" wordt aangebracht op parking C, zal dit gevolg zich niet voordoen, aangezien de voertuigen daar gemakkelijk hun weg zullen vinden via afrit 7 alvorens er te parkeren. Het aantal ritten zal licht dalen ten gunste van het energieverbruik en de uitstoot.

#### 3.2.6.2. Schema 2 – "verbindingsweg via tunnel"

Wat de mobiliteit betreft, is de aansluiting van de Ring op het GGB-project, via een tunnel onder de Romeinsesteenweg en vervolgens via de verbindingsweg, doeltreffend. Vlotter verkeer (minder optrekken/afremmen) verkort de reistijd en helpt de uitstoot van verbrandingsmotoren te verminderen.

De aanleg van de stadsboulevard op de A12 en de nieuwe verbindingen die deze boulevard biedt, zullen het ook mogelijk maken het GGB-project gemakkelijker te bereiken en te verlaten.

Er zij op gewezen dat een optimale bereikbaarheid met de wagen ook een aanzuigende werking kan hebben.

De ontwikkeling van het openbaar vervoer (tram) zal een modale verschuiving naar deze vervoerswijze, die minder energie verbruikt per vervoerde persoon, aanmoedigen.

#### 3.2.6.3. Schema 2bis – "verbindingsweg verbonden met de Romeinsesteenweg"

Dit schema is slechter dan het vorige. Het zal een minder vlotte en tragere doorstroom hebben dan het vorige door de passage van een bijkomend druk kruispunt.

De ontwikkeling van het openbaar vervoer (tram) zal een modale verschuiving naar deze vervoerswijze, die minder energie verbruikt per vervoerde persoon, aanmoedigen.

#### 3.2.6.4. Schema 3 – "A12"

Dit schema vermindert het aantal mogelijke toegangswegen van en naar het voorgestelde GGB-project (verbindingsweg geschrapt). Het is daarom waarschijnlijk dat sommige reistijden iets langer zullen zijn dan bij schema 2. De uitstoot van deze specifieke ritten kan iets hoger liggen.

De ontwikkeling van het openbaar vervoer (tram) zal een modale verschuiving naar deze vervoerswijze, die minder energie verbruikt per vervoerde persoon, aanmoedigen.

#### 3.2.6.5. Conclusie en vergelijkende tabel

Uit de analyse van de verschillende schema's blijkt dat de gunstigste situatie erin bestaat de voertuigen stroomopwaarts, ter hoogte van parking C, tot stilstand te brengen, omdat daardoor de afgelegde afstanden en de verkeersopstoppingen kunnen worden beperkt. Indien niet voor deze oplossing wordt gekozen, hebben de schema's die de verzadiging en de af te leggen afstanden beperken, de minste gevolgen. Schema 2 is het meest doeltreffend op dit niveau.

	<b>Bestaande toestand</b>	<b>Schema 2</b>	<b>Schema 2 bis</b>	<b>Schema 3</b>
Lucht, energie	Risico van toenemende verzadiging van bestaande wegen indien geen begeleidende maatregelen worden genomen => hoger verbruik en meer uitstoot per voertuig	Meervoudige en efficiënte toegang tot het GGB bevordert de doorstroming en derhalve een beperkter verbruik per voertuig. Modale verschuiving aangemoedigd door de invoering van nieuwe lijnen voor openbaar vervoer => beperking van de uitstoot per gebruiker	Schema met minder vlotte en tragere doorstroming dan schema 2 vanwege een extra kruispunt dat moet worden overgestoken => lichte toename van de uitstoot in vergelijking met schema 2 Modale verschuiving aangemoedigd door de invoering van nieuwe lijnen voor openbaar vervoer => beperking van de uitstoot per gebruiker	Vermindering van het aantal mogelijke routes van en naar de Heizelvlakte in vergelijking met de andere schema's. Licht negatief effect op de uitstoot door langere reizen. Modale verschuiving aangemoedigd door de invoering van nieuwe lijnen voor openbaar vervoer => beperking van de uitstoot per gebruiker

### 3.2.7. Water en bodem

#### 3.2.7.1. Schema 1 - Bestaande toestand

Geen bijzondere gevolgen.

#### 3.2.7.2. Schema 2 - 'Tunnel verbindingsweg'

De aanleg van nieuwe infrastructuur zal extra afdichting en beheer van uitgegraven grond vereisen. Deze kenmerken zijn in dit stadium nog niet nauwkeurig berekend. Verwacht wordt dat deze projecten waar nodig voorzieningen voor waterbeheer zullen omvatten.

#### 3.2.7.3. Schema 2bis – “verbindingsweg”

De aanleg van nieuwe infrastructuur zal extra afdichting en beheer van uitgegraven grond vereisen. Deze kenmerken zijn in dit stadium nog niet nauwkeurig berekend. Verwacht wordt dat deze projecten waar nodig voorzieningen voor waterbeheer zullen omvatten.

#### 3.2.7.4. Schema 3 – "A12"

De aanleg van nieuwe infrastructuur zal extra afdichting en beheer van uitgegraven grond vereisen. Deze kenmerken zijn in dit stadium nog niet nauwkeurig berekend. Verwacht wordt dat deze projecten waar nodig voorzieningen voor waterbeheer zullen omvatten. Er zij op gewezen dat de gevolgen voor bodem en water hier beperkter zijn aangezien in dit schema alleen de verbinding met de A12 is gepland.

#### 3.2.7.5. Conclusie en vergelijkende tabel

De gevolgen van de verschillende schema's voor bodem en water hangen intrinsiek samen met de grondinname van de geplande vervoersinfrastructuur en de werkzaamheden die nodig zijn voor de aanleg ervan. Als de inname van de bestaande weginfrastructuur in geen van de schema's wordt gewijzigd, zal de nieuwe infrastructuur (verbindingsweg, A12) extra afdichtings- en graafwerkzaamheden vergen.

Aangezien de infrastructuurwerkzaamheden in het kader van schema 2 het meest ingrijpend zijn (aanleg van een tunnel voor de verbindingsweg, maar ook de aansluiting op de A12), zal dit schema de grootste impact hebben, met name tijdens de aanlegfase.

Voor alle schema's die ingrepen vereisen (2, 2bis en 3) kunnen systemen voor het vasthouden van regenwater worden voorzien om de piekstromen in het afwateringsnet te beperken.

	<b>Bestaande toestand</b>	<b>Schema 2</b>	<b>Schema 2 bis</b>	<b>Schema 3</b>
Water en bodem	Geen impact	Verbeterde afdichting en beheer van afgegraven grond (verbindingsweg, tunnel, verbinding met A12)	Verbeterde afdichting en beheer van afgegraven grond (verbindingsweg, verbinding met A12)	Verbeterde afdichting en beheer van afgegraven grond (verbinding met A12)

### 3.2.8. Afval en materialen

#### 3.2.8.1. Schema 1 - Bestaande toestand

Geen bijzondere gevolgen.

#### 3.2.8.2. Schema 2 - 'Tunnel verbindingsweg'

De aanleg van nieuwe infrastructuur zal bouwafval doen ontstaan. Er zal met name een aanzienlijke hoeveelheid grond worden afgegraven voor de aanleg van de tunnel. Deze grond zal moeten worden beheerd.

#### 3.2.8.3. Schema 2bis – “verbindingsweg”

De aanleg van nieuwe infrastructuur zal bouwafval doen ontstaan.

#### 3.2.8.4. Schema 3 – "A12"

De aanleg van nieuwe infrastructuur zal bouwafval doen ontstaan.

#### 3.2.8.5. Aanbevelingen

Niet van toepassing

#### 3.2.8.6. Conclusie en vergelijkende tabel

Schema's voor de aanleg van nieuwe infrastructuur zullen tijdens de bouwfase afval genereren.

	<b>Bestaande toestand</b>	<b>Schema 2</b>	<b>Schema 2 bis</b>	<b>Schema 3</b>
Afval	Geen impact	Bouwafval van nieuwe infrastructuur	Bouwafval van nieuwe infrastructuur	Bouwafval van nieuwe infrastructuur

### 3.2.9. De volksgezondheid

De gevolgen voor de volksgezondheid houden voornamelijk verband met de uitstoot van verontreinigende stoffen en de blootstelling aan lawaai. De lezer wordt naar deze twee thema's verwezen om de gezondheidsproblemen te begrijpen.

Wat de veiligheid betreft, wordt in schema 3 een groot deel van het verkeer door gebieden geleid die veelvuldig door voetgangers worden gebruikt (Belgiëplein, Eeuwfeestlaan, Atomiumlaan). Hoewel bij de toewijzing van openbare wegen rekening moet worden gehouden met de behoeften van elke vervoerswijze, wordt schema 3 minder veilig geacht dan de andere.

#### **4. Identificatie van specifieke milieueffecten**

Ten aanzien van mogelijke specifieke milieueffecten:

- De perimeter omvat geen gebieden die bijzonder belangrijk zijn voor het milieu zoals aangeduid overeenkomstig Richtlijn 2009/14/EG betreffende het behoud van de in het wild levende vogels en Richtlijn 92/43/EEG betreffende het behoud van de natuurlijke habitat evenals van de ongerepte fauna en flora. De analyse van het GGB-project met betrekking tot de biologische diversiteit en de fauna en flora is in het desbetreffende hoofdstuk opgenomen.
- Het programma van het ontwerpplan is niet bedoeld om vestigingen toe te staan die een risico van zware ongevallen inhouden waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken in de zin van Richtlijn 2012/18/EU betreffende de beheersing van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken.
- Het terrein van het GGB-project bevindt zich ook niet in de nabijheid van de SEVESO-locaties in Brussel.



